بسم الله الرحمن الرحیم

# فوریت‌های پزشکی در اورژانس پیش بیمارستانی

## Prehospital Emergency Care

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
سازمان اورژانس کشور

**(جلد 3)**


**مترجمین:**

**دکتر مریم پاشا زانوس**
مترجم کتاب برگزیده سال
در علوم کاربردی و پزشکی

**دکتر علی عبدالرزاق‌نژاد**
متخصص طب اورژانس
استادیار دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

**دکتر علیرضا براتلو**
متخصص طب اورژانس
دانشیار دانشگاه علوم پزشکی تهران

**دکتر رضا عباسی**
دانشجوی پزشکی دانشگاه جندی شاپور اهواز

**دکتر سجاد همتی**
دانشجوی پزشکی دانشگاه جندی شاپور اهواز

**ویراستاران علمی:**

**دکتر کمال بصیری**
متخصص طب اورژانس
استادیار دانشگاه علوم پزشکی تهران

**دکتر سید پژمان آقازاده**
متخصص طب اورژانس
معاون آموزش سازمان اورژانس کشور

**دکتر حسن نوری ساری**
متخصص طب اورژانس
معاون فنی و عملیات سازمان اورژانس کشور

**تحت نظر:**

**دکتر پیرحسین کولیوند**

**رئیس سازمان اورژانس کشور**

| | |
|---|---|
| سرشناسه | : میستوویچ، جوزف Mistorich, Joseph. |
| عنوان و نام پدیدآور | : فوریت‌های پزشکی در اورژانس پیش‌بیمارستانی= Prehospital Emergency Care/[ویراستاران جوزف میستوویچ، کیت کارن] ؛ مترجمین مریم پاشازانوس، علی عبدالرزاق‌نژاد، علیرضا براتلو ؛ ویراستاران علمی کمال بصیری، سیدپژمان آقازاده، حسن نوری‌ساری ؛ تحت نظر پیرحسین کولیوند. |
| مشخصات نشر | : تهران: آرتین‌طب، ۱۳۹۹- |
| مشخصات ظاهری | : ج.: مصور(رنگی)، جدول (رنگی)، نمودار (رنگی)؛ ۲۲ × ۲۹س‌م. |
| شابک | : دوره978-600-424964-5: ؛ ۱۴۹۸۰۰۰ریال:ج.۱978-600-424963-8: ؛ ۳۵۰۰۰۰۰ ریال :ج.۳:978-622-293-099-8 ؛ ۴۲۰۰۰۰۰ ریال : |
| وضعیت فهرست نویسی | : فیپا |
| یادداشت | : عنوان اصلی:. Prehospital emergency care, 11 th. ed, 2018 |
| یادداشت | : مترجمین جلد سوم مریم پاشازانوس، علی عبدالرزاق‌نژاد، علیرضا براتلو، رضا عباسی ، سجاد همتی است |
| یادداشت | : ج.۳(چاپ اول: ۱۴۰۰)(فیپا). |
| یادداشت | : کتابنامه. |
| موضوع | : پزشکی اورژانس |
| موضوع | : Emergency medicine |
| موضوع | : اورژانس -- تکنیسین‌ها |
| موضوع | : Emergency medical technicians |
| موضوع | : خدمات اورژانس |
| موضوع | : Emergency medical services |
| شناسه افزوده | : کارن، کیت |
| شناسه افزوده | : Karren, Keith J |
| شناسه افزوده | : پاشا زانوس، مریم، ۱۳۶۸-، مترجم |
| شناسه افزوده | : عبدالرزاق‌نژاد، علی، ۱۳۶۳ -، مترجم |
| شناسه افزوده | : براتلو، علیرضا، ۱۳۶۱ - ، مترجم |
| شناسه افزوده | : بصیری، کمال، ۱۳۶۵ - ، ویراستار |
| شناسه افزوده | : آقازاده، سید پژمان، ۱۳۵۰-، ویراستار |
| شناسه افزوده | : نوری ساری، حسن، ۱۳۵۴-، ویراستار |
| شناسه افزوده | : کولیوند، پیرحسین، ۱۳۵۰ - |
| رده بندی کنگره | : ۸۶/VRC |
| رده بندی دیویی | : ۶۱۶/۰۲۵ |

| | |
|---|---|
| **نام کتاب:** | فوریت‌های پزشکی در اورژانس پیش بیمارستانی – Prehospital Emergency Care- جلد 3 |
| **مترجمین:** | دکتر مریم پاشا زانوس، دکتر علی عبدالرزاق‌نژاد، دکتر علیرضا براتلو، دکتر رضا عباسی، دکتر سجاد همتی |
| **ویراستاران علمی:** | دکتر کمال بصیری، دکتر سید پژمان آقازاده، دکتر حسن نوری ساری |
| **تحت نظارت:** | دکتر پیرحسین کولیوند |
| **با مقدمه‌ای از:** | دکتر سید پژمان آقازاده |
| **مدیر تولید:** | دکتر مرضیه حاجی‌محمدی |
| **حروفچینی و صفحه آرایی:** | مریم بخشی |
| **ناشر:** | انتشارات آرتین طب |
| **نوبت چاپ:** | اول 1400 |
| **تیراژ:** | 100 |
| **لیتوگرافی:** | غزال |
| **چاپ و صحافی:** | غزال |
| **شابک:** | 978-622-293-099 -8 |
| **شابک دوره:** | 978-600-424-964-5 |
| **بها:** | 420,000 تومان |



مرکز پخش:

**تهران - بلوار کشاورز - خیابان 16 آذر - پلاک 68 - طبقه سوم انتشارات آرتین طب**

**تلفن:** 88971400

**فاکس:** 88995141



تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر برای سازمان اورژانس کشور محفوظ است. لذا هرگونه تکثیر و بازنویسی مطالب به هر نحو ممکن در هرگونه رسانه، کتاب، مجله، جزوه و لوح فشرده بدون اجازه کتبی سازمان اورژانس کشور **شرعاً حرام** است و موجب **پیگرد قانونی** می‌شود.

# اعضای هیئت علمی و همکاران طرح:

**دکتر حمیدرضا لرنژاد** (متخصص کودکان و نوزادان و قائم مقام سازمان اورژانس کشور)
**دکتر محمد فتحی** (فلوشیپ مراقبتهای ویژه (ICU)، عضو هیئت علمی و رئیس دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی البرز)
**دکتر علی سرابی آسیا بر** (دکترای تخصصی مدیریت دولتی و معاون توسعه و مدیریت منابع سازمان اورژانس کشور)
**دکتر حمید رضا خانکه** (دکترای سلامت در بلایا و رئیس دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی)
**دکتر فرزاد رحمانی** (متخصص طب اورژانس، عضو هیئت علمی و رئیس اورژانس پیش بیمارستانی و مدیر حوادث دانشگاه علوم پزشکی تبریز)
**دکتر پیمان اسدی** (متخصص طب اورژانس، عضو هیئت علمی و دانشیار گروه طب اورژانس و رئیس اورژانس پیش بیمارستانی و مدیر حوادث دانشگاه علوم پزشکی گیلان)
**دکتر اصغر جعفری روحی** (متخصص طب اورژانس، عضو هیئت علمی و رئیس اورژانس پیش بیمارستانی و مدیر حوادث دانشگاه علوم پزشکی زنجان)
**دکتر پیمان نامدار** (متخصص طب اورژانس، عضو هیئت علمی و رئیس دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی قزوین)
**دکتر یحیی صالح طبری** (PHD علوم بالینی، رئیس اورژانس پیش بیمارستانی و مدیر حوادث دانشگاه علوم پزشکی مازندران)
**دکتر ابوالقاسم لعلی** - متخصص طب اورژانس، عضو هیئت علمی و رئیس اورژانس پیش بیمارستانی و مدیر حوادث دانشگاه علوم پزشکی بابل
**دکتر محمد جواد مرادیان** (دکترای سلامت در بلایا و رئیس اورژانس پیش بیمارستانی و مدیر حوادث دانشگاه علوم پزشکی شیراز)
**دکتر پیمان گهر شناسان** (بورد فوق تخصصی جراحی ترمیمی و پلاستیک)
**دکتر رضا نیک فرجام** (بورد تخصصی طب اورژانس)
**دکتر جعفر میعادفر** (پزشک و مدیر کل امور پایگاههای اورژانس پیش بیمارستانی سازمان اورژانس کشور)
**دکتر رضا دهقانپور** (پزشک و مدیر کل تحقیقات و توسعه آموزش های تخصصی و همگانی سازمان اورژانس کشور)
**دکتر محمد سرور** (پزشک و مدیر کل عملیات در فوریتهای پزشکی سازمان اورژانس کشور)
**عظیمه سادات جعفری** - کارشناسی ارشد پدافند غیر عامل در نظام سلامت و کارشناس آموزش سازمان اورژانس کشور
**محسن لعل حسن زاده** (کارشناس فوریتهای پزشکی و رئیس اداره آموزش های همگانی و مهارتی سازمان اورژانس کشور)
**سعید مهر سروش** (کارشناس ارشد پرستاری و رئیس اداره آموزش مرکز اورژانس تهران)
**مهرداد زینلی** (کارشناس فوریتهای پزشکی – رئیس دفتر ریاست سازمان اورژانس کشور)
**مجتبی خالدی** (کارشناسی ارشد پدافند غیر عامل در نظام سلامت و رئیس مرکز هدایت عملیات بحران سازمان اورژانس کشور)
**فاطمه کشوری** (کارشناسی ارشد پدافند غیر عامل در نظام سلامت و رئیس اداره پایگاههای اورژانس زمینی و دریایی سازمان اورژانس کشور)
**امیر صدیقی** (کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی و کارشناس آموزش سازمان اورژانس کشور)

**سایر همکاران:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| خدیجه ذبیحی | رضا محسن ابادی | مرضیه ایزدی | علیرضا رئیسی |
| ایمان زرنگ نیا | سامان صادقی | حجت جعفرپور | علیرضا افشاری پور |
| ابوالفضل الهامی | نوید فانی | محمد مهدی بردبار | سید مصطفی حسینی |
| محمدخوشبخت | اردشیر شریفی | علی رضا بهفر | علیرضا زمانی |
| محمد حیدری | علی مریدی زاده | نادر پورعاقل | علی نقی دامغانیان |
| حسین صالحی | شهریار صیادی | فیروز حسن زاده | سید مصطفی طاهری |
| فرشاد صادقی | سجاد بهمنی | محمود آزادی زاده | علیرضا طرهانی |
| علی محمدزاده | سعید نادری نسب | رامین شیروانی | حمزه شجاعی |
| یوسف علی قربان زاده | سجاد شکوهیان | وحید حسینی مقدم | علیرضا رشیدی |
| حمیدرضا فرنیا | حسن همتی | مجید افشار | مصطفی نجاتی پور |
| مهدی مهربان | فریبرز توکلی | سعید پورمشایخی | فرزان فرشید پور |
| عفت گوهر جو | احمد دادمهرنیا | حمیدرضا فاریابی | غلام علی حیدری |
| حسین گنجی فر | خلیل سمیعی | مهران شهدادنژاد | |

از زحمات بی شائبه **جناب آقای دکتر موسوی** ریاست محترم دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی مازندران و **جناب آقای دکتر یحیی صالح طبری** رئیس اورژانس پیش بیمارستانی و مدیر حوادث دانشگاه علوم پزشکی مازندران و **جناب آقای مهدی شبستانی** مدیر مالی محترم مرکز اورژانس پیش بیمارستانی آن دانشگاه که در تدوین این مجموعه علمی و ارزشمند نهایت همکاری و تعامل را به عمل آوردند، تشکر و قدردانی می گردد.

به نام خدا

## مقدمه:

امروزه اهمیت خدمات فوریتهای پزشکی اورژانس 115 برکسی پوشیده نیست و پیشرفتهای چشم گیر دانش پزشکی، نیاز به انجام اقدامات فوری تشخیصی و آغاز زود هنگام درمانهای تخصصی در فاز پیش بیمارستانی را دوچندان کرده است و به واسطه نقش تعیین کننده و تأثیر گذاری که این اقدامات در پیش آگهی کوتاه و بلند مدت بیماران یا مصدومین ایفا می‌کنند، خدمات فوریتهای پزشکی در حوزه اورژانس پیش بیمارستانی، یکی از مهمترین ارکان در مراقبت‌های درمانی نوین محسوب می‌شوند.

توجه ویژه‌ی جوامع آکادمیک در طی سالیان اخیر به این بخش مهم از اورژانس، یکی از دلایل مهم تولید علم و تآمین منابع معتبر دانشگاهی در این عرصه بوده و سازمان اورژانس کشور نیز در راستای ارتقاء سطح دانش پرسنل، افزایش توان عملیاتی و همچنین بالابردن سطح کیفی خدمات فوریتهای پزشکی خود، اقدام به ترجمه و چاپ کتاب Prehospital Emergency Care که در حال حاضر یکی از جامع ترین و کامل ترین منابع علمی موجود برای تکنسین‌های اورژانس پیش بیمارستانی به شمار می‌رود نموده است که ضمن پرداختن به موضوعات رایج و حیاتی در دنیای EMS، دانش روز را با تجربه تکنسین‌های عملیاتی اورژانس 115 درهم می‌آمیزد. رویکرد منظم و هدفمند این کتاب درکنار بیان شیوای مطالب، استفاده مناسب از تصاویر، جداول و نمودارها، نشان دهنده صرف وقت و زحمتی درخور تقدیر است که مولفان و مترجمان کتاب به آن اختصاص داده‌اند.

در خاتمه از حمایتهای بی‌دریغ جناب آقای دکتر کولیوند ریاست محترم سازمان اورژانس کشورکه بدون حضور و رهنمودهای دلسوزانه و ارزشمندشان، انجام چنین امری امکان‌پذیر نبود، صمیمانه سپاسگزارم و امیدوارم که این کتاب بتواند پاسخگوی نیاز دانشجویان رشته فوریتهای پزشکی، تکنسین‌های سخت کوش و پرتلاش اورژانس 115 و نیز تمام کسانی که در هر لحظه و در شرایطی حساس با بیماران حاد برخورد می‌کنند بوده و بعنوان منبعی علمی و معتبر، به ارتقای سطح دانش در حوزه فوریتهای پزشکی کمک نماید.

**دکتر سید پژمان آقازاده**
**بورد تخصصی طب اورژانس**
**معاون آموزش سازمان اورژانس کشور**

# فهرست


**بخش 10: مرور تروما: بیمارترومایی و سیستم تروما**.....15

فصل 27: مرور تروما: بیمارترومایی و سیستم تروما.....15

پیشگفتار .....16

کینتیک تروما .....16

جرم و سرعت .....16

شتاب و کاهش سرعت .....17

تغییر شکل و جهت انرژی .....17

ضربه و تصادم .....18

مکانیسم آسیب .....19

تصادف وسایل نقلیه .....19

سقوط .....27

آسیب‌های نافذ .....28

آسیب‌های ناشی از انفجار .....31

بیمار با ترومای چند سیستمی .....31

زمان طلایی و 10 دقیقه پلاتینیومی .....32

سیستم تروما.....34

اصول طلایی مراقبت پیش بیمارستانی در تروما .....34

ملاحظات ویژه در مراقبت از تروما.....35

فصل 28: خونریزی و ترومای بافت نرم.....42

پیشگفتار .....43

خونریزی خارجی .....43

شدت .....44

انواع خونریزی .....45

روش‌های کنترل خونریزی خارجی .....46

رویکرد مبتنی بر ارزیابی: خونریزی خارجی .....50

خونریزی از بینی، گوش‌ها، یا دهان .....51

خونریزی داخلی .....52

شدت .....52

رویکرد مبتنی بر ارزیابی: خونریزی داخلی .....52

عواملی که خونریزی را افزایش می‌دهند .....54

شوک هموراژیک .....54

رویکرد مبتنی بر ارزیابی: شوک هموراژیک .....55

خلاصه: ارزیابی و مراقبت .....57

ترومای بافت نرم .....59

پوست .....59

آسیب‌های بسته بافت نرم .....60

کوفتگی .....60

هماتوم.....60

آسیب‌های له شدگی .....60

رویکرد مبتنی بر ارزیابی: آسیب‌های بسته بافت نرم .....60

آسیبهای باز بافت نرم .....61

خراشیدگی .....61

قطع عضوها .....63

نفوذ / سوراخ شدگی .....64

آسیب‌های له شدگی .....64

سایر آسیب‌های بافت نرم .....64

رویکرد مبتنی بر ارزیابی: آسیب‌های باز بافت نرم .....65

پانسمان و بانداژ .....68

بانداژ ها .....69

پانسمان فشاری .....69

اصول کلی پانسمان و بانداژ .....70

خلاصه: ارزیابی و مراقبت .....70

فصل 29: سوختگی .....85

پیشگفتار .....86

مرور آناتومی پوست .....86

پاتوفیزیولوژی سوختگی .....87

سیستم گردش خون .....87

سیستم تنفسی .....87

سیستم کلیوی (کلیه‌ها) .....88

سیستم‌های عصبی و عضلانی - اسکلتی .....88

سیستم گوارشی .....88

طبقه بندی سوختگی ها .....88

طبقه بندی سوختگی‌ها بر اساس عمق .....88

طبقه بندی سوختگی بر اساس شدت.....90

انواع سوختگی ها .....94

علل سوختگی .....94

رویکرد مبتنی بر ارزیابی: سوختگی ها .....96

سوختگی شیمیایی .....100

سوختگی‌های الکتریکی .....101

فصل 30: ترومای عضلانی اسکلتی و شکستگی‌های غیر ترومایی.....111

پیشگفتار .....112

مرور سیستم عضلانی – اسکلتی .....112

عضلات ..... 112
تاندون‌ها و رباط ها ..... 112
غضروف ..... 112
سیستم اسکلتی ..... 113
آسیب‌های استخوان و مفاصل ..... 115
انواع آسیب ها ..... 115
مکانیسم آسیب ..... 117
شکستگی‌های بحرانی: استخوان ران و لگن ..... 117
رویکرد مبتنی بر ارزیابی: آسیب‌های استخوانی یا مفصلی ..... 118
خلاصه: ارزیابی و مراقبت ..... 122
مبانی گرفتن آتل ..... 122
قوانین کلی گرفتن آتل ..... 122
تجهیزات گرفتن آتل ..... 124
خطرات ناشی از آتل گرفتن نادرست ..... 127
آتل گرفتن آسیب‌های استخوان بلند ..... 127
آتل گرفتن آسیب‌های مفصلی ..... 128
آتل کششی ..... 128
آتل گرفتن آسیب‌های خاص ..... 128
شکستگی لگن ..... 129
سندروم کمپارتمان ..... 129
شکستگی‌های غیرترومایی ..... 130
فصل 31: ترومای سر ..... 144
پیشگفتار ..... 145
آناتومی جمجمه و مغز ..... 145
جمجمه ..... 145
مغز ..... 145
آسیب سر ..... 147
آسیب‌های پوست سر ..... 147
آسیب‌های جمجمه ..... 147
آسیب‌های مغزی ..... 148
پاتوفیزیولوژی آسیب مغزی تروماتیک ..... 148
انواع آسیب‌های سر و مغز ..... 149
رویکرد مبتنی بر ارزیابی: آسیب سر ..... 152
خلاصه: ازیابی و مراقبت ..... 160
فصل 32: آسیب نخاعی و محدودیت حرکت ستون فقرات .. 166
پیشگفتار ..... 167
آناتومی و فیزیولوژی آسیب نخاعی ..... 167
سیستم عصبی ..... 167
سیستم اسکلتی ..... 168
مکانیسم‌های شایع آسیب نخاعی ..... 170
آسیب ستون فقرات در مقابل آسیب نخاعی ..... 171
مراقبت اورژانسی برای آسیب نخاعی احتمالی ..... 173
رویکرد مبتنی بر ارزیابی: آسیب نخاعی ..... 173
خلاصه: ارزیابی و مراقبت ..... 181
دستورالعمل‌های اعمال محدودیت حرکت ستون فقرات .. 181
بی حرکت کردن ستون فقرات در مقابل محدودیت حرکت ستون فقرات ..... 181
ابزارهای SMR ..... 187
تکنیک‌های محدود کردن حرکت ستون فقرات ..... 189
بیمار سرپا ..... 189
بیمار در پوزیشن خوابیده به پشت یا خوابیده به شکم پیدا شده است ..... 190
بیمار نشسته در یک وسیله نقلیه ..... 191
ملاحظات ویژه ..... 194
کلاه ایمنی ..... 194
SMR در شیرخواران و کودکان ..... 196
فصل 33: ترومای چشم، صورت و گردن ..... 222
پیشگفتار ..... 223
آناتومی چشم، صورت و گردن ..... 223
چشم ..... 223
صورت ..... 224
گردن ..... 224
آسیب به چشم، صورت و گردن ..... 225
اپروچ آسیب به چشم، صورت و گردن بر پایه ارزیابی ..... 225
**آسیب‌های خاص به چشم، صورت و گردن** ..... 226
آسیب به چشم ..... 226
آسیب به گردن ..... 235
فصل 34: ترومای قفسه سینه ..... 245
پیشگفتار ..... 246
قفسه سینه ..... 246
آناتومی قفسه سینه ..... 246
دسته‌بندی‌های عمومی آسیب به قفسه سینه ..... 247
آسیب‌های خاص قفسه سینه ..... 249
اپروچ بر اساس ارزیابی ..... 255
خلاصه: ارزیابی و مراقبت - تروما سینه ..... 261
فصل 35: ترومای ناحیه شکم و ادراری - تناسلی ..... 268
پیشگفتار ..... 269
شکم ..... 269
آناتومی حفره شکم ..... 269
آسیب‌های شکمی ..... 271
اپروچ بر اساس ارزیابی ..... 271
تروما شکمی ..... 271
تروما در ناحیه تناسلی ..... 276

فصل 36: تروما در چند سیستم بدن و تروما در جمعیت خاص بیماران ..... 281
پیشگفتار ..... 282
ترومای چند سیستمی ..... 282
قواعد طلایی پیش از بیمارستان برای مراقبت در ترومای چندسیستمی ..... 282
تروما در جمعیت خاص بیماران ..... 284
تروما در بیماران باردار ..... 284
تروما در بیماران اطفال ..... 286
تروما در بیماران مسن ..... 288
تروما در بیماران با اختلال شناختی ..... 289
اپروچ بر اساس ارزیابی: تروما در چند سیستم بدن و تروما در جمعیت خاص بیماران ..... 290
برآورد کردن صحنه حادثه ..... 290
ارزیابی اولیه ..... 290
ارزیابی ثانویه ..... 290
مراقبت بالینی اورژانسی ..... 291
ارزیابی مجدد ..... 292
**بخش 11: جمعیت بیماران خاص** ..... 296
فصل 37: جمعیت بیماران خاص ..... 296
پیشگفتار ..... 298
آناتومی و فیزیولوژی بیمار باردار ..... 298
آناتومی بارداری ..... 298
چرخه قاعدگی ..... 299
دوره قبل از تولد ..... 299
تغییرات فیزیولوژیک در بارداری ..... 300
**موارد اضطراری قبل از زایمان** ..... 300
شرایط پیش از زایمان با استفراغ شدید، کم آبی و عدم تعادل الکترولیت ها: هایپرمزیس گراویداروم (HG) ..... 300
شرایط قبل از زایمان که باعث خونریزی می‌شود ..... 301
خلاصه: ارزیابی و مراقبت - وضعیت اضطراری قبل از زایمان ..... 310
کار و زایمان طبیعی ..... 312
زایمان ..... 312
اپروچ به پایه ارزیابی: زایمان فعال و زایمان طبیعی ..... 317
زایمان غیر عادی ..... 323
ارزیابی صحنه حادثه، ارزیابی اولیه و ارزیابی ثانویه ..... 323
مراقبت از نوزاد ..... 333
اپروچ بر پایه ارزیابی: مراقبت از نوزاد ..... 333
فصل 38: اطفال ..... 348
پیشگفتار ..... 349
ارتباط با والدین ..... 350
رسیدگی به کودک ..... 350
مشخصه‌های مربوط به تکامل ..... 350
تفاوت‌های آناتومیکی و فیزیولوژیکی ..... 353
اپروچ بر پایه ارزیابی در اورژانس‌های اطفال ..... 357
برآورد کردن صحنه حادثه ..... 357
ارزیابی اولیه ..... 357
ارزیابی ثانویه ..... 362
ملاحضات خاص برای معاینه فیزیکی ..... 362
ملاحضات خاص جهت ارزیابی علائم حیاتی ..... 365
ملاحضات خاص جهت گرفتن شرح حال ..... 365
ارزیابی مجدد ..... 366
مشکلات راه هوایی و تنفسی در اطفال بیمار ..... 366
دیسترس تنفسی زودرس ..... 366
نارسایی تنفسی جبران نشده ..... 368
ایست تنفسی ..... 368
انسداد راه هوایی ..... 370
علائم و نشانه‌های اورژانس تنفسی ..... 370
مراقبت‌های بالینی اورژانس – اورژانس‌های تنفسی ..... 370
مراقبت‌های بالینی اورژانسی-انسداد راه هوایی با جسم خارجی ..... 373
مشکلات خاص تنفسی و قلبی-عروقی در اطفال ..... 376
خروسک ..... 376
التهاب اپی گلوت ..... 376
آسم ..... 377
التهاب برونشیول ..... 379
پنومونی ..... 379
بیماری قلبی مادرزادی (CHD) ..... 381
شوک ..... 381
ایست قلبی ..... 383
مشکلات بالینی و اورژانس‌های دیگر اطفال ..... 384
تشنج ..... 384
وضعیت ذهنی تغییر یافته ..... 389
غرق شدگی ..... 391
تب ..... 392
منتژیت ..... 392
اختلالات گوارشی ..... 393
مسمومیت ..... 393
سندرم مرگ ناگهانی نوزاد ..... 396
تروما اطفال ..... 398
تروما و آناتومی اطفال ..... 398
صندلی‌های مخصوص نوزاد و کودک در تروما ..... 400
محدودسازی حرکت نخاع چهار نقطه‌ای برای نوزاد یا کودک ..... 404
پیشگیری از آسیب ..... 404

نادیده گرفتن و سوء استفاده از کودکان ..... 405
ملاحضات مراقبتی خاص ..... 406
سرویس درمانی اورژانسی کودکان ..... 406
مراقبت خانواده محور ..... 406
از خودتان مراقبت کنید ..... 407
فصل 39: طب سالمندان ..... 418
پیشگفتار ..... 419
تاثیرات افزایش سن بر سیستم‌های بدن ..... 420
سیستم قلبی عروقی ..... 420
سیستم تنفسی ..... 422
سیستم عصبی ..... 423
سیستم گوارشی ..... 424
سیستم غدد درون ریز ..... 424
سیستم عضلانی اسکلتی ..... 425
سیستم کلیوی ..... 425
سیستم پوششی ..... 426
یافته‌های ارزیابی ویژه در سالمندان ..... 426
یافته ارزیابی: وجود یا عدم وجود درد قفسه سینه ..... 426
حمله قلبی (آنفارکت میوکارد) ..... 426
یافته ارزیابی: تنگی نفس (دیس پنه) ..... 428
یافته‌ی ارزیابی: تغییر در وضعیت روانی ..... 430
یافته ارزیابی: علائم ضربه یا شوک ..... 435
یافته‌ی ارزیابی: خونریزی دستگاه گوارش ..... 435
یافته ارزیابی: تغییرات شدید دمای محیطی ..... 436
آزار سالخوردگان / سالمندان ..... 436
رویکرد مبتنی بر ارزیابی: بیماران سالمند ..... 437
ارزیابی صحنه ..... 439
ارزیابی ثانویه ..... 442
مراقبت اورژانسی پزشکی و ارزیابی مجدد ..... 445
فصل 40: بیماران با چالش‌های خاص ..... 451
پیشگفتار ..... 453
تشخیص بیماران با چالش‌های ویژه ..... 453
اختلالات حسی ..... 454
اختلال شنوایی ..... 454
اختلال بینایی ..... 454
اختلالات گفتاری ..... 454
سازگاری‌ها در بیماران دارای اختلالات حسی ..... 454
اختلالات شناختی و احساسی ..... 455
اختلالات ذهنی یا عاطفی ..... 455
اختلالات رشد ..... 455
اوتیسم و EMS ..... 455
سازگاری‌ها در بیماران دارای اختلالات ذهنی، عاطفی یا رشد ..... 457
بیماران آسیب دیده مغزی ..... 458
سازگاری‌ها دربیماران آسیب دیده مغزی ..... 458
فلج ..... 459
سازگاری‌ها در بیماران فلج شده ..... 459
چاقی ..... 460
سازگاری‌ها در بیماران چاق ..... 461
بی‌خانمانی و فقر ..... 462
سازگاری‌ها دربیماران بی‌خانمان یا فقیر ..... 464
سو استفاده ..... 464
قاچاق انسان ..... 464
قربانی قاچاق انسان ..... 465
رنج‌های فیزیکی برای کمک به شناسایی یک قربانی قاچاق انسان ..... 466
مدیریت EMS در موارد مشکوک به قربانی قاچاق انسان ..... 466
خشونت خانگی ..... 466
مدیریت EMS برای یک قربانی سواستفاده خانگی یا خشونت ..... 467
وابستگی به فناوری ..... 470
دستگاه‌های مجاری هوایی و تنفس ..... 471
اکسیژن پزشکی ..... 471
مانیتورهای آپنه ..... 471
پالس اکسیمتری ..... 472
لوله‌های تراکئوستومی ..... 473
فشار مثبت مداوم راه هوایی (CPAP) و فشار هوایی مثبت در دو سطح (BiPAP) ..... 474
ونتیلاتورهای مکانیکی خانگی ..... 474
سازگاری‌ها در بیماران با تجهیزات تنفسی یا راه هوایی ..... 476
دستگاه‌های دسترسی عروقی ..... 478
کاتترهای داخل وریدی مرکزی ..... 478
خطوط وریدی مرکزی ..... 478
درگاه‌های کاشته شده ..... 478
سازگاری‌ها دربیماران دارای دستگاه دسترسی عروقی ..... 479
دستگاه مساعدت بطنی ..... 479
ملاحضات ارزیابی ویژه در بیمارانی که از VAD استفاده می‌کنند. ..... 479
سازگاری‌های ویژه در بیمارانی که از VAD استفاده می‌کنند ..... 480
محرک عصب VAGUS ..... 480

سازگاری‌ها در بیماران با VNS ..... 480
نارسایی کلیه و دیالیز ..... 480
سازگاری‌ها در بیماران دیالیزی ..... 481
تجهیزات دستگاه گوارش و دستگاه تناسلی ..... 482
لوله‌های تغذیه ..... 482
کیسه‌های استومی ..... 483
دستگاه‌های مجاری ادراری ..... 483
سازگاری‌ها در بیماران با دستگاه‌های سیستم گوارش و سیستم ادراری تناسلی ..... 484
شنت‌های داخل بطنی ..... 485
سازگاری‌ها در بیماران با شانت درون بطنی ..... 485
بیماران مبتلا به بیماری‌های لاعلاج ..... 486
سازگاری‌ها در بیماران لاعلاج ..... 487
فصل 41: کهنه سربازان نبرد ..... 491
پیشگفتار ..... 492
روانشناسی پاسخ به استرس ..... 493
سربازان جنگ ..... 493
ماهیت PTSD ..... 494
علائم و نشانه‌های مرتبط با PTSD ..... 496
مصرف الکل و مواد مخدر ..... 496
خطری برای خود یا دیگران ..... 496
عوامل ارزیابی خطر برای خود یا دیگران ..... 497
زخم‌های مخصوص سربازان نبرد ..... 497
TBI در برابر PTSD: علائم و نشانه ها ..... 498
ارزیابی و ارائه مراقبت‌های اورژانسی برای کهنه سربازان نبرد: توصیه‌هایی برای EMTS ..... 499
**بخش 12: عملیات‌های EMS** ..... 503
فصل 42: عملیات آمبولانس و پاسخ پزشکی هوایی ..... 503
پیشگفتار ..... 504
فرهنگ ایمنی در EMS ..... 504
مدیریت منابع خدمه ..... 505
راندن آمبولانس ..... 506
قوانین، مقررات و احکام ..... 507
برتری در رانندگی ..... 507
وسایل هشداردهنده ..... 511
رنگ‌ها و مارک‌ها ..... 511
چراغ‌های هشداردهنده و چراغ‌های اورژانسی ..... 512
استفاده از آژیر ..... 512
استفاده از بوق بادی ..... 513
صحنه امن برای حوادث جاده‌ای ..... 513
البسه‌ی قابل رؤیت (با دید بالا) ..... 513
معیارهای ایمنی ..... 513
مراحل فراخوانی آمبولانس ..... 514
آماده‌سازی پیش از عملیاتی روزانه ..... 514
اتاق فرمان ..... 515
در مسیر حرکت به سمت صحنه ..... 516
حضور در صحنه ..... 516
در مسیر ورود به مرکز دریافت کننده ..... 518
در مرکز دریافت ..... 518
در مسیر ایستگاه یا منطقه پاسخ ..... 520
پس از عملیات ..... 520
حمل و نقل هوایی پزشکی ..... 521
چه زمانی حمل و نقل پزشکی هوایی درخواست کنیم ..... 522
درخواست حمل و نقل پزشکی هوایی ..... 522
ملاحظات اضافی برای حمل و نقل پزشکی هوایی ..... 522
راه اندازی منطقه فرود ..... 523
امنیت و ایمنی ..... 525
اقدامات امنیتی عملیاتی ..... 525
مونوکسیدکربن در آمبولانس ها ..... 525
فصل 43: به دست آوردن دسترسی و آزاد کردن بیمار ..... 532
پیشگفتار ..... 533
برنامه‌ریزی قبلی ..... 533
اتاق فرمان ..... 533
محل ..... 534
تصادفات وسایل نقلیه ..... 534
برآورد کردن صحنه ..... 534
ارزیابی 360 درجه انجام دهید ..... 534
نیاز به منابع اضافی را ارزیابی کنید ..... 535
تجهیزات محافظت شخصی ..... 535
یافتن مکان همه بیماران ..... 537
ایمنی خودرو ..... 539
دسترسی یافتن ..... 539
دسترسی به اماکن مسکونی ..... 539
دسترسی به وسایل نقلیه ..... 541
استخراج ..... 542
نقش EMT ..... 542
مراقبت از بیمار ..... 542
تکنیک‌های تخصصی تثبیت، استخراج و رهاسازی ..... 543
تثبیت یک وسیله نقلیه ..... 543
استخراج بیمار ..... 544
فصل 44: مواد خطرناک ..... 553
پیشگفتار ..... 554
شناسایی مواد خطرناک ..... 554
ماده خطرناک چیست؟ ..... 554

پلاکاردها و اوراق حمل و نقل ..... 559
استفاده از حواس خود ..... 561
منابع ..... 564
آموزش الزام شده توسط قانون ..... 554
راهبردهای عملیات نجات در حادثه‌ی مواد خطرناک ..... 566
قوانین عمومی ..... 566
عفونت زدایی ..... 567
مدیریت حادثه ..... 567
تدابیر ضروری ..... 570
اورژانس‌های مرتبط با پرتوها ..... 571
استفاده مجرمانه از مواد خطرناک ..... 573
حملات تروریستی ..... 574
فصل 45: حوادث با خسارات زیاد و مدیریت حوادث ..... 579
پیشگفتار ..... 580
حوادث چند مصدومه ..... 580
سیستم مدیریت حوادث ملی ..... 581
سیستم فرماندهی حادثه ..... 581
تریاژ ..... 584
تریاژ اولیه و ثانویه ..... 584
سیستم Triage از نوع START ..... 585
سیستم تریاژ کودکان از نوع JumpSTART ..... 587
تریاژ SALT ..... 589
برچسب زدن مصدوم ..... 589
درمان ..... 591
اسکان تجهیزات و حمل و نقل ..... 591
برای انتقال موثر مصدومان MCI ..... 592
ارتباطات ..... 592
ادامه‌ی کار ..... 592
کاهش استرس پس از سانحه و استرس جمعی ..... 593
مدیریت بحران ..... 594
الزامات، جهت کمک و کنترل موثر در برابر بحران‌ها ..... 594
هشدار و تخلیه ..... 594
سیستم‌های ارتباطات در بحران ..... 594
تأثیر روانشناختی بحران ها ..... 595
فصل 46: امدادرسانی به حوادث تروریستی ..... 600
پیشگفتار ..... 601
سلاح‌های کشتار جمعی ..... 602
رویکرد خارج بیمارستانی به حملات تروریسنی با WMF ..... 604
تدارکات و تجهیزات ..... 604
دستورات درمانی ..... 604
آماده‌سازی امدادگر ..... 605
اعزام به صحنه ..... 605
مشکلات ایمنی صحنه حادثه ..... 605
نقش EMT در حوادث تروریستی حاوی WMD ..... 606
مواد منفجره رایج و وسایل محترقه ..... 607
ترکیبات انفجاری شایع ..... 608
وضعیت بدن ..... 608
انواع آسیب و مصدومیت ها ..... 608
بمب‌های محترقه ..... 609
مواد شیمیایی ..... 610
خواص سلاح‌های شیمیایی ..... 610
انواع عوامل شیمیایی ..... 610
عوامل بیولوژیکی ..... 614
مراقبت‌های پزشکی اورژانسی در موارد عوامل بیولوژیکی ..... 617
سلاح‌های هسته‌ای و تشعشع ..... 617
تشعشع ..... 618
آسیب‌های انفجار ..... 618
سوختگی حرارتی ..... 619
ترکیبات پخش‌کننده و مواجهه‌کننده رادیولوژیکی ..... 619
بمب‌های هسته‌ای دست ساز ..... 619
ارزیابی و مراقبت موارد انفجار هسته‌ای و صدمات ناشی از اشعه ..... 619
محاظت شخصی و آلودگی زدایی بیمار ..... 620
حوادث تیراندازی ..... 621
خدمات فوریت‌های پزشکی تاکتیکی ..... 621
سایبر تروریسم ..... 621
ضمیمه 1: مهارت‌های ALS ..... 625
کمک در درمان‌های داخل وریدی ..... 625
ابزار درمانی درون وریدی ..... 625
آماده کردن تجهیزات درون وریدی (وارد کردن اسپایک به کیسه) ..... 626
قراردادن لیدهای ECG ..... 627
قراردادن الکترود 3 یا 4 لیدی ..... 627
قرار دادن الکترود 12 لیدی ..... 628
ضمیمه 2: مدیریت پیشرفته راه هوایی ..... 633
آناتومی و فیزیولوژی راه هوایی و دستگاه تنفس ..... 633
آناتومی راه هوایی ..... 633
آناتومی راه هوایی در نوزادان و کودکان ..... 635
رسیدگی اولیه به راه هوایی ..... 637
تخلیه دهانی-حلقی ..... 637
لوله گذاری دهان -نای ..... 638

مزیت ها ..... 638
موارد مصرف ..... 639
احتیاط‌های استاندارد ..... 639
ابزار ..... 639
قراردهی لوله تراشه در یک فرد بزرگسال ..... 645
عوارض لوله گذاری اوروتراکئال ..... 650
ساکشن اوروتراکئال ..... 651
موارد مصرف ..... 651
تکنیک‌های مکش ..... 652
مخاطرات مکش اوروتراکئال ..... 652
روش‌های جایگزین لوله گذاری ..... 652
ابزار جایگزین راه هوایی پیشرفته ..... 654
ابزار راه هوایی رتروگلوت دوحفره ای ..... 654
ابزار راه هوایی سوپراگلوت ..... 656
وسیله راه هوایی رتروگلوت تک حفره ای..... 658
لوله گذاری اوروتراکیال در نوزادان و کودکان ..... 659
موارد استفاده در نوزادان و کودکان ..... 659
ملاحظات آناتومیک ..... 659
تجهیزات مخصوص کودکان و نوزادان ..... 659
لوله گذاری تراکئال در نوزادان یا کودکان ..... 661
قرار دادن راه بینی-شکمی در نوزادان و کودکان ..... 663
موارد مصرف ..... 664
موارد منع مصرف ..... 664
ابزار ..... 664
قراردهی ..... 664
مشکلات ..... 665
**ضمیمه 3: اورژانس‌های کشاورزی و صنعتی** ..... 670
رسیدگی به اورژانس‌های کشاورزی و صنعتی ..... 670
اپروچ بر پایه ارزیابی: اورژانس‌های کشاورزی و صنعتی ..... 670
مولفه‌های سوانح کشاورزی ..... 672
مکانیزم آسیب ..... 672
بی حرکت‌سازی و خاموش کردن وسایل کشاورزی ..... 673
ابزار مربوط به انبار کشاورزی ..... 676
آسیب‌های ناشی از دام ..... 678
نجات دادن مربوط به صنایع ..... 678

بخش 10

# مرور تروما: بیمارترومایی و سیستم تروما

فصل 27

## مرور تروما: بیمارترومایی و سیستم تروما

مواردی که در ادامه مطالعه خواهید کرد مروری است بر اهداف و محتویات این فصل. مطالب این فصل مطابق با استانداردهای آموزش ملی EMS است.

**استانداردها** • **تروما** (موارد مورد مطالعه: مرور تروما)

**مهارت‌ها** • بکار بردن دانش بنیادی در ارائه مراقبت اورژانسی و انتقال برای یک بیمار با آسیب حاد بر اساس یافته‌های ارزیابی.

**اهداف** • پس از خواندن این فصل، شما قادر خواهید بود تا:

27-1. اصطلاحات کلیدی معرفی شده در این فصل را تعریف کنید.

27-2. توضیح دهید که چرا درک فیزیک حرکت به درک آسیب و تروما کمک می‌کند.

27-3. رابطه جرم و سرعت با انرژی جنبشی و همچنین تأثیرات شتاب و کاهش سرعت را بر آسیب‌ها توصیف کنید.

27-4. تأثیراتی را که در یک تصادف معمولی با یک وسیله نقلیه موتوری رخ می‌دهد، توصیف کنید.

27-5. مواردی را در تصادف با وسایل نقلیه موتوری ذکر کنید که در آنها EMT باید دارای سوظن بالایی برای جراحات حیاتی باشد.

27-6. الگوهای معمول آسیب مرتبط با هر یک از انواع ضربات وسایل نقلیه موتوری، از جمله آسیب‌های احتمالی ابزار مهار را توضیح دهید.

27-7. الگوهای معمول آسیب مربوط به تصادف موتور سیکلت و تصادفات ATV را توضیح دهید.

27-8. عواملی را که بر الگو، شدت و نوع آسیب‌های ایجاد شده در سقوط تأثیر می‌گذارد، توصیف کنید.

27-9. الگوهای آسیب ایجاد شده توسط مکانیسم‌های نفوذ با سرعت کم، متوسط و بالا را مقایسه کنید.

27-10. مکانیسم‌هایی را که صدمات ناشی از انفجار باعث ایجاد آسیب می‌شود و مراحل صدمات انفجار را شرح دهید.

27-11. توصیف که یک بیمار ترومایی چند سیستمی و اهمیت زمان طلایی و ده دقیقه پلاتینیومی.

27-12. مشخص کنید که یک سیستم تروما چیست و ویژگی‌های مراکز تروما را در سطح I، II، III و IV مقایسه کنید.

27-13. بیمارانی را که معیارهای تریاژ تروما برای انتقال به یک مرکز تروما دارند را، شناسایی کنید.

27-14. درباره "اصول طلایی" و ملاحظات ویژه در مراقبت از تروما بحث کنید.

**واژگان کلیدی** • برای توضیحات بیشتر به فهرست واژگان انتهای کتاب مراجعه کنید.

cavitation
dissipation of energy
drag
fragmentation
Glasgow Coma Scale (GCS)
kinetic energy
kinetics
kinetics of trauma
law of inertia
mechanism of injury (MOI)
profile
trajectory

## مطالعه موردی

**اعزام**

واحد623 - به سمت شماره 49 خیابان دانش بروید - پلیس در صحنه تصادف جزئی یک وسیله نقلیه موتوری با راننده‌ای است که از درد در زانوی خود شکایت دارد. ساعت 13:07 است.

**به محض رسیدن**

افسر پلیس به شما سلام می‌کند و توضیح می‌دهد که او گزارش یک تصادف از عقب به جلوی[1] جزئی را گرفته که راننده خودرویی که از عقب زده شده از درد زانو شکایت دارد.

با نزدیک شدن به وسیله نقلیه، متوجه می‌شوید که راننده پاسخگو است و هیچ ترکی در شیشه جلو اتومبیلش وجود ندارد. ظاهراً بیمار در حال چرخش به چپ بود که خودروی دیگری از پشت به او زد.

**چگونه این بیمار را ارزیابی و مراقبت می‌کنید؟**

در طول این فصل، شما با ملاحظات ویژه در برآورد مکانیسم آسیب آشنا خواهید شد. بعداً، ما به مورد باز خواهیم گشت و آنچه را آموخته اید استفاده می‌کنیم.

## پیشگفتار

از اوایل دهه 1970، تروما[1] (آسیب، جراحت) به عنوان مهمترین علت مرگ در افراد بین 1 تا 44 سال شناخته شده است و چهارمین علت اصلی مرگ در تمام گروه‌های سنی پس از بیماری‌های قلبی عروقی، سکته مغزی و سرطان است. تروما درصد قابل توجهی از تماس‌هایی را که پرسنل پیش بیمارستانی به آنها پاسخ می‌دهند تشکیل می‌دهد.

در هر بیمار ترومایی، تعیین وسعت احتمالی آسیب برای تصمیم‌گیری درست در مورد تصمیم برای ارزیابی و مراقبت در صحنه در مقابل انتقال سریع با ادامه ارزیابی و مراقبت در مسیر حیاتی است. برای انجام این قضاوت‌ها، EMT نه تنها باید آسیب‌های واضح را تشخیص دهد بلکه دارای میزان بالایی از سوظن در مورد آسیب‌های پنهان باشد. درک مکانیسم‌های آسیب، مولفه اصلی این مهارت ارزیابی مهم است.

## کینتیک تروما

**مکانیسم آسیب**[2] **(MOI)** به نحوه آسیب‌دیدگی فرد اشاره دارد. مکانیسم ممکن است تصادف وسیله نقلیه موتوری، سقوط، شلیک گلوله یا سایر موارد باشد. دانش تجزیه و تحلیل MOIها، که گاهی اوقات **کینتیک تروما**[3] نامیده می‌شود، به شما کمک می‌کند نوع و وسعت آسیب‌ها را به عنوان پایه‌ای برای تصمیمات اولویت خود در مورد ادامه ارزیابی، مراقبت و انتقال پیش بینی کنید (شکل 1-27). اگرچه MOI برای پیش بینی آسیب استفاده می‌شود، این یافته‌های ارزیابی است که در درجه اول برای ایجاد سوظن آسیب و مدیریت بیمار استفاده می‌شود. MOI سومین ملاحظه در تصمیم‌گیری برای انتقال است و شاخص‌های فیزیولوژیک مانند **مقیاس کما گلاسکو**[4] **(GCS)** برای تعیین سطح پاسخگویی، فشار خون سیستولیک، سرعت تنفس و آناتومی یا محل آسیب قبل از آن اهمیت دارد.

تروما تقریباً همیشه نتیجه برخورد دو یا چند جسم با یکدیگر است. (به جز صدمات ناشی از انفجار که به دلیل امواج فشاری ایجاد می‌شوند، مشکل است در مورد صدماتی فکر کنیم که به دنبال برخورد اجسام ایجاد نشده باشد - سر مسافر با شیشه جلو اتومبیل، چاقو با قفسه سینه یک شخص). **کینتیک** شاخه‌ای از علم مکانیک است که با حرکت اجسام سر و کار دارد، بنابراین فهم کینتیک کمک می‌کند MOI و تروما را بهتر درک کنیم.

شدت آسیب‌دیدگی فرد به نیرویی که با آن به چیزی برخورد می‌کند - یا چیزی با او برخورد می‌کند، بستگی دارد. این نیرو تا حدودی به انرژی موجود در بدن یا اجسام متحرک بستگی دارد. انرژی موجود در یک جسم در حال حرکت را **انرژی جنبشی**[5] می‌نامند.

### جرم و سرعت

مقدار انرژی جنبشی یک جسم در حال حرکت به دو عامل بستگی دارد: جرم (وزن) جسم و سرعت (ولوسیتی) جسم. انرژی جنبشی یک جسم در حال حرکت از این فرمول محاسبه می‌شود: جرم (وزن بر حسب پوند) در مربع سرعت (بر حسب فوت بر ثانیه) تقسیم بر دو. فرمول را می‌توان اینگونه نوشت:

$$\text{انرژی جنبشی} = \frac{\text{جرم} \times \text{سرعت}^2}{2}$$

1 Trauma
2 Mechanism of injury (MOI)
3 Trauma kinetics
4 Glasgow coma scale (GCS)
5 Kinetic energy

این فرمول نشان می‌دهد که اگر جرم[1] یک جسم در حال حرکت دو برابر شود، انرژی جنبشی آن نیز دو برابر می‌شود. اگر یک سنگ 2 پوندی به شما برخورد کند، دو برابر بدتر از برخورد یک سنگ 1 پوندی با سرعت برابر آسیب خواهید دید.

با این حال، سرعت[2] یک عامل بسیار مهم‌تر از جرم است. فرض کنید سنگی که با سرعت 1 فوت در ثانیه پرتاب شده، به شما برخورد می‌کند و سپس همان سنگ با سرعت 2 فوت در ثانیه پرتاب شده و به شما می‌خورد. آسیب سنگ پرتاب شده با سرعت 2 فوت در ثانیه دو برابر سنگ با سرعت 1 فوت نخواهد بود، بلکه چهار برابر بدتر خواهد بود - زیرا تاثیر عامل سرعت به توان دو (مربع) است.

**شکل 27-1. آیا بیمار برای انتقال اولویت دارد؟ آنالیز مکانسیم آسیب ممکن است یک عنصر حیاتی در این تصمیم‌گیری باشد.**

درک فاکتور سرعت در سنجش MOI در تصادفات وسایل نقلیه مهم است. در برآورد صحنه، هنگامی که می‌خواهید تصوری از میزان آسیب جدی مسافران وسیله نقلیه به دست آورید، مهم است که سرعت وسیله نقلیه (یا وسایل نقلیه) را هنگام تصادف تخمین بزنید، تصادف با سرعت بالاتر قطعاً باعث آسیب‌دیدگی بیشتر خواهد شد.

درک سرعت همچنین به درک زخم‌های ناشی از گلوله و زخم چاقو کمک می‌کند. آسیب‌های جدی ناشی از گلوله نه از جرم (وزن) آن (یک گلوله وزن زیادی ندارد) بلکه از سرعت آن حاصل می‌شود. زخم گلوله به طور بالقوه تروماتیک‌تر از زخم چاقو است (بسته به اینکه کدام اندام‌ها و ساختارها دچار اصابت شده باشد). حتی اگر گلوله از تیغه چاقو کوچکتر و سبک‌تر باشد، گلوله‌ای که از لوله تفنگ شلیک می‌شود با سرعت نسبتاً بالاتری از تیغه چاقویی که توسط دست انسان فرو برده می‌شود، بر بدن اثر می‌گذارد.

## شتاب و کاهش سرعت

**قانون اینرسی**[3]، که یکی از قوانین حرکتی است که آیزاک نیوتون توصیف کرده است، می‌گوید: *جسمی در حالت سکون در حالت سکون باقی خواهد ماند و جسمی در حال حرکت به حرکتش ادامه می‌دهد، مگر اینکه توسط یک نیروی خارجی تحت تاثیر قرار بگیرد.* فردی که با وسیله نقلیه برخورد کرده و فردی که در اثر انفجار چندین متر پرتاب شده است، نمونه‌هایی از اجسام در حالت سکون است که توسط یک نیروی خارجی به حرکت در آمده است. برعکس، شخصی که روی آسفالت بتونی افتاده و اتومبیلی که به گارد ریل برخورد می‌کند نمونه‌هایی از اجسام در حال حرکت است که توسط یک نیروی خارجی متوقف شده است.

میزانی که یک جسم در حال حرکت سرعت خود را افزایش می‌دهد به عنوان *شتاب*[4] شناخته می‌شود. میزانی که یک جسم در حال حرکت، سرعتش را کم می‌کند *کاهش سرعت*[5] نام دارد. در حالی که جرم و سرعت از عوامل اصلی در تعیین نیروی ضربه هستند، شتاب و کاهش سرعت نیز نقش کلیدی ایفا می‌کنند.

تغییر سریعتر سرعت (شتاب گرفتن یا کاهش سرعت) منجر به اعمال نیروی بیشتر می‌شود. به عنوان مثال، دو اتومبیل با وزن یکسان که با سرعت یکسانی حرکت می‌کنند، انرژی جنبشی یکسانی دارند. اگر یک اتومبیل با توقف تدریجی ترمز کند و دیگری با زدن به تیرک تلفن ناگهان متوقف شود، اتومبیلی که کاهش سرعت سریعتری داشته - همان که به تیرک برخورد کرده - نیروی بیشتری اعمال می‌کند.

به عنوان مثال دیگر، دو نفر با جثه و وزن مشابه که راننده دو اتومبیل مختلف با سرعت یکسان هستند، انرژی جنبشی برابر دارند. فرض کنید یکی با فشار تدریجی پدال گاز به سرعت خود اضافه می‌کند و دیگری با برخورد از پشت توسط یک تریلر که از کنترل خارج شده، سریعتر شروع به حرکت می‌کند. بدن فردی که شتاب بیشتری دارد - همان که توسط تریلی از پشت زده شده — به طور ناگهانی از زیر سر و گردنش با چنان نیرویی حرکت می‌کند که باعث آسیب‌دیدگی شدید شلاقی (ویپلش) می‌شود، در حالی که موردی که به تدریج شتاب گرفته به هیچ وجه آسیب نمی‌بیند.

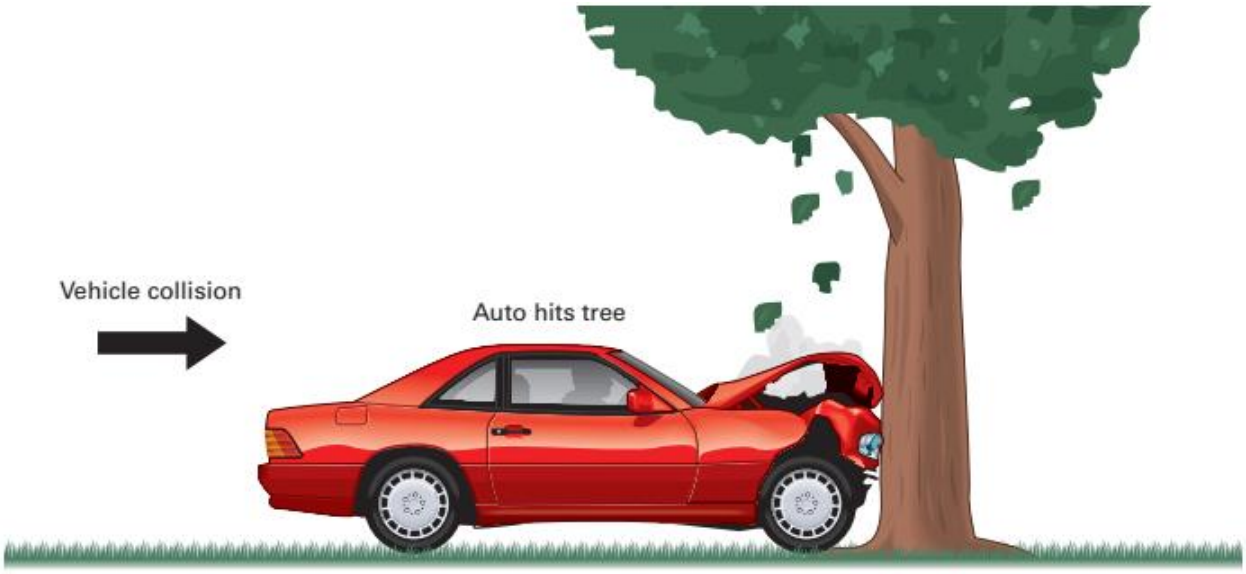
## تغییر شکل و جهت انرژی

انرژی در یک خط مستقیم حرکت می‌کند مگر اینکه با مانعی برخورد و از مسیر مستقیم منحرف شود. اگر انرژی جنبشی که به بدن انسان منتقل می‌شود، بدون قطع شدن در مسیر مستقیم به حرکت خود ادامه دهد، ممکن است صدمه‌ای ایجاد نشود. با این حال، انرژی که از بدن انسان عبور می‌کند اغلب توسط بدن قطع می‌شود یا منحرف می‌شود، مانند یک خمیدگی در استخوان، عضوی که بین دو سطح سخت گیر افتاده است یا بافتی که از یک نقطه ثابت کشیده می‌شود. در نتیجه قطع یا منحرف شدن مسیر مستقیم، انرژی مجبور به تغییر شکل می‌شود. این امر هم در مورد ترومای بلانت (نیرویی که بدون نفوذ اعمال می‌شود، همانطور که در بخش "تصادفات وسایل نقلیه" و "سقوط" در مورد آن بحث شده است) و هم در مورد ترومای نافذ (که پوست را می‌شکافد، مانند یک چاقو یا گلوله، که در "آسیب‌های نافذ" بحث شده است) صدق می‌کند.

1 Mass
2 Velocity
3 Law of inertia

4 Acceleration
5 Deceleration

## ضربه و تصادم



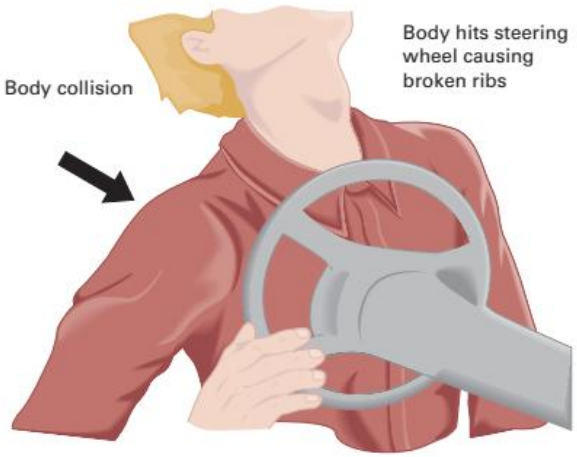

**شکل 27-2a برخورد وسیله نقلیه. وسیله نقلیه به یک شی برخورد می‌کند.**

در تصادف معمول وسایل نقلیه، سه ضربه یا تصادم[1] وجود دارد که هر یک از آنها فرصتی برای جذب انرژی توسط وسیله نقلیه و بیمار است. اولی، وسیله نقلیه به طور ناگهانی متوقف شده و دچار تغییر شکل می‌شود (شکل 27-2a). به این حالت برخورد *(تصادف) وسیله نقلیه*[2] گفته می‌شود. بعدی، بیمار در اثر برخورد با قسمت یا قسمت‌های داخلی وسیله نقلیه، مانند فرمان، ناگهان متوقف می‌شود که منجر به آسیب قفسه سینه می‌شود (شکل 27-2b). به این حالت برخورد *(تصادف) بدن*[3] می‌گویند. سرانجام، برخورد *ارگان*[4] وجود دارد که در آن ارگان‌های داخلی بیمار، که همه در محل خود توسط بافت معلق هستند، متوقف می‌شوند، و گاهی اوقات به یک سطح داخلی بدن برخورد می‌کنند (به عنوان مثال، دیواره داخلی قفسه سینه یا سطح داخلی جمجمه) (شکل 27-2c).

گاهی اوقات، ضربات متعدد وارد می‌شود، مانند موتورسواری که به ماشین برخورد می‌کند و پرتاب می‌شود. موتور سواری که به فرمان موتور سیکلت، سپس کاپوت ماشین و در آخر به زمین برخورد می‌کند. با برخورد موتور سوار به فرمان، ماشین و زمین، ارگان‌های داخلی نیز به قسمت داخلی بدن برخورد می‌کنند. بنابراین، شش ضربه بالقوه وجود دارد - سه برخورد بدن و سه برخورد ارگان - که هر یک از آنها انرژی و آسیب احتمالی ایجاد می‌کند.

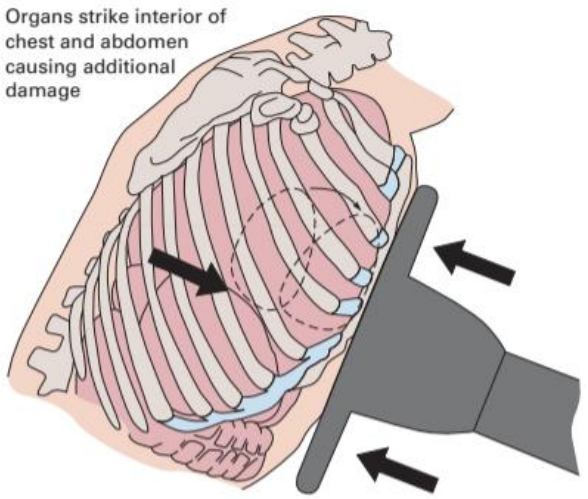
با مقایسه تعداد ضربه‌ها، به راحتی می‌توان فهمید که چرا احتمال آسیب جدی شخصی که در یا روی یک وسیله نقلیه در حال حرکت است و پرتاب می‌شود، از آسیب شخصی که در وسیله نقلیه می‌ماند یا کمربند ایمنی بسته است، بیشتر است.

درک کینتیک تروما همچنین روشن می‌کند که چرا هرچه سرعت وسیله نقلیه بیشتری باشد، انرژی جنبشی بیشتر است - و هرچه شتاب یا میزان کاهش سرعت بالاتر باشد، نیروی وارد شده بیشتر است. هرچه این عوامل و تعداد ضربات بیشتر باشد، احتمال آسیب‌دیدگی بیشتر است.




**شکل 27-2b برخورد بدن. مسافر به جلو رانده می‌شود و به قسمت داخل خودرو برخورد می‌کند.**

1 Impacts
2 Vehicle collision
3 Body collision
4 Organ collision




**شکل 27-2c برخورد ارگان. ارگان‌های داخلی بدن به جلو حرکت می‌کنند و به سطح داخلی جمجمه، قفسه سینه یا شکم برخورد می‌کنند.**

## مکانیسم آسیب

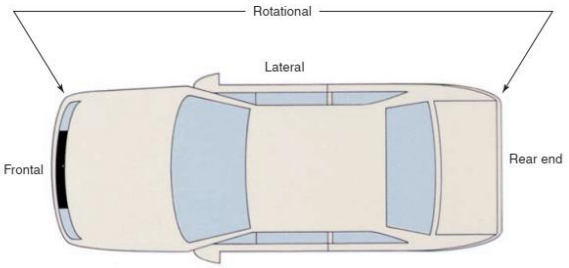
در یک صحنه تصادف وسیله نقلیه، صرفا با درک مکانیسم آسیب (MOI)، براحتی می‌توانید با دیدن وسیله نقلیه آسیب دیده، انواع صدماتی که ممکن است بیمار داشته باشد را حدس بزنید. یا می‌توانید به صحنه سقوط برسید و با توجه به پوزیشن بیمار، به سرعت به انواع آسیب‌های مرتبط با سقوط مشکوک شوید. (همانطور که در ادامه این فصل در مورد صدماتی که ممکن است به دلیل MOIهای مختلف ایجاد شود، می‌خوانید، بخاطر داشته باشید که در فصل‌های بعدی با جزئیات بیشتری به این نوع آسیب‌ها پرداخته می‌شود.) اگرچه مکانیسم آسیب به شما کمک می‌کند انواع آسیب‌های احتمالی بیمار را حدس بزنید، اما نشانه‌دهنده یک مراقبت اورژانسی خاص نخواهد بود.

مکانیسم آسیب تنها یک سوظن از وجود آسیب است و یک شاخص دقیق برای آسیب‌دیدگی نیست. شما باید کامل بیمار را ارزیابی کرده و نشانه‌های آسیب واقعی را از یافته‌های معاینه جمع‌آوری کنید. به عنوان مثال، اگر بیمار از یک ساختمان دو طبقه سقوط کند و فشار خون، نبض، ضربان قلب و سرعت تنفس طبیعی داشته باشد و هیچ علامت دیگری از شوک نداشته باشد، شما صرفا به این دلیل که بیمار دو طبقه سقوط کرده، شوک یا هیپوولمی را درمان نمی‌کنید. مکانیسم آسیب شک شما را در مورد ترومای قابل توجه برمی انگیزاند؛ اگرچه، یافته‌های ارزیابی آسیب جدی را نشان نمی‌دهد. بنابراین، در این مورد نیازی به مدیریت تهاجمی تروما نیست.

MOIهای متداول شامل تصاف وسایل نقلیه، سقوط، زخم گلوله یا ضربات چاقو و انفجار است. سقوط شایع‌ترین MOI است که مسئول بیش از نیمی از حوادث تروما است. با این حال، سقوط کشنده‌ترین MOI نیست. بیش از یک سوم از کل مرگ‌های ناشی از تروما به دلیل تصادفات وسیله نقلیه است.

### تصادف وسایل نقلیه

همانطور که قبلاً بحث شد، سرعت یک عامل کلیدی در MOI است. هرچه سرعت هنگام برخورد بیشتر باشد، احتمال آسیبی که تهدیدکننده حیات باشد نیز بیشتر خواهد بود. اگر وسیله نقلیه‌ای با سرعت بالا تصادف کند، شما باید به شدیدترین آسیب‌های احتمالی فکر کنید. ارزیابی فوری، درمان تهاجمی و انتقال سریع برای نجات سرنشینانی که در این نوع تصادفات آسیب دیده‌اند ضروری است.




**شکل 27-3. انواع برخورد/ضربه در تصادف وسیله نقلیه**

همچنین در موارد زیر باید به آسیب‌های جدی شک کنید:

- **مرگ یک سرنشین دیگر همان وسیله نقلیه.** نیرویی که به اندازه کافی شدید بوده تا منجر به مرگ یک سرنشین شود، اگر منجر به مرگ سایر سرنشینان نشود، مطمئناً باعث آسیب‌دیدگی شدید آنها خواهد شد. حتی اگر به نظر نمی‌رسد سرنشین دیگری به شدت زخمی شده باشد، به این شک کنید که این سرنشین احتمالاً جراحات کشنده‌ای دارد که ممکن است داخلی باشد یا به سختی قابل تشخیص باشد.
- **یک بیمار بی‌پاسخ یا یک بیمار با وضعیت روانی تغییر یافته.** یکی از اولین علائم آسیب مغزی تغییر وضعیت روانی[1] یا عدم پاسخگویی[2] است. بهتر است یک وضعیت روانی پایه از بیمار، به ویژه در بیمار مشکوک به آسیب سر داشته باشید. از ناظران یا در صورت امکان اعزام بپرسید وضعیت روانی بیمار قبل از رسیدن شما چگونه بوده است. یک دوره کوتاه عدم پاسخگویی یا عدم آگاهی[3] به زمان/مکان/شخص که به دنبال آن هوشیاری بیمار برگشته می‌تواند نشانه آسیب مغزی باشد. اگر این مورد در بیماری که در حال معاینه‌اش هستید و هم اکنون هوشیار است به شما گزارش شده است، باید همچنان او را به عنوان یک بیمار با وضعیت روانی تغییر یافته در نظر بگیرید. علاوه بر این، اگر ناظران گزارش کنند که بیمار پس از تصادف هوشیار بوده و به طور منسجم صحبت می‌کرده، و پس از رسیدن شما به صحنه و ارزیابی اولیه وضعیت روانی نشان داد که او هوشیار نیست اما به محرک‌های کلامی پاسخ می‌دهد، این هم یک یافته ارزیابی بسیار مهم به خصوص هنگام در نظر گرفتن آسیب احتمالی سر خواهد بود.

1 Altered mental status
2 Unresponsiveness
3 Disorientation

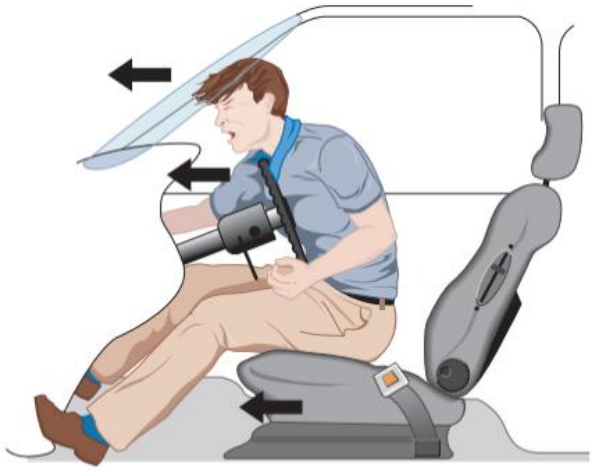
- **تورفتگی بیشتر از 12 اینچ (33 سانتی متر) در محل سرنشین از جمله سقف یا بیشتر از 18 اینچ (45 سانتی متر) در هر نقطه از خودرو.** تورفتگی[1] خودرو نوعی تغییر شکل در اتاقک داخلی است. محل سرنشینان هر مکانی از وسیله نقلیه‌ای است که بیمار سوار آن شده است.
- **پرتاب شدن از وسیله نقلیه موتوری.** احتمال آسیب جدی در بیماری که از وسیله نقلیه موتوری به طور نسبی یا کامل به بیرون پرتاب شده، از یک بیمار که در داخل وسیله نقلیه مانده بسیار بیشتر است. بیمار پرتاب شده در معرض انتقال انرژی بیشتری قرار دارد که خطر آسیب‌های متعدد یا شدید وی را افزایش می‌دهد. شانس مرگ بیمار در پرت شدن به بیرون 25 برابر می‌شود. همچنین بروز شکستگی ستون فقرات گردنی در بیماران پرتاب شده بسیار بیشتر است.
- **اطلاعات بدست آمده از تله متری (مسافت سنجی) خودرو با آسیب سازگار است.** مطالعات نشان داده است که جنبه‌های مکانیکی تصادف وسایل نقلیه می‌تواند آسیب‌دیدگی در تصادفات را پیش بینی کند. داده‌های حاصل از سیستم‌های تله متری[2] مانند استفاده از کمربند ایمنی، جهت ضربه و تغییر سرعت مهمترین پیش بینی‌کننده‌های شدت آسیب را ارائه می‌دهند.

تصادفات وسایل نقلیه موتوری را می‌توان به صورت برخورد از جلو، برخورد از عقب، برخورد جانبی و برخورد چرخشی یا واژگونی طبقه بندی کرد (شکل 3-27). هر کدام یک الگوی آسیب قابل پیش بینی دارد.

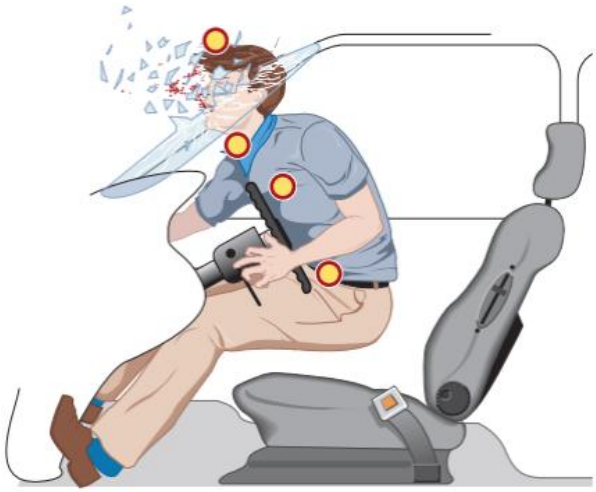
## برخورد از جلو

در برخورد از جلو[3] (شکل 4-27)، راننده با همان سرعتی که وسیله نقلیه در حرکت است به جلو رانده می‌شود (شکل 5-27). سپس، او به بالا و روی فرمان برخورد می‌کند، که باعث صدمه به سر، گردن، قفسه سینه، و شکم و احتمالا پرت شدن از شیشه جلو خودرو خواهد شد (شکل 6a-27)، یا او به پایین و زیر فرمان رانده می‌شود، که باعث آسیب به زانوها، استخوان ران، مفصل هیپ، لگن و ستون فقرات (نخاع) خواهد شد (شکل 6b-27).

**شکل 4-27 برخورد از جلو.**



**شکل 5-27 در برخورد از جلو، سرنشین با همان سرعت خودرو به جلو رانده می‌شود.**



**شکل 6a-27 رانده شدن به بالا و روی فرمان باعث ضربه به سر، گردن، قفسه سینه و شکم می‌شود.**

**شکل 6b-27 رانده شدن به پایین و زیر فرمان باعث ضربه به زانوها، ران‌ها، مفاصل هیپ، استابولوم و ستون فقرات می‌شود.**

1 Intrusion
2 Telemetry
3 Frontal impact

اگر سرنشینانی بدون بستن کمربند ایمنی درگیر تصادف شوند و در جهت بالا و جلو رانده شوند، ممکن است از وسیله نقلیه به بیرون پرتاب شوند. خارج شدن ناقص نیز ممکن است، به عنوان مثال سر از شیشه جلو بیرون زده است. این اتفاق اغلب منجر به آسیب‌های شدید در بافت نرم، از جمله کنده شدن و له شدن، می‌شود. در صورت پرتاب شدن سرنشین به بیرون از وسیله نقلیه، احتمال ایجاد آسیب در ستون فقرات یا آسیب مرگبار به طرز چشمگیری افزایش می‌یابد.

در تصادف از جلو، هنگامی که بیمار در یک مسیر بالا و جلو رانده می‌شود یا کاملا یا ناقص به بیرون پرت می‌شود، به دنبال آسیب‌دیدگی در ناحیه شکم، قفسه سینه، صورت، سر و گردن باشید (شکل 7-27).

**شکم.** هنگامی که داشبورد یا فرمان آسیب دیده است (شکل 8-27) باید به آسیب‌دیدگی شکم شک کنید. با برخورد شکم به داشبورد یا فرمان، کبد، طحال و اندام‌های توخالی شکم بین دیواره‌های شکم در جلو و ستون فقرات در عقب فشرده می‌شوند. اندام‌های توخالی به راحتی جابجا می‌شوند و این باعث می‌شود کبد و طحال توپر تمام فشار وارد شده را متحمل شوند.

**قفسه سینه.** با برخورد قفسه سینه به داشبورد یا فرمان، استخوان‌ها و بافت‌های نرم هر دو تحت تأثیر قرار می‌گیرند (مرور شکل 8-27). دنده‌ها و استرنوم می‌توانند بشکنند و غضروف‌هایی که دنده‌ها را به جناغ متصل می‌کنند جدا شوند. یک شریان بین دنده‌ای پاره شده می‌تواند 50 میلی لیتر در دقیقه در حفره قفسه سینه خونریزی کند بدون اینکه خونی از خارج دیده شود.

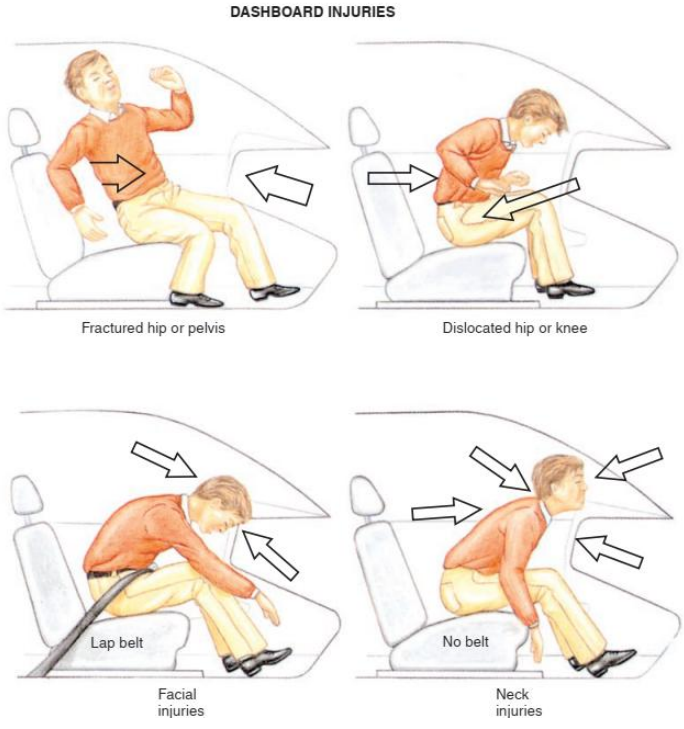
قلب و ریه‌ها اعضای مهمی هستند که متاثر می‌شوند. قلب تحت تأثیر دو نیرو خواهد بود: فشار و کشیده شدن. نیروی فشاری زمانی اتفاق می‌افتد که قلب بین استرنوم و ستون فقرات قرار گرفته باشد، که می‌تواند به عضله قلب آسیب برساند و آن را کبود کند. قلب توسط آئورت که با لیگامانی به طور خلفی در قوس متصل شده، معلق شده است. نیروی کشش (کشیدن در دو جهت مخالف) تمایل دارد آئورت را به طرف لیگامان بکشاند، که می‌تواند آئورت را پاره یا قطع کند.

ریه‌ها نیز می‌توانند تحت تأثیر قرار گیرند. هوای محبوس شده در ریه‌ها با بسته شدن ناگهانی اپی گلوت بین دنده‌ها و ستون فقرات فشرده می‌شود، به این نوع آسیب فشاری، "آسیب پاکت کاغذی" گفته می‌شود زیرا مانند این است که یک پاکت بزرگ کاغذی را باد کنید، سپس آن را بین دستان خود بطور ناگهانی خالی کنید. هوای فشرده شده در داخل فضای محدود ریه می‌تواند باعث کبودی یا پارگی ریه شود (شکل 9-27).

بیماران در تصادف از جلو که از کمربند ایمنی استفاده نمی‌کنند می‌توانند تا باز شدن کیسه هوا (ایربگ) با فرمان یا داشبورد برخورد کنند. نیرویی که از باز شدن انفجاری ایربگ ایجاد می‌شود می‌تواند منجر به آسیب قفسه سینه شود.

## نکات ارزیابی

برای ارزیابی تغییر شکل یا آسیب فرمان حتماً کیسه هوای خالی شده و باد شده را بلند کنید. ■




**شکل 7-27 نمونه‌هایی از مکانیسم‌های آسیب در ارتباط با برخورد از جلو.**

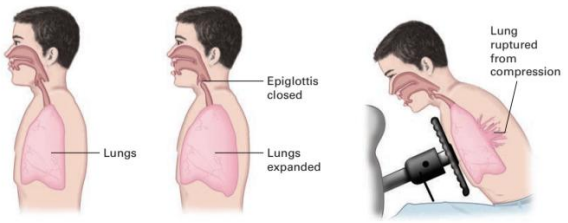
**صورت، سر و گردن.** صورت، سر و گردن بسته به تعداد ضربات، نقاط بعدی هستند که با ایربگ، داشبورد، شیشه جلو اتومبیل یا پنجره برخورد می‌کنند. هنگامی که به وسیله نقلیه نزدیک می‌شوید، شیشه جلو را از نظر ترک خوردگی "شبیه ستاره[1]" (شکل 10-27)، که با باز شدن ایربگ همراه است، بررسی کنید. اگر ایربگ باز شود و یک ضربه ثانویه به وسیله نقلیه وارد شود، بیمار می‌تواند به داشبورد یا شیشه جلو برخورد کند، به خصوص اگر از کمربند استفاده نشده باشد. بسته به نقطه برخورد، صورت ممکن است دچار آسیب شدید بافت نرم شود. آسیب‌دیدگی سر معمولاً هنگام پرتاب شدن سرنشین از وسیله نقلیه بوجود می‌آید و ممکن است منجر به شکستگی جمجمه شود. بسته به نیروی وارد شده، ممکن است استخوان شکسته و خورد شده یا شکستگی و فرورفتگی جمجمه به بافت مغز نفوذ کند و منجر به پاره شدن مغز شود.

**شکل 27-8 یک فرمان دفورمه نشان‌دهنده آسیب احتمالی قفسه سینه یا شکم است.**

حتی در صورت عدم آسیب استخوان، نیروی ناشی از ضربه می‌تواند به مغز آسیب برساند. اول اینکه، قاعده جمجمه خشن است، برجستگی‌های تیزی دارد. وقتی مغز از روی این برجستگی‌ها حرکت می‌کند، می‌تواند دچار پارگی یا کبودی شود. دوم اینکه، مغز می‌تواند به دلیل نیروی برخورد از نقطه اصابت اولیه به طرف مقابل جمجمه برخورد کند. در اثر برخورد مغز به دیواره جمجمه، مغز می‌تواند در سمت ضربه یا در طرف مقابل دچار کبودی[2] و آسیب شود.

از آنجا که نیرو در یک خط مستقیم حرکت می‌کند، انرژی که توسط صورت یا سر پراکنده نمی‌شود به سمت پایین و گردن ادامه می‌یابد و احتمال آسیب به ستون فقرات گردنی وجود دارد. اگر سرنشین با زاویه‌ای به جلو پرتاب شود که گردن به فرمان یا داشبورد برخورد کند، نای مستقیماً در معرض آسیب قرار دارد.

باز شدن ایربگ همچنین می‌تواند باعث آسیب به صورت، سر و گردن شود.




**شکل 27-9 سندروم "پاکت کاغذی" ناشی از فشرده شدن قفسه سینه در مقابل فرمان است.**

## برخورد از عقب

در اثر برخورد از عقب[3] (شکل 11-27)، سر و گردن بیمار بلافاصله ناگهان به عقب کشیده می‌شود. بدن توسط صندلی به جلو رانده می‌شود، در حالی که سر و گردن طبق قانون اینرسی تمایل به سکون دارند. بعلاوه، چون وزن بدن از وزن سر بیشتر است، بدن به حرکت خود ادامه می‌دهد در حالی که سر آهسته‌تر حرکت می‌کند (شکل 12a-27).

در صورت وجود پشت سری (هد رست) که به درستی قرار گرفته باشد و بستن کمربند ایمنی، آسیب‌دیدگی به حداقل می‌رسد. با این حال، اگر وسیله نقلیه پشت سری نداشته نباشد یا به طور نامناسب قرار گرفته باشد، گردن بیش از حد کشیده شده و لیگامان‌های (رباط) قدامی نخاع اغلب کشیده یا پاره می‌شوند. این اغلب به عنوان آسیب " شلاقی[4]" شناخته می‌شود. یک پشت سری که تا انتها فشار داده شده و فقط گردن را مهار می‌کند و نه سر، می‌تواند با ایجاد تکیه گاهی برای خم شدن گردن، به شدت آسیب کمک کند.

آسیب‌دیدگی اولیه گردن اغلب در تصادف از جلو که وسیله نقلیه ناگهان به طور کامل متوقف می‌شود و سرنشین به جلو متمایل شده و به سمت جلو و بالا یا پایین و زیر رانده می‌شود، رخ می‌دهد (شکل 12-27b).

**شکل 27-10 ترک خوردگی شیشه جلو در اثر باز شدن ایربگ.**

1 Starburst cracking
2 Bruised

3 Rear-End impact
4 Whiplash injury

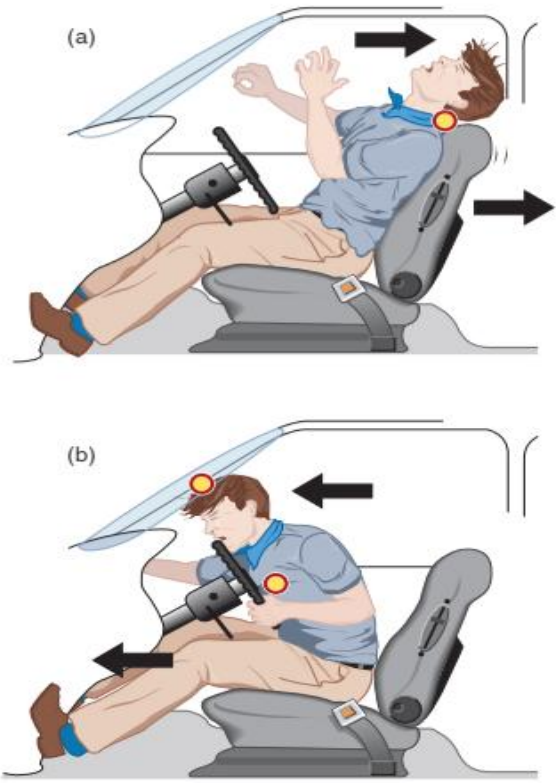
## برخورد جانبی (طرفین)

وقتی ضربه یا از طرفین یا مستقیماً به پهلوی وسیله نقلیه برخورد می‌کند، بدنه می‌تواند به داخل فرو رفته و به سرنشینان اصابت کند (شکل 27-13). صدمات می‌تواند در ناحیه سر، گردن، قفسه سینه، شکم، لگن و اندام‌ها ایجاد شود. شما باید از خودتان بپرسید که چه کسی متحمل بیشترین نیروی ناشی از برخورد شده و باید به به دقت قسمتی از بدن بیمار را که دچار برخورد شده معاینه کنید (شکل 27-14).

**سر و گردن.** با جذب انرژی ضربه، بدن به صورت جانبی و از زیر سر به یک سمت کشیده می‌شود، این باعث می‌شود که سر در جهت مخالف حرکت کند. ساختارهای طرفین گردن به اندازه قسمت‌های قدامی / خلفی گردن قوی نیستند، در نتیجه منجر به پارگی بیشتر عضلات و آسیب‌دیدگی لیگامانی می‌شود. مهره‌ها برای حرکت جانبی شدید طراحی نشده‌اند و شکستگی مهره‌ها شایع است. اگر بیش از یک نفر در اتاق مسافر وجود داشته باشد، در اثر برخورد سرها به هم، غالباً آسیب سر دیده می‌شود. همچنین جمجمه در ناحیه گیجگاهی (تمپورال) باریک‌تر است و منجر به شکستگی در مسیر شریان مننژیال میانی می‌شود.

**شکل 27-11. برخورد از عقب.**

**قفسه سینه و شکم.** وقتی در به طرفین قفسه سینه و شکم برخورد می‌کند منجر به آسیب‌دیدگی می‌شود. اگر ضربه به شانه وارد شود، ممکن است انرژی در حال حرکت در یک خط مستقیم، در خمیدگی کلاویکل (ترقوه) پراکنده شود و منجر به شکستگی شود. اگر بازو بین درب خودرو و قفسه سینه گیر کرده باشد، یا اگر درب به قفسه سینه اصابت کند، شکستگی دنده‌ها و ایجاد قطعات شناور[1] محتمل است. اگر شکستگی در دنده‌های پایینی باشد، کبد یا طحال می‌تواند تحت تأثیر قرار گیرد. کبد و طحال همچنین ممکن است مستقیما توسط قسمت‌های فرورفته خودرو آسیب ببینند.




**شکل 27-12 (a) در برخورد از عقب با سرنشینی که کمربند ایمنی نبسته، حرکت اولیه به سمت عقب است و باعث آسیب احتمالی گردن می‌شود. (b) سرنشین سپس به جلو حرکت کرده و منجر به ضربه به سر و قفسه سینه می‌شود.**

**شکل 27-13 برخورد جانبی.**

1 Flail segments

**شکل 14-27 ضربه جانبی باعث ضربه به سر، شانه، طرفین قفسه سینه، طرفین شکم، طرفین لگن و استخوان ران می‌شود.**

**لگن.** برخورد درب وسیله نقلیه به دیواره قفسه سینه همچنین باعث ایجاد ضربه جانبی به لگن می‌شود. شکستگی‌های لگن و قسمت فوقانی استخوان ران معمولاً این الگو را کامل می‌کند.

## برخورد چرخشی یا واژگونی

پیش بینی آسیب‌های ناشی از تصادفات چرخشی (شکل 15-27) به آسانی موارد دیگر تصادفات نیست. وسیله نقلیه حول نقطه برخورد می‌چرخد و باعث می‌شود سرنشینانی که کمربند ایمنی نبسته‌اند، به آینه، ستون‌ها و درها برخورد می‌کنند و منجر به آسیب‌های زیادی می‌شود. الگوی‌های آسیب جانبی و از جلو هر دو رخ می‌دهد.

**شکل 15-27. برخورد چرخشی.**

هنگام واژگونی، وسیله نقلیه چندین بار و در مکان‌های مختلف به زمین برخورد می‌کند (شکل 16-27). سرنشین با هر بار حرکت خودرو تغییر جهت می‌دهد (شکل 17-27). وسایل نقلیه با مرکز ثقل بالا مانند وسایل نقلیه ورزشی و ون‌ها بیشتر مستعد واژگونی هستند. هر جسم برجسته در خودرو، از جمله آینه دید عقب، پشت سری و دسته‌های درها، به یک شی بالقوه کشنده تبدیل می‌شود.

اگرچه پیش بینی الگوی خاصی از آسیب در واژگونی غیرممکن است، اما چند ویژگی مشترک وجود دارد. اول اینکه، آسیب چند سیستمی (مولتی سیستم) شایع است. دوم اینکه، اگر سرنشین از کمربند ایمنی استفاده نکند، پرت شدن به بیرون شایع است. نهایتا، صدمات له شدگی در سرنشینان پرت شده شایع است. طبق قوانین حرکت، اگر شما مستقیم از شیشه جلو به داخل چاله‌ای پرت شوید، وسیله نقلیه شما نیز همین روند را طی می‌کند، و دقیقا روی شما می‌افتد. گاهی اوقات بیماران آنقدر سریع از وسایل نقلیه در لاین دیگر پرتاب می‌شوند که وسایل نقلیه در حال حرکت دیگر فرصت نمی‌کنند تا ترمز کنند یا برای اجتناب از برخورد تغییر جهت دهند.

**شکل 16-27. واژگونی.**

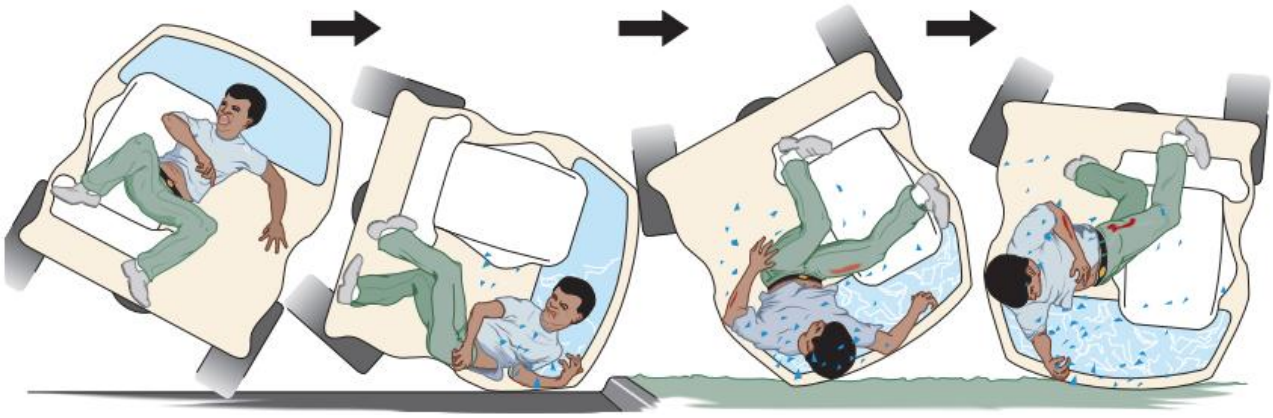
## تصادف وسیله نقلیه با عابر پیاده

هنگام برخورد یک وسیله نقلیه به عابر پیاده[1]، میزان آسیب‌دیدگی به سرعت حرکت وسیله نقلیه، قسمتی از بدن عابر پیاده که ضربه به آن وارد شده، مسافتی که عابر پیاده پرتاب شده، سطحی که عابر پیاده روی آن افتاده و قسمتی از بدن عابر که اول به آن سطح برخورد کرده بستگی دارد. الگوهای آسیب‌دیدگی در کودکان متفاوت از بزرگسالان است. این به این دلیل است که بزرگسالان بزرگتر هستند و توزیع وزن متفاوتی دارند. همچنین، کودکان و بزرگسالان در برابر برخورد قریب‌الوقوع عکس العمل متفاوتی نشان می‌دهند.

کودکی که در آستانه برخورد با وسیله نقلیه است - چه کودک در حال راه رفتن باشد و چه در حال دوچرخه سواری - به طور کلی به سمت وسیله نقلیه‌ای که در حال آمدن است می‌چرخد ، بنابراین صدمات ناشی از ضربه عموماً به قسمت جلوی بدن وارد می‌شود.

1

یک الگوی معمول در کودکی که با اتومبیل تصادف می‌کند، ترکیبی از آسیب‌های استخوان ران، قفسه سینه، شکم و سر است. از آنجا که کودک کوچک است و مرکز ثقل پایینی دارد، کودکی که با وسیله نقلیه برخورد می‌کند معمولاً جلوی وسیله نقلیه پرتاب می‌شود و متعاقباً توسط همان وسیله نقلیه، زیر گرفته می‌شود. کودکی که به سپر وسیله نقلیه برخورد کرده می‌تواند روی کاپوت بیفتد و سپس با توقف وسیله نقلیه، او از روی ماشین پرتاب شود.



**شکل 27-17. در یک واژگونی وسیله نقلیه که سرنشین کمربند ایمنی نبسته، پیش بینی محل ضربه به بدن دشوار است و معمولا منجر به صدمات متعدد می‌شود.**

از طرف دیگر، یک فرد بالغ معمولاً از وسیله نقلیه‌ای که در حال آمدن است دور می‌شود، بنابراین بیشترین ضربه در کنار بدن است. سپر به طور کلی به قسمت پایین پا برخورد می‌کند، به طور معمول باعث شکستگی استخوان تیبیا و فیبولا می‌شود. هنگامی که پاها از نیروی خودرو به جلو رانده می‌شوند، فرد بالغ به طور کلی به عقب و روی کاپوت می‌افتد، در نتیجه از ناحیه کمر، قفسه سینه، شانه‌ها، بازوها و شکم آسیب می‌بیند. اگر بزرگسال از کاپوت رد شود و با شیشه جلو برخورد کند، آسیب جدی به سر و گردن محتمل خواهد بود. نهایتا، نیروی وسیله نقلیه در حال حرکت بحدی است که فرد بالغ را از روی کاپوت به زمین پرت می‌کند.

## مهار ها: یکی از علل صدمات پنهان

استفاده از مهار در وسایل نقلیه موتوری، مثل ایربگ و کمربند ایمنی می‌تواند منجر به صدمات پنهان شود (شکل 18-27). کمربندهای ایمنی کمری[1]، اگر به درستی استفاده شوند، نیرو را بر روی ستیغ‌های ایلیاک استخوان لگن توزیع می‌کنند. کمربند ایمنی کمری از پرت شدن به بیرون سرنشین جلوگیری می‌کند اما بدون کمربند شانه (کمربندهای مرسوم) نمی‌تواند مانع برخورد قفسه سینه به فرمان یا سر و گردن با داشبورد یا فرمان شود. شکستگی‌های فشاری ستون فقرات کمری در حالی که تنه با نیروی زیاد به جلو خم می‌شود، رخ می‌دهد. اگر کمربند ایمنی خیلی پایین بسته شده باشد، می‌تواند منجر به در رفتگی هیپ شود. اگر خیلی بالا بسته شده شود، می‌تواند باعث تحت فشار قرار دادن شکم و شکستگی ستون فقرات شود. کمربند شانه‌ای که بدون کمربند کمری استفاده شود می‌تواند منجر به آسیب شدید گردن شود.

کمربندهای کمری و شانه‌ای که به درستی قرار بگیرند می‌توانند از شدت ضربه به یک نقطه بکاهند و در نتیجه از شدت جراحات بکاهند. اگرچه کمربندهای کمری و شانه‌ای که به طور صحیح استفاده شود، از حرکت جانبی یا جلو و عقب سر و گردن جلوگیری نمی‌کند.

ایربگ‌ها هنگام تصادف (برخورد) از فرمان یا داشبورد باز می‌شوند. آنها حرکت رو به جلو سرنشین را تعدیل کرده و انرژی ناشی از برخورد را جذب می‌کنند و کاهش سرعت سرنشین را آهسته‌تر می‌کنند. ایربگ‌های ضربه گیر جانبی محبوبیت زیادی پیدا کرده و در برخی از وسایل نقلیه به یک ویژگی استاندارد تبدیل شده‌اند. اینها برای کاهش آسیب همراه با تصادفات با برخورد از چند جهت طراحی شده‌اند. ایربگ بلافاصله پس از برخورد خالی می‌شود. بنابراین، ایربگ‌های جلو در اولین ضربه یک تصادف از جلو و ایربگ‌های جانبی در اولین ضربه از تصادفات جانبی، بهترین عملکرد را دارند. ایربگ‌های جلو محافظت زیادی در یک تصادف چند وجهی یا جانبی ایجاد نمی‌کنند. ایربگ‌های جلو و جانبی در حوادث با تصادفات متعدد یا در برخورد از عقب یا واژگونی به خوبی کار نمی‌کنند. ایربگ‌ها هنگام استفاده با کمربند ایمنی بیشترین تأثیر را دارند. در حقیقت، ممکن است ایربگ بدون کمربند ایمنی موثر نباشد.

از آنجا که ایربگ بلافاصله پس از برخورد خالی می‌شود، راننده ممکن است همچنان به فرمان برخورد کند. در هر برخورد با باز شدن ایربگ، تولید کنندگان ایربگ به امدادگران توصیه می‌کنند ایربگ‌های باز شده را بلند کرده و تغییر شکل فرمان را بررسی کنند. هرگونه تغییر شکل قابل مشاهده در فرمان نشان‌دهنده آسیب داخلی جدی بالقوه است.

1 Lap belt

یک ایربگ، به خصوص هنگامی که بدون کمربند ایمنی استفاده شود، می‌تواند باعث آسیب شود. اگر ایربگ در نزدیکی سر، گردن یا قفسه سینه باز شود، معمولاً 10 اینچ (25 سانتی متر) یا کمتر، باز شدن ناگهانی می‌تواند منجر به صدمه قابل توجهی شود. آسیب‌دیدگی سر، ستون فقرات، چشم، صورت و بازو با باز شدن ایربگ همراه است. افرادی که بیشتر در معرض آسیب ناشی از ایربگ هستند، بزرگسالان مسن، بزرگسالان کوتاه قد (کمتر از 158 سانتی متر) و شیرخواران و کودکان کمتر از 12 سال هستند. همانطور که در بخش بعدی اشاره شده است، هر کودکی که کمتر از 12 سال دارد باید بر روی صندلی عقب خودرو سوار شود. یک شیرخوار در صندلی ایمنی باید در صندلی عقب هر وسیله نقلیه‌ای که دارای کیسه هوای سرنشین جلو است قرار گیرد. مرگ در اثر باز شدن ایربگ گزارش شده است؛ اگرچه، مزایای ایربگ بسیار بیشتر از خطرات آن است.

(a)

(b)

**شکل 18-27. آسیب کمربند ایمنی به (a) قسمت فوقانی قفسه سینه و (b) شکم.**

**ملاحظات مربوط به شیرخواران و کودکان.** صندلی اتومبیل که به درستی ایمن شده باشد، کودک را در سه نقطه (صندلی مخصوص کودک یا T-shield) یا در پنج نقطه مهار می‌کند. در هنگام برخورد، هر قسمت از بدن که مهار نشود با همان سرعتی که وسیله نقلیه قبل از برخورد حرکت می‌کرد، به جلو رانده می‌شود. با شتاب ناگهانی سر کودک به جلو، گردن در برابر مقاومت بندهای شانه کشیده می‌شود. نتیجه آن می‌تواند آسیب نخاعی بدون آسیب به مهره‌ها باشد، چرا که در کودکان نخاع انعطاف‌پذیر است. از این وضعیت به عنوان آسیب نخاعی بدون ناهنجاری رادیولوژیک[1] (SCIWORA) یاد می‌شود.

حتی اگر صندلی کودک به پشت قرار بگیرد، در صورت چرخش صندلی ماشین به حالت خوابیده، همان نوع آسیب می‌تواند رخ دهد. برای جلوگیری از حرکت ناگهانی سر به جلو، صندلی اتومبیل باید رو به عقب در حالی که در یک زاویه 45 درجه خم شده، قرار بگیرد. برای جلوگیری از آسیب‌دیدگی در استفاده از ایربگ‌ها، کودکان باید همیشه در صندلی عقب وسیله نقلیه با کمربند ایمنی مهار شوند و نه روی صندلی سرنشین جلو.

## تصادف موتورسیکلت

تصادفات موتورسیکلت مسئول تعداد قابل توجهی از حوادث وسایل نقلیه موتوری در داخل و خارج از بزرگراه‌های کشور ما است (شکل 19-27). بروز ناخوشی (بیماری یا آسیب) و مرگ به میزان زیادی به استفاده راکب از کلاه ایمنی بستگی دارد. سه نوع اصلی ضربه در تصادفات موتورسیکلت وجود دارد: از رو به رو (شاخ به شاخ)، زاویه‌ای و پرت شدن. پرت شدن اغلب با ضربه از روبرو همراه است.

**شکل 19-27. تصادفات موتورسیکلت به دلیل ضربات متعدد به راکب می‌تواند منجر به ترومای چند سیستمی شود.**

1 Spinal cord injury without radiologic abnormality (SCIWORA)

**ضربه از روبه رو.** وقتی این نوع برخورد رخ می‌دهد، موتور سیکلت به دلیل قرار گرفتن مرکز ثقلش تمایل دارد به سمت جلو کج شود. این امر باعث می‌شود تا راکب با همان سرعتی که موتور در حرکت بود به سمت فرمان حرکت کند. بسته به اینکه کدام قسمت از آناتومی راکب به فرمان برخورد کند، آسیب‌های مختلفی می‌تواند رخ دهد.

**ضربه زاویه ای.** در ضربه‌های موتورسیکلت زاویه دار، راکب به یک جسم، معمولاً یک جسم برجسته و بیرون زده، از یک زاویه برخورد می‌کند. این جسم به هر قسمت از بدن که با آن تماس پیدا کند برخورد می‌کند، و معمولاً به دنبال برخورد می‌شکند یا متلاشی می‌شود. به عنوان مثال می‌توان به لبه‌های تابلو راهنمایی-رانندگی، آینه‌های بیرونی وسایل نقلیه موتوری یا تیرهای حصارها اشاره کرد. نتیجه می‌تواند کنده شدن بافت یا حتی قطع عضو باشد.

**پرت شدن.** پس از تصادف موتورسیکلت، اگر راننده دستگیره‌ها را رها کند، پرت خواهد شد. پرت شدن تا زمانی که یک قسمت از بدن راکب با هدف برخورد، زمین یا هر دو برخورد کند، ادامه می‌یابد. چکمه‌ها، لباس‌های چرمی و کلاه ایمنی به محافظت در برابر آسیب بافت نرم، که معمولاً "راش‌های جاده ای" گفته می‌شود، و در برابر آسیب‌های سر و صورت کمک می‌کند (شکل 20-27). اگر راکب از کلاه ایمنی استفاده نکند، میزان بروز آسیب‌دیدگی شدید در سر و مرگ 300 درصد افزایش می‌یابد، که مشابه پرت شدن از ماشین است.

**"خواباندن موتور روی زمین."** این یک اقدام آگاهانه از طرف راکب است که برای جلوگیری از پرت شدن و جدا شدن از موتور در یک تصادف قریب‌الوقوع انجام می‌شود. موتورسیکلت به پهلو متمایل می‌شود و در حالی که پای راکب روی پیاده رو یا زمین کشیده می‌شود "می خوابد". راننده سریعتر متوقف می‌شود، بنابراین موتورسیکلت از زیر راننده خارج می‌شود.

**شکل 20-27. آسیب بافت نرم در صورت.**

سایبدگی‌ها می‌توانند از سایبدگی‌های سطحی، که فقط اپیدرم درگیر است، تا سایبدگی‌هایی با ضخامت کامل، که تا انتهای بافت زیر جلدی و در موارد شدید، به پوشش روی استخوان گسترش می‌یابد، باشد. سایبدگی‌ها همچنین می‌توانند شامل ذراتی مانند خاک، علف یا آسفالت باشد که در بافت فرو رفته‌اند.

سوختگی اغلب در مواقعی که پای داخلی از موتورسیکلت جدا نشود، ایجاد می‌شود. پا بین لوله اگزوز و زمین گیر می‌کند. هر چه تماس با لوله داغ بیشتر باشد، سوختگی بدتر است.

**وسایل نقلیه تفریحی[1] (ATV).** ATVها مشکل‌ساز هستند به راحتی چپ می‌شوند (شکل 21-27). انواع سه چرخ از بازار خارج شده‌اند. حتی ATVهای چهار چرخ نیز کاملاً ناپایدار هستند و به راحتی می‌توانند درگیر تصادفات مشابه تصادف موتورسیکلت‌ها شوند.

## سقوط

سقوط شایع‌ترین مکانیسم آسیب است. شدت ترومای وارده به مسافت، سطح و قسمتی از بدن بستگی دارد که در ابتدا برخورد می‌کند. فاکتورهای همراه شامل اشیایی است که قبل از فرود، در سقوط مداخله می‌کنند.

به طور کلی، هرچه ارتفاع سقوط بیشتر باشد، آسیب شدیدتر است، زیرا افزایش ارتفاع باعث افزایش سرعت برخورد می‌شود. برخی از کارشناسان بر این باورند که فاکتور سطح در ایجاد آسیب تعیین کننده‌تر از ارتفاع است. سقوط 20 فوت (6 متر)، که معادل دو طبقه از یک ساختمان است، بر روی یک سطح سخت و جامد برای یک بزرگسال شدید تلقی می‌شود، و سقوط بیش از 10 فوت یا 2 تا 3 برابر قد کودک می‌تواند منجر به آسیب شدید در کودک شود. آسیب اندام داخلی شایع است و شما باید صرف از نظر اینکه بیمار در ابتدا چگونه بنظر می‌رسد، سوظن بالایی در این مورد داشته باشید.

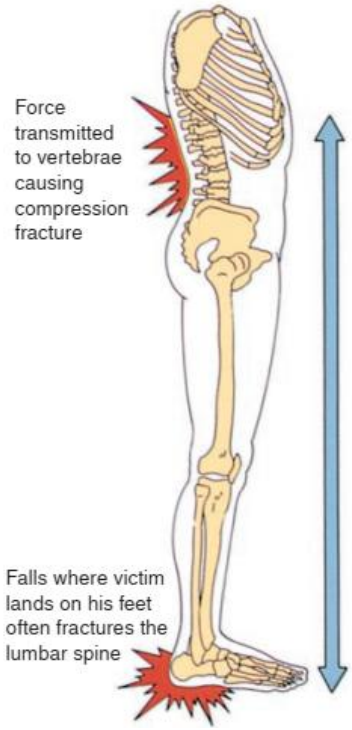
الگوی صدمات همچنین به قسمتی از بدن که ابتدا با سطح برخورد می‌کند بستگی دارد. همانطور که قبلاً اشاره کردیم، *انرژی در یک خط مستقیم حرکت می‌کند تا زمانی که مجبور به تغییر مسیر شود. در آن مرحله، انرژی برای پراکنده شدن تغییر شکل می‌دهد و آسیب‌دیدگی ایجاد می‌شود.*

## سقوط روی پا

در یک فرود با پا، انرژی به سمت بالا و سیستم اسکلتی حرکت می‌کند. شکستگی پاشنه پا و شکستگی یا دررفتگی مچ پا شایع است (شکل 22-27). اگر در هنگام برخورد زانوها خم شده باشند، بیشتر انرژی در زانوها پراکنده می‌شود و بقیه سیستم اسکلتی را حفظ می‌کند. هرچند اگر فرد با پای صاف و زانوی قفل شده فرود آید، انرژی از طریق استخوان ران به هیپ و لگن منتقل می‌شود و احتمالاً باعث شکستگی می‌شود.

1 All-terrain vehicle (ATV)

**شکل 21-27، وسایل نقلیه ATV به دلیل ترکیب سرعت و ناپایداری می‌توانند منجر به صدمات متعدد شوند.**




**شکل 22-27، در سقوط، انرژی برخورد به سمت بالا و سیستم اسکلتی منتقل می‌شود.**

اگر انرژی تمام نشده باشد، ستون فقرات نیرو را در هر منحنی ستون فقرات کمری، میانه توراسیک و گردن جذب می‌کند. بیماری که از یک ارتفاع سه برابر قدش یا بیشتر سقوط کرده احتمالاً دچار آسیب نخاعی ناشی از انتقال انرژی از طریق پاها و هیپ‌ها و به ستون فقرات شده است.

در سقوط بیش از 20 فوت (6متر)، ارگان‌های داخلی احتمالاً به دلیل نیروی ناشی از کاهش سرعت آسیب می‌بینند. کبد، طحال، کلیه، آئورت و قلب می‌توانند تحت تأثیر قرار گیرند.

هنگام سقوط، وقتی بدن به جلو پرتاب می‌شود، باز کردن دست‌ها برای ممانعت از سقوط طبیعی است. در این موارد اولین نقطه پراکنده شدن انرژی در مچ دست است. شکستگی استخوان‌های مچ دست که به عنوان شکستگی کالیس یا «چنگال نقره ای[1]» شناخته می‌شود، شایع است. آرنج و شانه نقاط بعدی آسیب احتمالی هستند. اگر بدن به عقب پرتاب شود، بیشترین آسیب‌دیدگی از ناحیه سر، کمر و لگن است.

## سقوط با سر

در سقوط با سر، الگوی آسیب از دست‌ها شروع می‌شود و تا شانه‌ها گسترش می‌یابد. سر می‌تواند با شدت به عقب و جلو خم شود و یا فشرده شود، همه اینها می‌تواند به ستون فقرات گردنی آسیب زیادی برساند. با ادامه حرکت بدن به سمت پایین، تنه و پاها به جلو یا عقب پرتاب می‌شوند. آسیب‌های قفسه سینه، ستون فقرات تحتانی و لگن نیز شایع است.

## آسیب‌های نافذ

آسیب‌های نافذ[2] توسط هر جسمی که می‌تواند به سطح بدن نفوذ کند ایجاد می‌شود - مانند گلوله، دارت، ناخن، میخ و چاقو. میزان آسیب وارده به میزان انرژی جنبشی منتقل شده به بافت و ناحیه‌ای از بدن که جسم در آن نفوذ می‌کند بستگی دارد. از بین این دو فاکتور، میزان انرژی جنبشی منتقل شده به بافت مهمترین شاخص در تعیین آسیب احتمالی است. به عنوان مثال، اگر جسم یک چاقو باشد، انرژی جنبشی پایین محدود به محل برخورد و ساختارهای زیرین آن است. انرژی جنبشی بالاتر یک گلوله منجر به آسیب بافتی می‌شود که نسبتاً از محل برخورد فاصله دارد. اگر انرژی جنبشی تولید شده توسط گلوله کاملاً توسط بافت‌های بدن جذب شود، گلوله خارج نمی‌شود. اگر انرژی جنبشی با گلوله باقی بماند، زخم خروجی ایجاد می‌شود.

صدمات نافذ به سه گروه سرعت پایین، متوسط و بالا طبقه بندی می‌شوند (شکل 23-27).

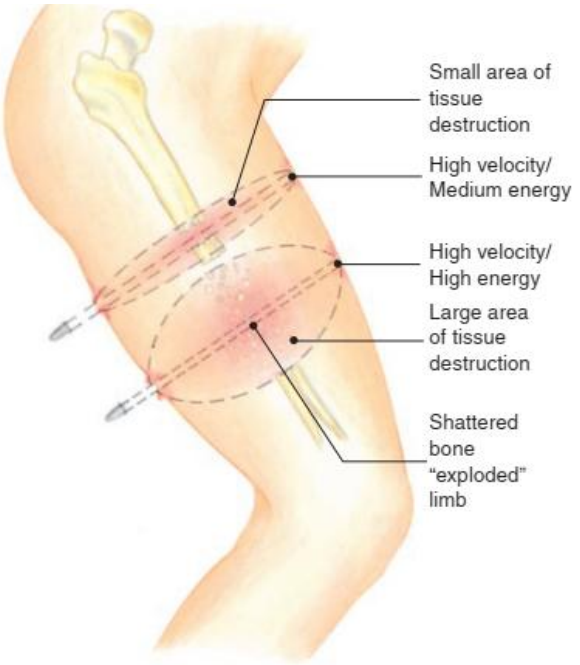
## آسیب‌های با سرعت پایین

یک چاقو یا اشیای دیگری که در بدن فرو می‌روند تنها به ناحیه ضربه و ساختارهای زیرین آن آسیب می‌رساند. هنگامی که شخص مضروب سعی در دفاع از خود دارد، می‌تواند زخم‌هایی ایجاد شود. اینها به طور کلی جای شکاف و بریدگی بر روی دست‌ها و بازوها است که وقتی فرد از یکی یا هر دو دست یا بازویش برای دفع مهاجم یا گرفتن چاقو از او استفاده می‌کند، اتفاق می‌افتد.

طول شی مورد استفاده در اقدام به چاقو زدن نیز سرنخ‌های با ارزشی را فراهم می‌کند. به عنوان مثال، شخصی که از پشت در بالا و چپ قفسه سینه‌اش با یک چاقوی آشپزخانه کوتاه 3 اینچی (7-8 سانتی متری) چاقو خورده است، ممکن است دچار پنوموتوراکس[3] (هوا در حفره قفسه سینه) شود. اگر فرد با یک چاقوی 8 اینچی (20 سانتی متری) زده شود، صدمات می‌تواند شامل پارگی

1 Colles or “silver fork” fracture
2 Penetrating injuries
3 Pneumothorax

وریدهای ریوی، پارگی آئورت و حتی پارگی خود قلب باشد. اگر نوع چاقو و طول آن را می‌دانید، باید آن را به پرسنل بیمارستان گزارش دهید.




**شکل 23-27. شدت آسیب در ترومای نافذ به سرعت جسم نفوذکننده بستگی دارد.**

## آسیب‌های با سرعت متوسط و بالا

پرتابه‌های با سرعت متوسط و بالا عموماً ساچمه‌ها یا گلوله هستند. بیشتر اسلحه‌های شکاری (شات گان) یا اسلحه‌های دستی (هفت تیر، تپانچه و ...) با سرعت متوسط شلیک می‌کنند. سلاح‌های با سرعت بالا شامل تفنگ‌های پرقدرت و پر سرعت مانند M-16 یا وینچستر 30-30 است.

تخریب ناشی از پرتابه‌های با سرعت متوسط و بالا به دو عامل بستگی دارد: خط سیر و پراکنده شدن انرژی. **خط سیر** مسیر یا حرکت یک پرتابه در طول حرکتش است. به طور معمول، یک گلوله پس از شلیک، یک مسیر منحنی را دنبال می‌کند. با این حال، هرچه سرعت گلوله بیشتر باشد، منحنی خط سیر صاف‌تر می‌شود و مسیر گلوله نیز مستقیم‌تر می‌شود.

**پراکندگی انرژی** راهی است که انرژی از طریق نیروی وارد بر بدن به آن منتقل می‌شود. در مورد صدمات پرتابه با سرعت متوسط و زیاد، پراکندگی انرژی تحت تأثیر موانع کاهنده، سطح مقطع برخورد، ایجاد حفره و تکه تکه شدن است.

- **موانع کاهنده**. عواملی که سرعت گلوله را کاهش می‌دهند، مانند مقاومت باد، موانع کاهنده[1] را تشکیل می‌دهند.

1 Drag

- **سطح مقطع برخورد**. نقطه برخورد گلوله سطح مقطع[2] آن است. هرچه اندازه نقطه برخورد بزرگ‌تر باشد، انرژی بیشتری نیز منتقل می‌شود
- **ایجاد حفره**. که گاهی اوقات گسترش مسیر نامیده می‌شود، حفره‌ای که توسط یک موج فشار در بافت‌های بدن ایجاد می‌شود است که ناشی از انرژی جنبشی گلوله است. حفره‌دار کردن[3] یا کاویتاسیون آسیب بافتی را گسترده‌تر از مسیر اولیه گلوله می‌کند. یعنی سوراخ ایجاد شده در بافتها از قطر گلوله بزرگتر است. (حفره‌دار کردن با پرتابه‌های با سرعت متوسط و بالا اتفاق می‌افتد اما به طور کلی با پرتابه‌های با سرعت پایین دیده نمی‌شود.) بافتی که بدلیل کاویتاسیون متلاشی شده و همراه با گلوله به جلو رانده می‌شود توضیح می‌دهد که چرا زخم خروجی همیشه بزرگتر از زخم ورودی است. همیشه زخم خروجی را ارزیابی کنید. با این حال، پرسنل EMS نباید در مورد مسیر دقیق گلوله یا آسیب‌دیدگی عضوی خاص براساس زخم‌های ورودی و خروجی قضاوت کنند. تعیین اینکه زخم ورودی یا خروجی آسیب نافذ کدام است مهم نیست. با این حال، مشخص کردن محل و مدیریت همه زخم‌های باز ضروری است.
- **تکه تکه شدن**[4]. گلوله‌ای که در اثر برخورد به قطعات کوچک شکسته شود و یا قطعات کوچک آزاد کند، آسیب وارده به بدن را افزایش می‌دهد. قطعات ناحیه برخورد از جلو را افزایش می‌دهند و باعث ایجاد آسیب بزرگ‌تر در بدن می‌شوند.

زخم‌های ناشی از تفنگ ساچمه ای/شکاری یا شات گان با زخم‌های تفنگ دستی تفاوت قابل توجهی دارد، زیرا شات گان‌ها ساچمه‌های متعددی دارند که در یک الگوی خاص پخش می‌شوند. ساچمه‌های متعدد سطح برخورد را افزایش می‌دهند، بنابراین مقدار انرژی منتقل شده به بافت‌ها افزایش می‌یابد. زخم‌های تفنگ ساچمه‌ای از فاصله نزدیک می‌تواند باعث تخریب بافتی وسیعی شود (شکل 24-27)، در حالی که زخم‌های ناشی از شلیک از فاصله زیاد ممکن است آسیب نسبتا جزئی باشند.

## زخم گلوله

از بین زخم‌های کشنده ناشی از سلاح گرم، در 90 درصد آنها سر، سینه و شکم درگیر است. زخم‌ها همچنین در گردن و اندام‌ها هم دیده می‌شوند.

سر. فضای داخلی جمجمه یک فضای ثابت و محدود است و جای زیادی برای گسترش ندارد. وقتی انرژی ناشی از یک پرتابه (گلوله) وارد جمجمه می‌شود و شروع به پراکنده شدن می‌کند، بافت مغز به شدت تحت فشار قرار می‌گیرد.

زخم‌های ناشی از گلوله[5] به ناحیه صورت به طور کلی منجر به آسیب‌های عمده‌ای در بافت نرم می‌شود که تهدید فوری برای راه هوایی است. فیکس کردن مناسب ماسک هنگام تهویه بیماری که

2 Profile
3 Cavitation
4 Fragmentation
5 Gunshot wounds

فاقد مرزهای مشخص صورت است بسیار دشوار است. خونریزی گسترده است و مدیریت راه هوایی دشوار است.

**شکل 24-27. (a) زخم ناشی از یک شات گان که از فاصله نزدیک شلیک کرده. (b) رادیوگرافی از یک استخوان که به دنبال شلیک شات گان از نزدیک خرد شده است. (c) زخم پراکنده در ناحیه زیربغل ناشی از شلیک شات گان.**

**قفسه سینه.** بافت ریه نسبت به کاویتاسیون ناشی از گلوله‌ها نسبتا مقاوم است. آلوئول‌های پر از هوا یک بافت اسفنجی تشکیل می‌دهد که به راحتی قابل جابجایی است. پنوموتوراکس (هوای محبوس شده در حفره پلور که باعث کلاپس ریه می‌شود) پیامد شایع آسیب قفسه سینه و / یا ریه است که در آن هوا یا ترکیبی از هوا و خون به داخل حفره پلور می‌رود. شکستگی دنده نیز می‌تواند همراه با آن رخ دهد.

قلب به اندازه ریه‌ها نسبت به گلوله‌ها مقاوم نیست، اما پوشش خارجی عروق ریوی، آئورت و قلب محکم و ارتجاعی است. این بافت‌ها ممکن است بتوانند از خود در برابر زخم‌های پرتابه با سرعت کم محافظت کنند، اما پرتابه‌های با سرعت متوسط و بالا احتمالاً باعث ایجاد زخم‌های قابل توجه در قلب و عروق بزرگی می‌شوند که به قلب وارد و خارج می‌شوند.

مرز پایینی بین حفره قفسه سینه و شکم توسط دیافراگم ایجاد می‌شود. اگر یک گلوله حین بازدم به قسمت تحتانی قفسه سینه یا قسمت فوقانی شکم برخورد کند، احتمالاً به پایین دیافراگم شل شده وارد می‌شود و باعث زخم شکمی می‌شود. اگر در هنگام دم، گلوله به همان ناحیه برخورد کند، احتمالاً به بالای دیافراگم منقبض و مسطح شده وارد می‌شود و باعث ایجاد زخم در حفره قفسه سینه می‌شود. اگر زخم ورودی بین خط نیپل و کمر است، به هردو آسیب قفسه سینه و شکم شک کنید.

**شکم.** شکم غالباً ثانویه به آسیب قفسه سینه آسیب می‌بیند. حفره شکم بزرگ و شامل ساختارهایی است که پر از مایع (مانند مثانه)، پر از هوا (مانند معده)، توپر (مانند طحال) و استخوانی (مانند استخوان‌های لگن) است. ساختارهای پر از هوا و پر از مایع نسبت به اعضای توپر در مقابل کاویتاسیون مقاوم‌تر هستند. بیشتر زخم‌های شکمی به سرعت کشنده نیستند، اگرچه درصد بالایی از آسیب‌ها با سرعت متوسط نیاز به ترمیم جراحی دارند.

**اندام‌ها.** اندام‌ها شامل استخوان، عضله، عروق خونی و اعصاب هستند. آسیب استخوان ناشی از یک گلوله باعث می‌شود که تکه‌های استخوانی به پرتابه‌های ثانویه تبدیل شوند و عروق خونی، عضلات و اعصاب اطرافشان را پاره کنند. عضله منبسط می‌شود و در نتیجه باعث پارگی مویرگ و تورم می‌شود. عروق ممکن است قطع، شکافته، خم و مسدود شوند. در نتیجه، گردش خون و عملکرد حرکتی و حسی اندام می‌تواند به شدت یا کاملاً مختل شود.

## آسیب‌های ناشی از انفجار

صدمات ناشی از انفجار می‌تواند به دلیل انفجار ناشی از گاز طبیعی، بنزین، آتش بازی، مواد منفجره دست‌ساز (ساخته دست بشر) و سیلوهای غلات[1] رخ دهد (شکل 25-27). صرف نظر از علت، هر انفجار دارای پنج مرحله است. هر مرحله باعث ایجاد الگوهای خاصی از آسیب می‌شود (شکل 26-27).

**شکل 25-27. یک انفجار مقدار زیادی انرژی گرمایی آزاد می‌کند، موج فشار، باد انفجار و بقایای پرتاب شونده ایجاد می‌کند.**

- **صدمات مرحله اول** به دلیل موج فشار انفجار است. این آسیب‌ها در درجه اول ارگان‌های حاوی گاز مانند ریه‌ها، معده، روده‌ها، گوش میانی و داخلی و سینوس‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. تخریب شدید و مرگ می‌تواند در این مرحله رخ دهد بدون اینکه هیچ نشانه خارجی از آسیب دیده شود.
- **صدمات مرحله دوم.** به دلیل بقایای پرتاب شده است که توسط نیروی انفجار یا باد انفجار رانده می‌شوند. برخلاف صدمات در مرحله اول، صدمات این مرحله آشکار است. شایعترین آنها پارگی، اشیا فرو رفته در بدن، شکستگی و سوختگی است.
- **صدمات مرحله سوم** هنگامی رخ می‌دهد که بیمار خارج از منبع انفجار پرتاب شود. صدمات تقریباً همان چیزی است که به دنبال پرتاب شدن از وسیله نقلیه انتظار می‌رود. این الگو به مسافت پرتاب شده و نقطه ضربه (قسمتی از بدن که ابتدا به سطح برخورد می‌کند) بستگی دارد.
- **صدمات مراحل چهارم و پنجم** در نتیجه فروپاشی و ریزش ساختمان‌ها و قرار گرفتن در معرض مواد شیمیایی، سموم، باکتری‌ها، فلزات و تشعشعات است.

صدمات وارده در طی مراحل دوم و سوم بیشتر از همه قابل مشاهده‌اند و به راحتی قابل دسترسی و درمان شدن است. صدمات مرحله اول اغلب نادیده گرفته می‌شوند یا مورد شک واقع نمی‌شوند و بنابراین درمان نمی‌شوند. متأسفانه، صدمات مرحله اول اگر شدیدتر از آسیب‌های مراحل دیگر نباشند، به همان شدت هستند. به طور کلی، سوظن باید در مورد همه بیماران با آسیب ناشی از انفجار، بدون توجه به تظاهر اولیه، بالا باشد.

## بیمار با ترومای چند سیستمی

تقریباً 90 درصد بیماران ترومایی یک آسیب ساده یا منفرد دارند که فقط شامل یک سیستم بدن می‌شود، مانند شکستگی استخوان تیبیا یا یک پارگی بافت نرم بدون خونریزی عمده. یک بیمار ترومایی چند سیستمی[2] آسیب‌های متعدد یا درگیر شدن بیش از یک سیستم بدن دارد. سیستم‌های بدن می‌تواند شامل سیستم‌های عصبی مرکزی، ریوی، قلبی عروقی، گوارشی، ادراری، تولید مثل، اسکلتی عضلانی و پوششی باشد. صدمات چند عضو، آسیب چند سیستمی محسوب می‌شود، حتی اگر آن عضوها بخشی از یک سیستم بدن باشند، مانند روده کوچک یا کبد. به عنوان مثال، یک بیمار با آسیب قفسه سینه که شامل آسیب ریه (سیستم ریوی و ریه به عنوان عضو) است همچنین می‌تواند از ناحیه سر (سیستم عصبی مرکزی و مغز به عنوان عضو) آسیب ببیند، یا بیمار دارای آسیب شکمی (سیستم گوارشی و روده کوچک به عنوان عضو) همچنین می‌تواند دچار شکستگی لگن (سیستم عضلانی اسکلتی) شود.

میزان ناخوشی و مرگ در ترومای چند سیستمی بالا است. این امر مستلزم این است که EMT به سرعت واکنش نشان دهد، سریعا از نظر آسیب‌های تهدیدکننده حیات ارزیابی و در صورت وجود آنها را مدیریت کند، سریعا بیمار را برای انتقال آماده و به یک مرکز مناسب که می‌تواند مراقبت از تروما را ارائه دهد، منتقل کند (شکل 27-27). مهم است هنگام تصمیم‌گیری در مورد انتقال بیمار ترومایی، پروتکل‌های مقصد محلی، منطقه‌ای یا ایالتی خود را دنبال کنید.

1 Grain elevator

2 Multisystem trauma patient

**(ب) موج انفجار / آسیب ثانویه**

احتراق فوری ماده منفجره باعث ایجاد گازهای بسیار داغ می‌شود. فشار حاصل، پوسته بمب را متلاشی می‌کند. تکه‌های پرتابه‌های بمب با برخورد به بیمار صدمات ثانویه ایجاد می‌کنند.

**(الف) موج فشار / آسیب اولیه**

مولکول‌های هوا به یکدیگر برخورد می‌کنند، و موجی را ایجاد می‌کنند که از مرکز انفجار به سمت خارج حرکت می‌کند و باعث صدمات فشاری می‌شود.

**(د) مواجهه بیمار با مواد خطرناک یا ریزش ساختمان / آسیب چهارم/پنجم**

بیمار ممکن است در معرض مواد شیمیایی یا سموم مضر قرار بگیرد یا در اثر ریزش ساختمان آسیب ببیند.

**(ج) جابجایی بیمار / آسیب سوم**

باد ناشی از انفجار ممکن است بیمار را به زمین یا به سمت سایر اشیا پرت کند و باعث صدمات بیشتر شود.

**شکل 26-27. انواع آسیب ناشی از انفجار.**

## ❍ زمان طلایی و 10 دقیقه پلاتینیومی

"زمان طلایی" به عنوان یک پارامتر برای مراقبت‌های اورژانسی ایجاد شده است زیرا اگر مداخله برای بیماران شدیدا آسیب دیده در مدت زمان مشخصی از زمان وقوع آسیب انجام شود، بیشترین شانس را برای زنده ماندن دارند. این زمانی "ساعت طلایی" نامیده می‌شد. اگرچه، برخی از بیماران آسیب دیده برای زنده ماندن در مدت زمان کمتر از یک ساعت به مراقبت قطعی نیاز دارند، این در حالی است که اگر مراقبت بعد از یک ساعت ارائه شود هم، برخی از بیماران می‌توانند زنده بمانند. به عنوان مثال، یک بیمار با پارگی طحال ممکن است در کمتر از یک ساعت به مراقبت نیاز داشته

باشد تا بیشترین شانس زنده ماندن را داشته باشد زیرا آسیب طحال با از دست دادن خون زیادی همراه است. بیماری که به آرامی از یک رگ کوچک پاره شده خونریزی می‌کند، با گذشت زمان می‌تواند با دست دادن خون وارد شوک شود و بمیرد؛ هرچند، او ممکن است بدون مراقبت تا چندین ساعت زنده بماند. بنابراین، زمان طلایی بسته به نوع آسیب بیمار متغیر است، گرچه نمی‌توان این را در صحنه معلوم کرد. صرف نظر از تمام اینها، EMT باید بیمار آسیب دیده را در اسرع وقت ارزیابی، درمان و منتقل کند.

**شکل 27-27. سوار کردن یک بیمار با ترومای چند سیستمی در عقب هلیکوپتر و انتقال سریع به یک مرکز مناسب.**

برخی از سیستم‌های EMS به "10 دقیقه پلاتینیومی[1]" اشاره می‌کنند. این به این معنی است که در موارد ترومای شدید، 10 دقیقه حداکثر زمانی است که تیم EMS باید به فعالیت‌های انجام گرفته در صحنه اختصاص دهد - با ارزیابی بیمار، مراقبت‌های اورژانسی برای تهدیدهای حیات و آماده‌سازی برای انتقال، همگی باید طی 10 دقیقه پس از رسیدن به صحنه انجام شود. بیمار با آسیب شدید یا ترومای چند سیستمی باید در آمبولانس قرار داده شود و انتقال باید ظرف 10 دقیقه پس از رسیدن به صحنه آغاز شود. با این حال، شما نباید به صحنه بروید و بیمار را بدون انجام ارزیابی و ارائه مراقبت‌های اورژانسی، منتقل کنید. شما باید آسیب‌های تهدیدکننده حیات را ارزیابی کنید، مراقبت‌های اورژانسی برای تهدیدهای حیات ارائه دهید و بیمار را طی این 10 دقیقه برای انتقال آماده کنید. خارج کردن بیمار (از زیر آوار، از جایی که گیر کرده و ....) این زمان را طولانی‌تر خواهد کرد. به محض خارج کردن بیمار 10 دقیقه شروع می‌شود.

اگر بیمار به شدت آسیب ندیده باشد (یا فاقد هرگونه مشکل پزشکی تهدیدکننده حیات باشد)، می‌توان و باید زمان بیشتری را به انجام ارزیابی عادی و مراقبت‌های اورژانسی در صحنه قبل از انتقال اختصاص داد.

نکته کلیدی تعیین این است که آیا بیمار به شدت آسیب دیده است یا خیر(احتمالا). این احتمالا به نفع بیمار است که وسعت آسیب‌های او را بجای دست کم گرفتن، بیشتر از واقعیت تخمین بزنید. ضرری که با تأخیر در انتقال در صورت نیاز یک بیمار به او وارد می‌شود بیشتر از منفعتی است که می‌تواند با انجام ارزیابی و مراقبت در صحنه عایدش شود. به همین دلیل به EMT آموزش داده می‌شود که "همیشه سوظن بالایی" داشته باشد - این پیش فرض که بیمار در صورت وجود هریک از علائم نشان‌دهنده آسیب، صدمات احتمالی شدیدی داشته باشد، که اغلب براساس یافته‌های صحنه مربوط به مکانیسم آسیب و میزان نیروی وارد شده بوجود می‌آید.

جدول 1-27. **شاخص‌های زمان حضور در صحنه 10 دقیقه یا کمتر و انتقال سریع**

- انسداد راه هوایی یا مشکل در باز نگه داشتن راه هوایی
- سرعت تنفس < 10 یا > 29 در دقیقه
- حجم جاری ناکافی
- هایپوکسی
- دیسترس، نارسایی یا ایست تنفسی
- شک به شکستگی جمجمه
- قفسه سینه شناور
- شک به پنوموتوراکس، هموتوراکس یا پنوموتوراکس فشارنده
- شکستگی لگن
- دو یا چند شکستگی پروگزیمال استخوان‌ها بلند
- اندام خرد شده یا تکه تکه شده
- خونریزی خارجی کنترل نشده
- شک به خونریزی داخلی
- علائم و نشانه‌های شوک
- از دست دادن قابل توجه خون از خونریزی خارجی که کنترل شده
- GCS 13 یا کمتر
- تغییر وضعیت روانی
- تشنج
- نقص حسی یا حرکتی
- ترومای نافذ در سر، گردن، قدام یا خلف قفسه سینه، شکم و بالای زانو یا آرنج
- قطع عضو پروگزیمال به انگشت
- تروما در بیمار با سابقه پزشکی قابل توجه (سکته قلبی، COPD، نارسایی احتقانی قلب)، سن > 55 سال، هایپوترمی، سوختگی یا بارداری
- ترومای چند سیستمی
- شکستگی باز یا فرورفته جمجمه
- شک به آسیب مغزی
- فلج

1 Platinum 10 minutes

همانطور که در این فصل آموختید، بیمار ترومایی ممکن است آسیب‌های داخلی پنهان داشته باشد. این آسیب‌ها ممکن است بسیار جدی‌تر از هر نوع آسیب خارجی باشد که قابل دیدن است. در بعضی موارد، آسیب‌های داخلی می‌توانند بدون آسیب خارجی که قابل دیدن هستند، باشند.

در موارد تروما، شما باید یافته‌های ارزیابی بیمار و شاخص‌های صدمات حیاتی یا ناپایدار و همچنین MOI را بسنجید و به آنها تکیه کنید. (به جدول 1-27 مراجعه کنید.)

## سیستم تروما

سیستم تروما طراحی شده است تا در صورت لزوم، مداخلات جراحی فوری، خدمات مراقبت ویژه تروما و خدمات بازتوانی را برای بیماران دارای ترومای داخلی فراهم کند. اگرچه این گروه درصد کمی از بیماران را شامل می‌شود - تقریباً 10 درصد - این مراقبت‌ها به طور چشمگیری از میزان مرگ و ناخوشی این بیماران می‌کاهد.

**شکل 28-27. یک آمبولانس آتش نشانی سنت لوئیس که وارد مرکز اورژانس و ترومای چارلز اف نایت می‌شود.**

سیستم تروما به منابع قابل توجهی نیاز دارد و نگهداری و عملیاتی کردن آن پر هزینه است. بیمارستان‌هایی با قابلیت‌های شناخته شده خاص بخشی از سیستم تروما هستند و به عنوان مراکز تروما شناخته می‌شوند (شکل 28-27). طبق انجمن جراحان آمریکا، مراکز تروما اینگونه تعریف می‌شوند:

- **سطح I - مرکز ترومای ایالتی[1] (استانی)**، می‌تواند تمام انواع آسیب‌ها را 24 ساعت شبانه روز و 7 روز هفته مدیریت کند.
- **سطح II - مرکز ترومای منطقه ای[2]**، می‌تواند اکثر قریب به اتفاق آسیب‌ها را با توانایی‌های جراحی در 24 ساعت شبانه روز و 7 روز هفته مدیریت کند. آنها قادر به تثبیت بیماران ترومایی تخصصی‌تر و سپس انتقال آنها به مرکز سطح I هستند.
- **سطح III - مرکز ترومای محلی[3]**، این مراکز توانایی تعدادی از جراحی‌ها و پرسنل بخش اورژانس آموزش دیده برای مدیریت تروما را دارند. این نوع مرکز بر پایدار کردن بیمار شدیدا آسیب دیده و سپس انتقال به یک مرکز سطح بالاتر متمرکز است.
- **سطح IV – مرکز تروما[4]**، به طور معمول یک بیمارستان کوچک محلی در یک منطقه دورافتاده است که قادر به پایدار کردن بیماران شدیدا آسیب دیده و سپس انتقال آنها به یک مرکز تروما در سطح بالاتر است.

علاوه بر مراکز ترومایی که ذکر شد، برخی مراکز دارای یک مرکز تخصصی‌تر هستند. این مراکز دارای پرسنلی هستند که قادر به کنترل انواع خاصی از تروما مانند آسیب نخاع یا سوختگی هستند. مراکز تخصصی می‌توانند شامل مراکز عصبی، مراکز سوختگی، مراکز آسیب نخاعی، مراکز ترومای اطفال و مراکز پیوند مجدد اندام باشند.

EMS با سیستم تروما تعامل دارد و یک جز جدایی ناپذیر از سیستم تروما است. بسیار مهم است که پرسنل EMS بیماران را به طور دقیق برای انتقال به یک مرکز ترومای مناسب تریاژ کنند. برای معیارهای تریاژ صحرایی در مورد انتقال بیماران ترومایی به یک مرکز ترومای مناسب، که توسط مراکز کنترل بیماری (CDC) ایجاد شده است، به شکل 29-27 مراجعه کنید.

## اصول طلایی مراقبت پیش بیمارستانی در تروما

اصول طلایی مراقبت پیش بیمارستانی تروما در مورد تمام بیمارانی که دچار نوعی آسیب شده‌اند به ویژه آنهایی که دارای ترومای چند سیستمی یا آسیب جدی هستند اعمال می‌شود. این اصول عبارتند از:

- همیشه از ایمنی پرسنل EMS، بیماران و ناظران اطمینان حاصل کنید.
- سریعا نیاز به منابع اضافی در صحنه را مشخص کنید.
- مکانیسم آسیب و کینماتیک وقایع منجر به آسیب واقعی یا بالقوه را مشخص کنید.
- برای شناسایی و مدیریت تهدیدهای فوری حیات یک ارزیابی اولیه انجام دهید.
- محدودیت حرکتی ستون فقرات را برای بیمارانی که مشکوک به آسیب مهره یا نخاع هستند، برقرار و حفظ کنید.
- یک راه هوایی باز برقرار و حفظ کنید.
- در بیمار با سرعت تنفس و حجم جاری کافی، برای دست یابی و حفظ $SpO_2$ بالاتر از 95٪، اکسیژن بدهید.
- در بیمار با سرعت تنفس یا حجم جاری ناکافی، تهویه با فشار مثبت را با غلظت بالای اکسیژن متصل به دستگاه تهویه فراهم کنید.
- در خونریزی خارجی، فشار مستقیم اعمال کنید و در صورت بی‌اثر بودن آن را با تورنیکت کنترل کنید.
- درجه حرارت طبیعی بدن را حفظ کنید.

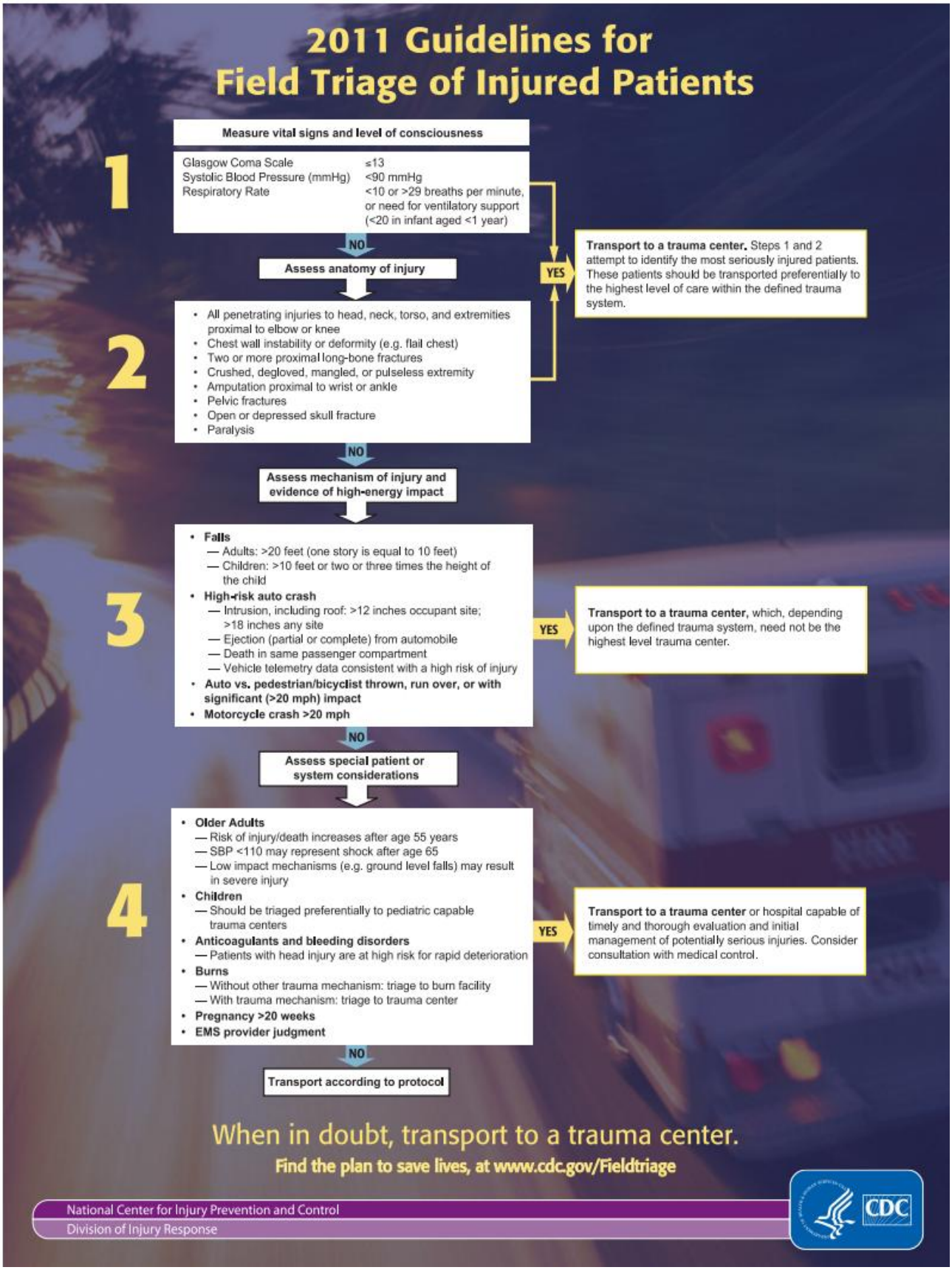
1 Regional trauma center
2 Area trauma center
3 Community trauma center
4 Trauma facility

- در صورت لزوم برای شکستگی آتل بگیرید.
- اطمینان حاصل کنید که اقدامات احتیاطی برای محدودیت حرکت ستون فقرات انجام شده است.
- بیماران ترومایی را که به شدت آسیب دیده یا تروما‌ی چند سیستمی هستند، طبق معیارهای تریاژ تروما، ظرف 10 دقیقه به مرکز تروما‌ی مناسب منتقل کنید. همیشه پروتکل‌های مقصد محلی، منطقه‌ای یا ایالتی خود را دنبال کنید.
- از بیمار، بستگان یا ناظران شرح حال بگیرید.
- ارزیابی ثانویه را انجام دهید تا سایر آسیب‌های تهدیدکننده و غیر تهدیدکننده حیات را شناسایی کرده و هر یک را بر اساس اولویت مدیریت کنید.

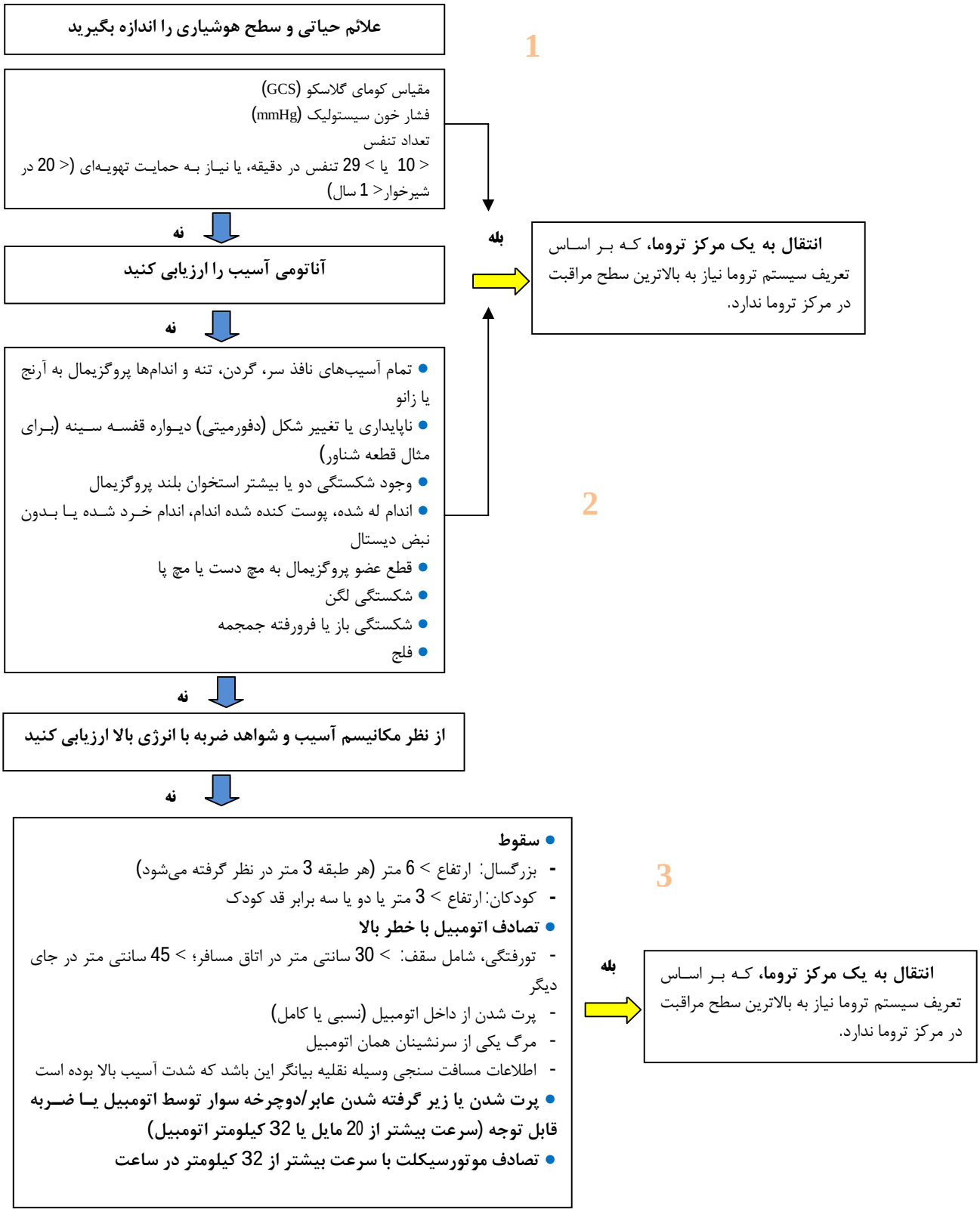
## ملاحظات ویژه در مراقبت از تروما

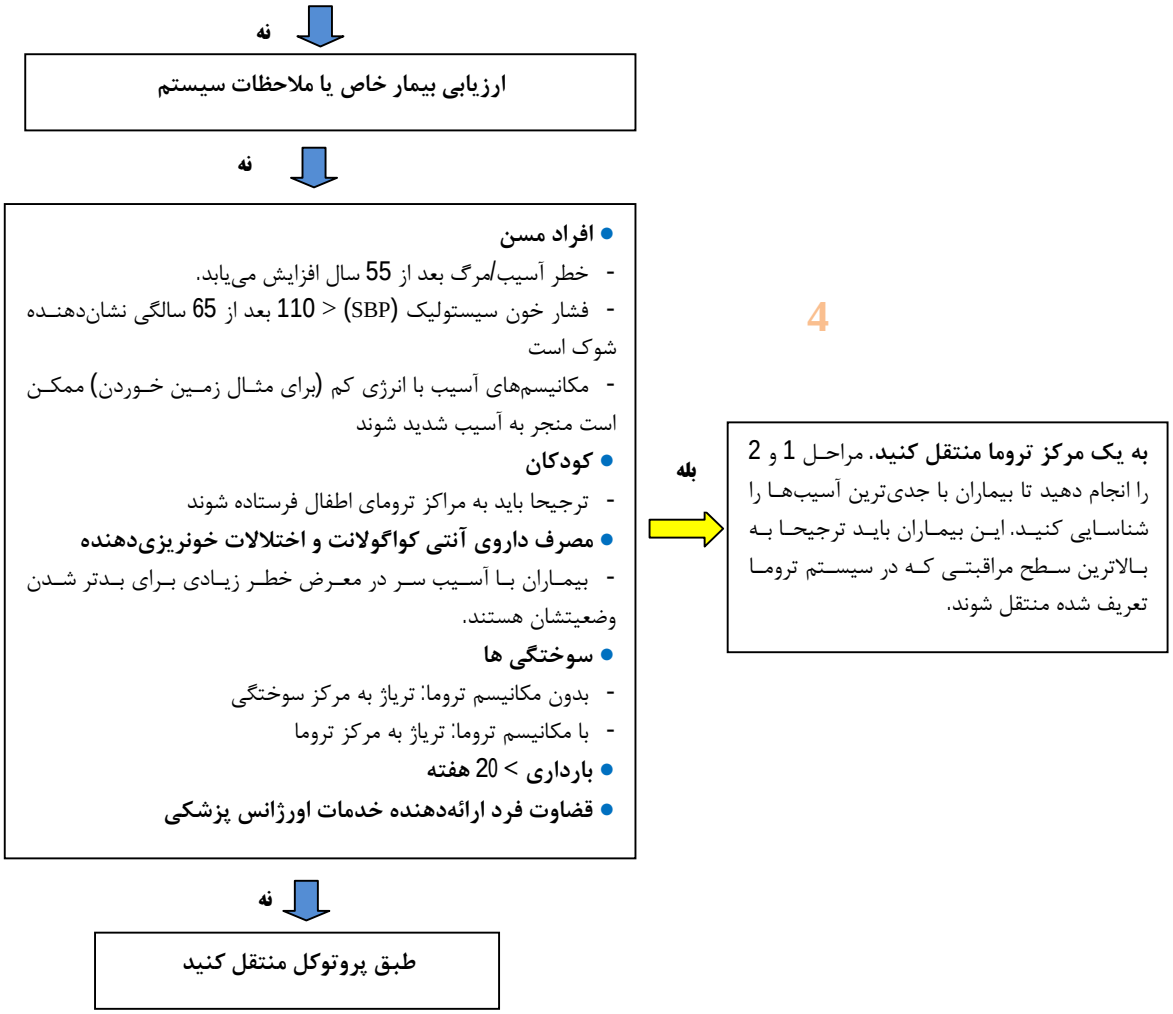
موارد زیر ملاحظات ویژه در بیمار ترومایی است. بسیاری از این ملاحظات در مورد بیمار پزشکی هم صدق می‌کند:

- **ایمنی شخص شما هنگام ورود به صحنه و در کل مدت حضور در کنار بیمار از اهمیت بالایی برخوردار است.** شما همیشه باید برای خطرات احتمالی در صحنه هوشیار باشید. اینها ممکن است شامل ترافیک در جاده‌ها، مواد خطرناک، محیط خصمانه، صحنه جرم ناامن و تغییرات ناگهانی رفتار بیمار باشد. یک EMT آسیب دیده دیگر قادر به مراقبت نیست و به منابع اضافی در محل نیاز خواهد بود.
- **مدیریت راه هوایی و تهویه و اکسیژن‌رسانی کافی عناصر کلیدی در مدیریت بیمار ترومایی هستند.** شوک ناشی از دست دادن خون منجر به عدم انتقال کافی اکسیژن به سلول‌ها می‌شود. این باعث می‌شود متابولیسم سلول از هوازی به بی‌هوازی تبدیل شود، در نتیجه به تولید انرژی کمی، تجمع اسید و درنهایت اختلال عملکرد سلولی و مرگ منجر می‌شود. بنابراین، اطمینان از اینکه بیمار راه هوایی، تهویه و اکسیژن‌رسانی کافی دارد به مدیریت و برطرف کردن وضعیت شوک کمک می‌کند.
- **خونریزی قابل توجه را متوقف کنید.** اگر بیمار مقدار قابل توجهی از خون خود را از دست بدهد، رساندن اکسیژن و گلوکز به سلول‌ها مختل می‌شود. هموگلوبین موجود در گلبول‌های قرمز خون مکانیسم اصلی انتقال اکسیژن است. در هر نوع خونریزی، گلبول‌های قرمز خون و هموگلوبین از رگ‌ها خارج می‌شوند و باعث کاهش قابلیت حمل اکسیژن خون می‌شوند. نتیجه شوک است. برای جلوگیری یا معکوس کردن شوک، باید خونریزی را در اسرع وقت با فشار مستقیم متوقف کنید. اگر این کار موثر نباشد، تورنیکت اعمال می‌شود.
- **ارزیابی بیمار ترومایی در یک توالی با یک رویکرد سیستماتیک و اولویت بندی شده انجام می‌شود.** مواقعی وجود دارد که برای ارائه مراقبت‌های اورژانسی برای تهدید حیاتی باید از توالی منحرف شوید. به عنوان مثال، راه هوایی همیشه قبل از گردش خون ارزیابی می‌شود. با این حال، اگر خونریزی عمده (شریانی یا وریدی) را در هنگام برداشت عمومی خود تشخیص دهید، قبل از ادامه ارزیابی ابتدا باید خونریزی را کنترل کنید. تعهد سختگیرانه به یک توالی زمانی که تهدیدهای حیاتی آشکار وجود دارد ممکن است به بدتر شدن وضعیت بیمار بیانجامد.
- **انتقال سریع بیمار شدیدا آسیب دیده برای زنده ماندن او ضروری است.** جراحی مراقبت قطعی برای بسیاری از بیماران شدیدا آسیب دیده است. زمان حضور در صحنه باید در صورت امکان به 10 دقیقه محدود شود. برای خارج کردن بیمار از وسیله نقلیه باید از خارج کردن سریع استفاده شود. برای تعیین نیاز به انتقال سریع و مناسب‌ترین مرکز درمانی از معیارهای تریاژ برای انتقال استفاده کنید. اگر انتقال زمینی بیش از حد طولانی است، مداخله یک واحد حمایت پیشرفته حیات (ALS) یا انتقال هوایی را در نظر بگیرید. وضعیت و زمان تخمینی رسیدن بیمار را به مرکز پذیرنده اطلاع دهید.
- **یک بک بورد یا یک تشک خلا می‌تواند برای ایمن کردن بیمار ناپایدار با شکستگی مشکوک که به انتقال سریع نیاز دارد، استفاده شود.** در طول مسیر، اگر زمان یا شرایط بیمار اجازه دهد، می‌توان برای تثبیت بیشتر شکستگی‌ها آتل گرفت. وقت گذاشتن در محل برای آتل گرفتن شکستگی‌های مشکوک انتقال را به تأخیر می‌اندازد و ممکن است منجر به بدتر شدن وضعیت بیمار شود.
- **دید تونلی نداشته باشید و فقط روی آسیب یا بیماران قابل توجه متمرکز نشوید.** شکستگی باز بازو با استخوانی که از زاویه 90 درجه از پوست بیرون زده توجه شما را به خود جلب می‌کند. با این حال، اگر بیمار هوشیار باشد و از درد فریاد بزند، باید تصور کنید که وی دارای انرژی کافی، پرفیوژن خوب و مقدار کافی اکسیژن و گلوکز در سلول‌ها است. از طرف دیگر، بیماری که در پاسخ به سوال شما "حالتون خوبه؟" به سختی سرش را تکان می‌دهد، احتمالاً به دلیل پرفیوژن ناکافی فاقد انرژی است. ممکن است تصور کنید عاقلانه است که ابتدا بیمار آرام را ارزیابی کنیم. مشهودترین آسیب‌ها لزوما کشنده‌ترین نیستند. غالباً، آسیب‌های کشنده پنهانی هستند و بدون ارزیابی سیستمیک و دقیق به راحتی نادیده گرفته می‌شوند.




شکل 29-27. گایدلاین تریاژ میدانی بیماران آسیب دیده.


علائم حیاتی و سطح هوشیاری را اندازه بگیرید
1
مقیاس کومای گلاسکو (GCS)
فشار خون سیستولیک (mmHg)
تعداد تنفس
< 10 یا > 29 تنفس در دقیقه، یا نیاز به حمایت تهویه‌ای (< 20 در شیرخوار< 1 سال)
بله
انتقال به یک مرکز تروما، که بر اساس تعریف سیستم تروما نیاز به بالاترین سطح مراقبت در مرکز تروما ندارد.
نه
آناتومی آسیب را ارزیابی کنید
نه
2
تمام آسیب‌های نافذ سر، گردن، تنه و اندام‌ها پروگزیمال به آرنج یا زانو
ناپایداری یا تغییر شکل (دفورمیتی) دیواره قفسه سینه (برای مثال قطعه شناور)
وجود شکستگی دو یا بیشتر استخوان بلند پروگزیمال
اندام له شده، پوست کنده شده اندام، اندام خرد شده یا بدون نبض دیستال
قطع عضو پروگزیمال به مچ دست یا مچ پا
شکستگی لگن
شکستگی باز یا فرورفته جمجمه
فلج
نه
از نظر مکانیسم آسیب و شواهد ضربه با انرژی بالا ارزیابی کنید
نه
3
سقوط
- بزرگسال: ارتفاع > 6 متر (هر طبقه 3 متر در نظر گرفته می‌شود)
- کودکان: ارتفاع > 3 متر یا دو یا سه برابر قد کودک
تصادف اتومبیل با خطر بالا
- تورفتگی، شامل سقف: > 30 سانتی متر در اتاق مسافر؛ > 45 سانتی متر در جای دیگر
- پرت شدن از داخل اتومبیل (نسبی یا کامل)
- مرگ یکی از سرنشینان همان اتومبیل
- اطلاعات مسافت سنجی وسیله نقلیه بیانگر این باشد که شدت آسیب بالا بوده است
پرت شدن یا زیر گرفته شدن عابر/دوچرخه سوار توسط اتومبیل یا ضربه قابل توجه (سرعت بیشتر از 20 مایل یا 32 کیلومتر اتومبیل)
تصادف موتورسیکلت با سرعت بیشتر از 32 کیلومتر در ساعت
بله
انتقال به یک مرکز تروما، که بر اساس تعریف سیستم تروما نیاز به بالاترین سطح مراقبت در مرکز تروما ندارد.




وقتی شک دارید، به یک مرکز تروما منتقل کنید

**شکل 29-27. گایدلاین تریاژ میدانی بیماران آسیب دیده.**

# مرور فصل

## خلاصه

مکانیسم آسیب (MOI) به طور کلی به نحوه آسیب‌دیدگی فرد اشاره دارد. دانستن مکانیسم آسیب ممکن است سوظن شما را در مورد احتمال صدمه دیدن شخص افزایش دهد. با این حال، ارزیابی بیمار با ارزش‌ترین روش برای تعیین آسیب‌هایی است که بیمار متحمل شده است. جرم و سرعت میزان انرژی جنبشی اعمال شده بر بدن را در انواع مکانیسم آسیب تعیین می‌کند. تغییر در انرژی جنبشی عامل ایجاد آسیب است.

نیرویی که به بدن وارد می‌شود، معمولاً منجر به ترومای بلانت یا نافذ می‌شود. ترومای بلانت از نیرویی است که به بدن وارد می‌شود و در آن هیچ جسمی به بدن نفوذ نمی‌کند (برای مثال تروما به قفسه سینه با یک چوب بیس بال). ترومای نافذ باعث ایجاد شکاف در تداوم پوست توسط جسم (به عنوان مثال چاقو یا گلوله) می‌شود. تصادفات وسایل نقلیه به طور مکرر باعث ترومای بلانت می‌شود و برخی از الگوی‌های آسیب تیپیک را بر اساس نوع ضربه ایجاد می‌کند: بر خورد از جلو، از عقب، جانبی، چرخشی یا واژگونی. حتی اگر مهارکننده‌های ایمنی وسیله نقلیه و ایربگ‌ها جان بسیاری را نجات داده باشند، می‌توانند آسیب‌هایی مانند کبودی، شکستگی، ترومای صورت و چشم ایجاد کنند. موتورسیکلت، ATV و سایر تصادفات خودروهای تفریحی الگوهای مختلف آسیب‌دیدگی تیپیک را در بیماران ایجاد می‌کند.

شدت آسیب یک ترومای نافذ معمولاً به جرم و سرعت جسم هنگام برخورد به بدن بستگی دارد. هرچه جرم و سرعت بیشتر باشد، انرژی جنبشی تولید شده بیشتر و آسیب ناشی از آن شدیدتر خواهد بود. سرعت تاثیر بیشتری نسبت به جرم دارد.

بخصوص سلاح‌های با سرعت بالا مستعد ایجاد صدمات جسمی گسترده هستند. صدمات ناشی از انفجار، با چهار مرحله آسیب همراه است: صدمات مرحله اول (صدمات فشاری)، صدمات مرحله دوم (برخورد بقایای پرتاب شده)، صدمات مرحله سوم (ناشی از پرت شدن فرد توسط نیروی انفجار) و آسیب‌های مراحل چهار و پنج (ناشی از قرار گرفتن در معرض مواد شیمیایی مضر یا سموم یا فروپاشی ساختاری).

سیستم‌های تروما به منظور امکان مداخله سریع در بیمار آسیب دیده ایجاد شده است. مراکز تروما با سطوح مختلف مراقبت طراحی شده‌اند. معیارهای تریاژ تروما برای کمک به EMT در تشخیص نیاز به انتقال سریع بیمار آسیب دیده و تعیین مناسب‌ترین مرکز برای انتقال ایجاد شده است.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

### برآورد صحنه

تماس اولیه شما برای تصادف جزئی یک بیمار بود که از درد زانو شکایت داشت. افسر پلیس با شما احوالپرسی کرد و توضیح داد که او در حال گرفتن گزارش از راننده خودرویی بود که از پشت به او زده شده که او شروع به شکایت از درد کرد. پلیس تخمین می‌زند که این تصادف در سرعت حدود 30 مایل (48 کیلومتر) در ساعت رخ داده باشد. او به شما می‌گوید که راننده دیگر توسط یکی از دوستانش به بیمارستان برده شده است.

برآورد صحنه خطری را نشان نمی‌دهد؛ هر دو وسیله نقلیه از جاده به پارکینگ منتقل شده‌اند. شما در قسمت عقب وسیله نقلیه بیمار خود فقط اندکی فرورفتگی می‌بینید. فقط یک بیمار وجود دارد و از آنجا که ماشین وی به اندازه کافی آسیب ندیده است که در عملکرد درها تداخل ایجاد کند، دسترسی به بیمار آسان است و نیازی به واحد نجات ندارد. دستکش‌های یکبار مصرف خود را می‌پوشید و به وسیله نقلیه نزدیک می‌شوید.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

### ارزیابی اولیه

شما خود را به بیمار معرفی می‌کنید و نام او را می‌پرسید، و او می‌گوید، " مایک هستم." شما توضیح می‌دهید که، به عنوان یک اقدام ایمنی، می‌خواهید او سر و چشم هایش رو به جلو باشد و بینی‌اش را در راستای نافش نگه دارد. هیچ فرورفتگی یا صدمه‌ای به فرمان وارد نشده و هیچ ترکی در شیشه جلو وجود ندارد.

برداشت عمومی شما یک مرد 40 ساله است که دیسترش شدید آشکاری ندارد. شکایت اصلی مایک درد در زانوها است، و او به طور خصوصی به شما می‌گوید که کمربند ایمنی خود را نسبته بوده و هنگام برخورد به پایین و زیر داشبورد رفته است. او هوشیار و آگاه است. راه هوایی، تنفس، اکسیژن‌رسانی و وضعیت گردش خون کافی است. از آنجا که مکانیسم آسیب قابل توجه نیست - و برداشت عمومی شما این است که مایک به شدت آسیب ندیده است - شما تشخیص می‌دهید که او اولویتی برای انتقال فوری محسوب نمی‌شود و شما ارزیابی ثانویه را در صحنه انجام خواهید داد.

با این وجود شما سوظن خود را حفظ می‌کنید و اگر در هر مرحله‌ای متوجه شوید که مکانیسم آسیب شدیدتر از چیزی که به نظر می‌رسد است، در صورت شناسایی هر گونه تهدید حیات احتمالی یا هرگونه وخیم شدن وضعیت مایک، آماده تغییر تصمیم اولویت انتقال خود خواهید بود.

### ارزیابی ثانویه

شما با ارزیابی ثانویه سریع پیش می‌روید و هیچ علامتی از آسیب پیدا نمی‌کنید. زانوها که به گفته مایک همچنان درد می‌کنند، هیچ شواهدی از کبودی، تورم یا تغییر شکل نشان نمی‌دهد. در یک بررسی سریع از هر چهار اندام فقدان نبض یا نقص عملکرد حسی یا حرکتی دیده نشد. شما علائم حیاتی را اندازه می‌گیرید که همه در محدوده طبیعی هستند. در این مورد نیازی به استفاده از تکنیک خارج کردن سریع نیست. بیمار درد و تندرنس در امتداد مهره‌ها ندارد و عملکرد حرکتی و حسی خوبی در هر چهار اندام دارد. او یک بیمار قابل اعتماد است و هیچ آسیب گیج کننده‌ای ندارد. بنابراین، شما از او می‌خواهید که از وسیله نقلیه خارج شود. شما باید او را چند قدم به سمت برانکار برده و از او می‌خواهید دراز بکشد.

در آمبولانس، شما سوالات مربوط به شرح حال را از مایک می‌پرسید و متوجه می‌شوید که او اکنون در ستون فقرات کمری‌اش هم درد دارد، به داروهای خانواده سولفا حساسیت دارد، برای آلرژی به مواد موجود در محیط دارو مصرف می‌کند، سابقه آسم دارد که اخیرا مشکلی برایش بوجود نیاورده است، و آخرین بار 2 ساعت قبل در صبحانه خورده و نوشیده است. مایک اظهار داشت که او فقط منتظر بود تا روبرو خلوت شود تا بتواند گردش به چپ کند که ناگهان خودروی دیگر از پشت به او زد.

### ارزیابی مجدد

از آنجا که وضعیت مایک پایدار است، شما در مسیر انتقال به بیمارستان هر 15 دقیقه یک ارزیابی مجدد انجام می‌دهید. ارزیابی اولیه و علائم حیاتی را تکرار می‌کنید. برای اینکه او کمی راحت‌تر باشد، یک کمپرس سرد روی زانوی او قرار می‌دهید. شما به بیمارستان می‌رسید، مراقبت از مایک را به پرسنل بخش اورژانس منتقل می‌کنید و آمبولانس خود را برای تماس بعدی آماده می‌کنید.

## مرور مباحث

1. بر اساس فرمول‌های انرژی جنبشی و نیرو، توضیح دهید که چگونه موارد زیر بر شدت آسیب تأثیر می‌گذارد: (الف) جرم و سرعت؛ (ب) شتاب و کاهش سرعت.
2. سه ضربه را که در یک تصادف وسیله نقلیه اتفاق می‌افتد، به ترتیب نام ببرید و توصیف کنید.
3. چهار نوع تصادف موتورسیکلت را نام ببرید و توصیف کنید.
4. مسیر انرژی و الگوهای احتمالی آسیب‌دیدگی برای هر یک از انواع سقوط‌های زیر را توصیف کنید: (الف) روی پا؛ (ب) فرود آمدن روی دستهای باز شده؛ (ج) با سر.

5. کاویتاسیون را تعریف کنید و بگویید کدام یک از انواع سلاح‌های زیر احتمالاً آن را ایجاد می‌کند: چاقو، اسلحه دستی، یا تفنگ M-16.
6. علت هر یک از مراحل آسیب ناشی از انفجار را توضیح دهید: اول، دوم، سوم و چهارم و پنجم.
7. مکانیسم‌های آسیب‌دیدگی را نام ببرید که EMT باید ظن بالایی به آسیب قابل توجه داشته باشد
8. انواع مختلف مراکز تروما را لیست کنید.
9. معیارهای آناتومیک برای انتقال سریع بیمار ترومایی را فهرست کنید.
10. معیارهای مکانیسم آسیب را برای انتقال سریع بیمار ترومایی ذکر کنید.
11. معیارهای فیزیولوژیک انتقال سریع بیمار ترومایی را فهرست کنید.

## تفکر نقاد

شما در صحنه حاضر می‌شوید و یک بیمار مرد 62 ساله را می‌یابید که هنگام رانندگی در آزادراه، از جلو به مانع سیمانی زده است. پلیس تخمین می‌زند که سرعت او هنگام برخورد 65 مایل (104 کیلومتر) در ساعت بوده است. در شیشه جلوی ماشین سمت راننده جای ضربه دیده می‌شود، ایربگ باز شده و پشت سری (هدرست) کاملاً پایین است. بیمار کمربند ایمنی‌اش را بسته بوده است. او در حال حاضر بی‌پاسخ است.

1. بر اساس مکانیسم آسیب، احتمالاً بیمار چه آسیب‌هایی را متحمل شده است؟
2. چه نوع ضربه‌ای در تصادف نقش داشته است؟
3. دو الگوی آسیب متفاوت که ممکن است در این برخورد نقش داشته باشد کدامند؟

فصل 28

# خونریزی و ترومای بافت نرم

موارد زیر مروری است بر اهداف و محتویات این فصل. مطالب این فصل مطابق با استانداردهای ملی آموزش EMS است.

**استاندارد** • **تروما** (موارد مورد مطالعه: خونریزی؛ ترومای بافت نرم)

**مهارت‌ها** • بکار بردن دانش اساسی برای ارائه خدمات اولیه مراقبت‌های اورژانسی و انتقال بر اساس یافته‌های ارزیابی برای یک بیمار شدیدا آسیب دیده.

**اهداف** • پس از خواندن این فصل، شما قادر خواهید بود تا:

28-1. اصطلاحات کلیدی معرفی شده در این فصل را تعریف کنید.

28-2. اهمیت شناخت و ارائه مراقبت‌های فوری پزشکی را برای بیماران دارای آسیب بافت نرم توضیح دهید.

28-3. بین انواع خونریزی‌های خارجی تمایز قائل شوید و در مورد اقدامات توقف خونریزی خارجی، از جمله فشار مستقیم، تورنیکت‌ها، آتل‌ها و عوامل هموستاتیک بحث کنید.

28-4. رویکرد مبتنی بر ارزیابی برای خونریزی و ترومای بافت نرم، از جمله ادغام یافته‌های ارزیابی با برداشت عمومی از صحنه و مراقبت‌های اورژانسی مناسب پیش بیمارستانی را توضیح دهید.

28-5. در مورد اینکه چرا خونریزی از بینی، گوش یا دهان باعث نگرانی ویژه می‌شود بحث کنید و مراقبت‌های مناسب را برای هرکدام شرح دهید.

28-6. رویکرد مبتنی بر ارزیابی را برای خونریزی داخلی، از جمله ادغام یافته‌های ارزیابی با برداشت عمومی از صحنه و مراقبت‌های اورژانسی مناسب پیش بیمارستانی، توضیح دهید.

28-7. فاکتورهایی را که ممکن است میزان خونریزی را در یک بیمار آسیب دیده افزایش دهد، فهرست و بحث کنید.

28-8. رویکرد مبتنی بر ارزیابی برای شوک خونریزی دهنده، از جمله ادغام یافته‌های ارزیابی با برداشت عمومی از صحنه و مراقبت‌های اورژانسی مناسب پیش بیمارستانی را توضیح دهید.

28-9. انواع آسیب‌های بسته در بافت نرم را لیست کنید و روش و مراقبت از هر یک را ارزیابی کنید.

28-10. انواع آسیب‌های بافت نرم باز را لیست کرده و روش و مراقبت از هر یک را بر اساس ارزیابی توصیف کنید.

28-11. ملاحظات ویژه و مراقبت از قفسه سینه، شکم، سوراخ شدگی، قطع عضو و آسیب‌های بزرگ گردن را توضیح دهید.

28-12. انواع مختلف پانسمان و بانداژها، از جمله هدف و روش‌های استفاده از آنها را توصیف کنید.

**واژگان کلیدی** • برای توضیحات کامل به فهرست واژگان انتهای کتاب مراجعه کنید.

| | |
|---|---|
| abrasion | ecchymosis |
| air embolism | epistaxis |
| amputation | evisceration |
| avulsion | hematoma |
| bandage | impaled object |
| clamping injury | laceration |
| closed injury | occlusive dressing |
| contusion | open injury |
| crush injury | penetration/puncture |
| dressing | sterile |

## مطالعه موردی

### اعزام

واحد EMS 101- برای یک اقدام به چاقوکشی گزارش شده به دبیرستان ریورساید واقع در شماره 1434 خیابان ریور پاسخ دهید - زمان 16:45 است.

شما از اعزام‌کننده می‌پرسید که آیا به پلیس اطلاع داده شده است یا خیر. او نمی‌داند اما بررسی می‌کند. شما و همکارتان تصمیم می‌گیرید که اگر پلیس در صحنه نباشد، تا زمان ایمن شدن صحنه، جلوی خواربارفروشی پایین خیابان بمانید.

اعزام‌کننده مجددا پاسخ می‌دهد که پلیس در صحنه است و یک نفر را بازداشت کرده است. او می‌گوید بیمار شما مردی است که از ناحیه چپ، قسمت فوقانی ران چاقو خورده و دچار خونریزی شدید شده است.

### به محض رسیدن

شما و همکارتان دستکش و محافظ چشم خود را پوشیده اید. وقتی وارد پارکینگ دبیرستان می‌شوید، متوجه می‌شوید که جمعیتی از نوجوانان و بزرگسالان دور یک مرد جوان که روی زمین دراز کشیده، ایستاده‌اند. شما به اعزام اطلاع می‌دهید که "همین حالا رسیدیم". زمان 16:51 است.

یک افسر پلیس به واحد شما نزدیک می‌شود. همکارتان می‌پرسد آیا صحنه امن است. افسر اظهار داشت که اینگونه است و به شما می‌گوید که یک نوجوان را بازداشت کرده‌اند. متوجه می‌شوید که فقط یک بیمار وجود دارد.

هنگامی که از آمبولانس خارج می‌شوید و به بیمار نزدیک می‌شوید، مرد جوانی را مشاهده می‌کنید که به نظر می‌رسد یک نوجوان است، روی زمین خوابیده و یک زخم شکاف‌دار در قسمت فوقانی میانه ران چپش قرار دارد. زخم به شدت خونریزی می‌کند. هیچ شی فرو رفته‌ای وجود ندارد. هیچ سلاحی در نزدیکی بیمار قابل مشاهده نیست.

**چگونه با این بیمار پیش ادامه می‌دهید؟**

*در طول این فصل، شما در مورد خونریزی و شوک یاد خواهید گرفت. بعداً، ما به مطالعه موردی باز خواهیم گشت و برخی از اطلاعاتی را که یاد گرفتید در متن قرار می‌دهیم.*

## پیشگفتار

خونریزی می‌تواند یک وضعیت اورژانسی قابل توجه و تهدیدکننده حیات باشد. به عنوان EMT شما باید خونریزی آشکار یا خارجی و همچنین خونریزی داخلی نه چندان واضح را تشخیص دهید. اگر هر دو نوع خونریزی درمان نشود، این احتمال وجود دارد که منجر به بدتر شدن سریع وضعیت بیمار، شوک و مرگ شود.

کنترل خونریزی خارجی شدید هنگام ارزیابی اولیه انجام می‌شود. اگر حین برداشت اولیه شما از بیمار خونریزی عمده تشخیص داده شود، باید بلافاصله کنترل شود. علائم و نشانه‌های خونریزی داخلی و شوک باید در ارزیابی اولیه شناسایی و بلافاصله پس از آن درمان شود. یک عنصر مهم در مراقبت‌های اورژانسی خونریزی داخلی همراه با علائم و نشانه‌های شوک، انتقال سریع بیمار به یک مرکز درمانی است. مهمترین عنصر مدیریت خونریزی خارجی متوقف کردن خونریزی است.

آسیب به بافت‌های نرم - پوست، عضلات و اعصاب - اغلب جلب توجه‌کننده است اما بندرت تهدیدکننده حیات است. با این حال، اگر عروق یا ارگان‌های بزرگی را درگیر کنند، یا منجر به اختلال در راه هوایی یا تنفس، خونریزی کنترل نشده یا شوک شوند، جدی هستند.

به طور کلی، مراقبت‌های پزشکی اورژانس بر کنترل خونریزی، جلوگیری از آسیب بیشتر و کاهش خطر عفونت تأکید دارد. تا زمانی که صدمه‌ای تهدیدکننده حیات نباشد، معمولاً مراقبت‌ها پس از ارزیابی اولیه و قبل از بلند کردن و حرکت دادن بیمار انجام می‌شود. عدم تشخیص و مراقبت از آسیب‌های بافت نرم می‌تواند منجر به خونریزی شدید، کنترل نشده، آسیب احتمالی بیشتر از جمله شوک هموراژیک، آلودگی بیشتر زخم و افزایش خطر عفونت شود.

## خونریزی خارجی

اقدامات احتیاطی استاندارد روتین باید انجام شود تا از مواجهه پوست و غشاهای مخاطی با خون و مایعات دیگر بدن جلوگیری شود. از وسایل محافظت شخصی از جمله دستکش و عینک استفاده کنید و قبل و بعد از هر کار دستان خود را بشویید. اقدامات احتیاطی استاندارد بهترین دفاع شما در برابر انتقال بیماریهای عفونی است. (برای جزئیات بیشتر، به فصل "ایمنی نیروی انسانی و

سلامت و رفاه "EMT" مراجعه کنید.) این در مورد همه تماس‌های EMS بویژه تروما با خونریزی خارجی صدق می‌کند(شکل 1-28).

### شدت

شدت از دست دادن خون به چندین متغیر بستگی دارد:

- مقدار خون از دست رفته
- سرعت از دست دادن خون
- سایر آسیب‌ها یا شرایط موجود
- مشکلات پزشکی زمینه‌ای بیمار
- سن بیمار

**شکل 1-28. خونریزی خارجی بافت نرم در سر**

شدت خونریزی بر اساس مقدار از دست دادن خون بیمار بستگی دارد. از دست دادن 500 میلی لیتر خون ممکن است در یک بیمار بزرگ جثه به اندازه یک کودک یا بزرگسال کوچکتر شدید نباشد. حجم یک بیمار بالغ 70 میلی لیتر در هر کیلوگرم وزن بدنش است. وزن یک بزرگسال با جثه متوسط 154 پوند، 70 کیلوگرم است. بنابراین، یک بزرگسال متوسط دارای 4900 میلی لیتر یا 4/9 لیتر خون است (70 mL x 70 kg = 4900 mL). از دست دادن 15 درصد از حجم خون یا بیشتر قابل توجه است و می‌تواند منجر به شوک شود. در بیمار 154 پوندی (70 کیلوگرمی)، از دست دادن 735 میلی لیتر خون می‌تواند به یک حالت شوک منجر شود. حجم خون شیرخواران و کودکان خردسال معمولاً 80 میلی لیتر در کیلوگرم است. یک نوزاد 22 پوندی (10 کیلوگرم) کل حجم خونش 800 میلی لیتر (10 kg x 80 mL=800 mL) است. از دست دادن 15 درصد خون او 120 میلی لیتر خواهد بود (800 x 15% =120 mL). از دست دادن 200 میلی لیتر خون در یک بزرگسال با جثه متوسط فقط 4 درصد از حجم خونش است، در حالی که از دست دادن 200 میلی لیتر خون در یک شیرخوار 10 کیلوگرمی 25 درصد از کل حجم خونش است.

## نکات ارزیابی

بهترین راه برای تخمین مقدار خون از دست داده، نگاه کردن به زمین یا لباس بیمار نیست بلکه باید ارزیابی کرد و شدت علائم و نشانه‌ها را مشخص کرد. ■

بنابراین اینکه نتیجه بگیریم از دست دادن 500 میلی لیتر خون در یک بزرگسال قابل توجه نیست، اشتباه است، چرا که شدت از دست دادن خون متناسب با وزن بیمار است. تخمین مقدار خون از دست رفته باید بر اساس علائم و نشانه‌های بیمار باشد (جدول 1-28) و نه بر اساس آنچه روی زمین، آغشته به لباس بیمار، توالت یا جاهای دیگر صحنه دیده می‌شود.

پاسخ طبیعی عروق خونی به خونریزی، انقباض و تشکیل لخته است. با این حال، یک آسیب جدی می‌تواند از عملکرد مکانیسم دفاعی طبیعی بدن جلوگیری کند و منجر به خونریزی غیرقابل کنترل شود. یک رگ که به صورت عرضی یا عمودی بریده شده تمایل به جمع شدن و ایجاد لخته دارد. بریدگی طولی رگ باعث می‌شود تا رگ در هنگام انقباض بازتر شود. این امر باعث خونریزی شدیدتر از رگ می‌شود. به یاد داشته باشید: *خونریزی کنترل نشده یا از دست دادن قابل توجه خون می‌تواند منجر به شوک هموراژیک*[1] *(ناشی از خونریزی) و احتمالاً مرگ شود.*

## پاتوفیزیولوژی

لایه میانی رگ خونی از عضله صاف (tunica media) تشکیل شده است که به آن امکان انقباض در هنگام آسیب را می‌دهد. برش عرضی رگ باعث جمع شدن رگ می‌شود، لایه عضله صاف در انتهای بریده شده رگ ضخیم می‌شود و قطر رگ را کاهش می‌دهد که باعث کاهش جریان خون می‌شود و لخته شدن را به راحتی امکان‌پذیر می‌کند. ■

1 Hemorrhagic shock

جدول 1-28. درجه بندی شوک

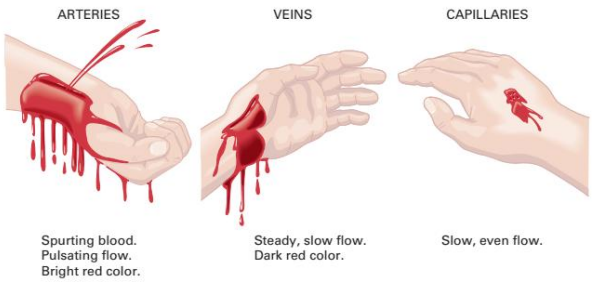
| | کلاس I | کلاس II | کلاس III | کلاس IV |
|---|---|---|---|---|
| مقدار خون از دست رفته | 15٪ > | 15-30٪ | 30-40٪ | 40٪ < |
| ضربان قلب | ↑ | ↑↑ | ↑↑↑ | ↓ یا ↑↑↑↑ |
| انقباض عروقی | ↑ | ↑↑ | ↑↑↑ | ↓↓ یا ↑↑↑↑ |
| سرعت تهویه | طبیعی | ↑ | ↑↑ | ↑↑↑ |
| فشار خون سیستولیک | طبیعی | طبیعی | ↓ | ↓↓↓ |
| فشار نبض | طبیعی | باریک | باریک | بسیار باریک یا پهن |
| پوست | طبیعی یا کمی رنگ پریده و خنک | رنگ پریده، خنک و مرطوب | بشدت رنگ پریده و خنک | بشدت رنگ پریده، سرد و ماتلینگ |

**توجه**: در جدول 1-28 فلش‌های رو به بالا نشان‌دهنده افزایش و رو به پایین نشان‌دهنده کاهش هستند، و فلش‌های متعدد نشانه میزان بیشتری از افزایش یا کاهش هستند. برای مثال دو فلش نشانه تغییر بیشتری نسبت به یک فلش است.

## انواع خونریزی

سه نوع خونریزی شریانی، وریدی و مویرگی وجود دارد. هر نوع می‌تواند تهدیدکننده حیات باشد. هر کدام ویژگی‌های خاص خود را دارند (شکل 2-28):

- **خونریزی شریانی**. قرمز روشن و جهیدن خون از زخم معمولاً نشانگر یک شریان قطع شده یا آسیب دیده است. خون قرمز روشن است زیرا غنی از اکسیژن است. جهیدن به طور کلی با نبض یا انقباض قلب همزمان است. کنترل خونریزی شریانی به دلیل فشار بیشتر در عروق، از هر نوع خونریزی دیگری دشوارتر است؛ اگرچه دیواره‌های عضلانی می‌توانند در ایجاد هموستاز کمک کنند. با کاهش فشار خون بیمار، جهش خون نیز می‌تواند کاهش یابد و در عوض به یک جریان ثابت خون تبدیل شود. میزان فشار وارد شده بر روی زخم برای کنترل خونریزی شریانی قابل توجه است زیرا باید به اندازه کافی زیاد باشد تا بر فشار خون سیستولیک بیمار غلبه کند. برای توقف خونریزی شریانی شاید به اعمال به فشار مداوم، سخت و مستقیم 20 دقیقه یا بیشتر نیاز باشد. این دشوارترین نوع کنترل خونریزی است.
- **خونریزی وریدی**. خون قرمز تیره که به طور پیوسته و سریع از یک زخم جریان می‌یابد، معمولاً نشان‌دهنده یک ورید بریده یا آسیب دیده است. وقتی خون قرمز تیره باشد، به این معنی است که اکسیژن آن کاهش یافته. جریان مداوم معمولاً خونریزی وریدی را نشان می‌دهد زیرا فشار وریدها کمتر از شریان‌ها است. خونریزی وریدی می‌تواند شدید باشد، اما کنترل آن با فشار مستقیم معمولاً آسانتر از خونریزی شریانی است زیرا فشار کمتری درون رگ وجود دارد.
- **خونریزی مویرگی**. جریان آهسته خون که به رنگ قرمز تیره یا متوسط است معمولاً نشانگر مویرگ‌های آسیب دیده است (شکل 3-28)، در بیشتر موارد، خونریزی مویرگی به راحتی کنترل می‌شود. این نوع خونریزی اغلب خود به خود لخته می‌شود. با این حال، اگر یک سطح بزرگ از بدن درگیر شود، خونریزی می‌تواند زیاد باشد و احتمال عفونت بسیار زیاد خواهد بود.



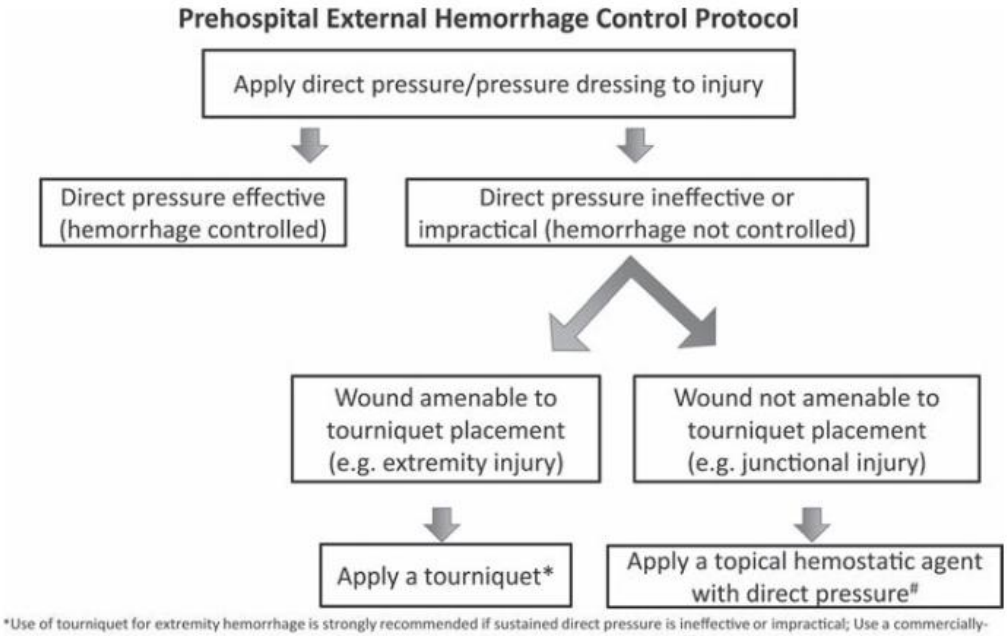

شکل 22-28. انواع خونریزی.

## روش‌های کنترل خونریزی خارجی

"یک راهنمای پیش بیمارستانی مبتنی بر شواهد برای کنترل خونریزی خارجی: انجمن جراحان آمریکایی در مورد تروما" (مراقبت‌های اورژانس پیش بیمارستانی 2014؛ 163-173: 18) شامل یک پروتکل برای کنترل خونریزی در محیط پیش بیمارستانی است (شکل 4-28). مراحل کنترل خونریزی به ترتیب زیر است:

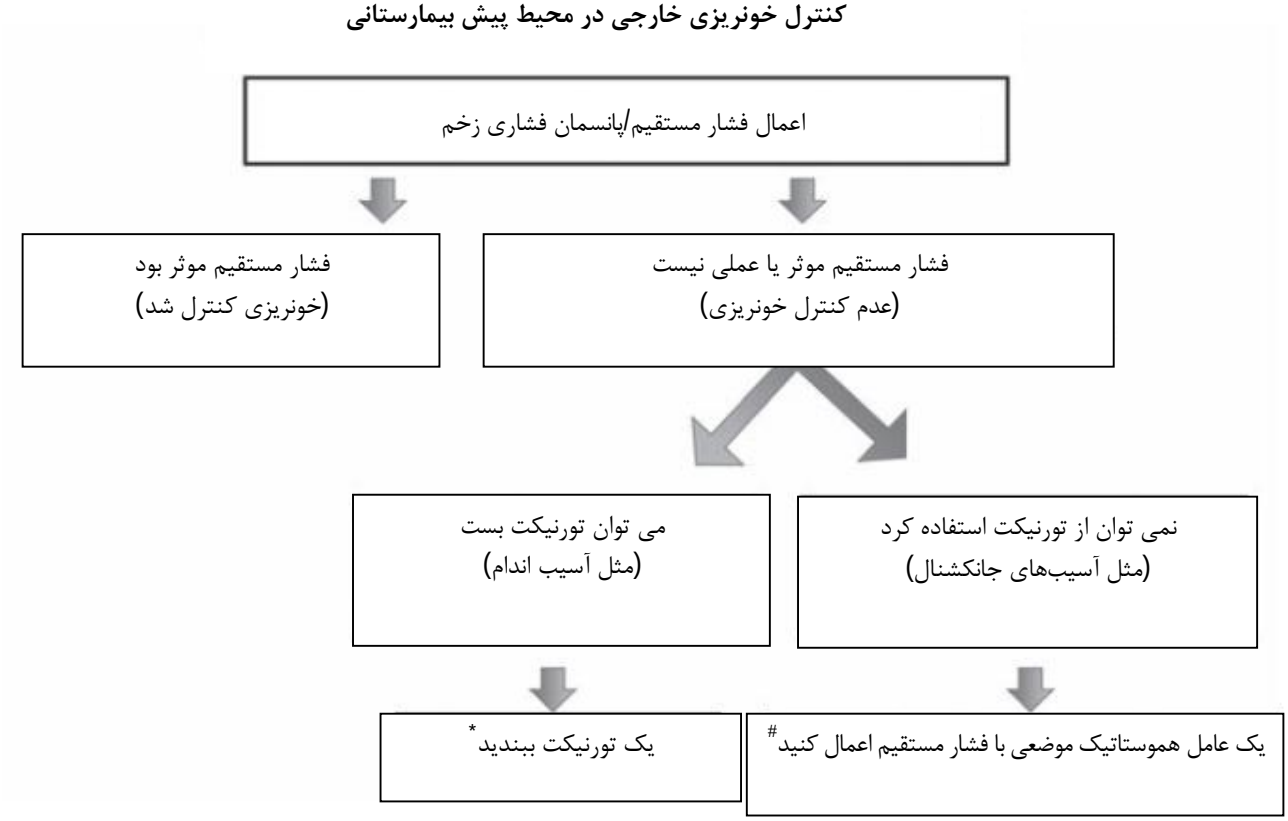
1. به زخم فشار مستقیم وارد کنید.
2. اگر منابع کافی برای فشار مستقیم توسط یک نفر در دسترس نیست، از یک پانسمان فشاری استفاده کنید.
3. اگر فشار مستقیم یا پانسمان فشاری در قطع خونریزی مؤثر نیست و زخم روی یک اندام است، تورنیکت ببندید.
4. اگر فشار مستقیم در توقف خونریزی در ناحیه‌ای از بدن که به طور عملی نمی‌توان از تورنیک استفاده کرد، موثر نیست، یک عامل هموستاتیک (متوقف‌کننده خونریزی) اعمال کرده و فشار مستقیم را ادامه دهید. توصیه می‌شود از عوامل هموستاتیک تهیه شده بشکل گاز استریل استفاده شود تا بتوان زخم را پانسمان کرد.
5. اگر اعمال فشار مستقیم یا پانسمان فشاری به دلیل تعداد بیماران در صحنه با خونریزی شدید عملی نیست، مستقیماً از تورنیکت استفاده کنید. بمب‌گذاری در ماراتن بوستون نمونه‌ای از مواردی بود که اعمال فشار مستقیم 20 دقیقه یا بیشتر برای خونریزی اندام به دلیل تعداد زیاد بیماران برای پرسنل EMS عملی نبود. در موارد تلفات جمعی، استفاده از تورنیکت به عنوان یک روش اولیه و اصلی برای کنترل خونریزی اندام قابل قبول است. در سال 2015، کاخ سفید از یک کمپین "خونریزی را متوقف کنید"، که یک تلاش ملی برای نجات جان افراد در هنگام خونریزی شدید است، را آغاز کرد. هدف از این کمپین همکاری با سازمان‌های غیرانتفاعی و خصوصی برای قرار دادن اطلاعات به دست آمده توسط اولین پاسخ دهندگان و ارتش در اختیار عموم مردم است، تا تماشاگران بتوانند خونریزی شدید را قبل از رسیدن پاسخ دهندگان اورژانسی تشخیص دهند و کنترل کنند.

**شکل 3-28. خونریزی مویرگی.**




**شکل 4-28. پروتوکل انجمن جراحان آمریکا برای کنترل خونریزی خارجی در محیط پیش بیمارستانی.**

**کنترل خونریزی خارجی در محیط پیش بیمارستانی**




* استفاده از تورنیکت برای خونریزی اندام قویا توصیه می‌شود اگر اعمال فشار مستقیم بی‌تاثیر است یا عملی نیست؛ از یک تورنیکت‌های آماده، بادی، چرخشی، ضامن‌دار که برای مسدود کردن جریان خون شریانی طراحی شده‌اند استفاده کنید و از تورنیکت‌های باریک، الاستیک یا طناب اجتناب کنید؛ از این تورنیکت‌ها تنها در صورت در دسترس نبودن انواع تجاری استفاده کنید؛ یک تورنیکت را که به خوبی اعمال شده تا زمانی که بیمار درمان قطعی دریافت نکرده باز نکنید.

# یک عامل هموستاتیک موضعی با فشار مستقیم اعمال کنید، برای زخم‌هایی که در جاهایی قرار دارند که نمی‌تواند از تورنیکت استفاده کرد یا فشار مستقیم اعمال کرد، تنها از یک عامل هموستاتیک موضعی که به شکل گاز است و همزمان زخم را می‌پوشاند استفاده کنید. تنها از عوامل هموستاتیکی استفاده کنید که کارایی و ایمنی استفاده از آنها در مدل‌های آزمایشگاهی به اثبات رسیده است.

**شکل 28-4. پروتوکل انجمن جراحان آمریکا برای کنترل خونریزی خارجی در محیط پیش بیمارستانی.**

## فشار مستقیم

اولین روش برای کنترل خونریزی فشار مستقیم است (مهارتهایEMT 28-1a تا 28-1c). این کار معمولاً با قرار دادن چند گاز استریل یا پانسمان روی محل آسیب و اعمال فشار با انگشت‌ها مستقیماً روی محل خونریزی انجام می‌شود. در زخم‌های بزرگ و دارای شکاف در صورت ناکارامد بودن فشار با انگشت می‌توان از اعمال فشار مستقیم با دست استفاده کرد (مهارت‌های EMT 28-1d تا 28-1e). اگر در ارزیابی اولیه، خونریزی عمده پیدا کردید، با دستی که دستکش دارد به محل فشار اعمال کنید تا پانسمان انجام شود.

اگر خونریزی شدید در حالی که فشار مستقیم روی پانسمان وارد می‌شود ادامه دارد، پانسمان‌ها را برداشته و فشار مستقیم را به نقطه خونریزی، معمولا به رگی که در حال خونریزی است اعمال کنید. در صورت خونریزی منتشر، فشار بیشتری اعمال کنید. در صورت وجود زخم‌های متعدد که به فشار مستقیم نیاز دارند یا محدودیت شما به دلیل انجام سایر کارها مثل تهویه با BVM، می‌توان برای کنترل خونریزی از پانسمان فشاری استفاده کرد. (به بخش "پانسمان فشاری" در همین فصل مراجعه کنید.)

اگر خونریزی عمده در اطراف یک جسم فرو رفته رخ داده است، فشار مستقیم را به دو طرف جسم وارد کنید تا خونریزی کنترل شود. هرگز به جسم فشار وارد نکنید و هرگز جسم را خارج نکنید.

## تورنیکت ها

اگر خونریزی اندام با فشار مستقیم کنترل نشود، مرحله بعدی استفاده از تورنیکت[1] است. توصیه می‌شود از تورنیک تجاری استفاده

1 Tourniquet

شود (شکل 5a-28 تا d) منعی برای استفاده از تورنیکت وجود ندارد. تورنیک‌های متعدد را می‌توان در چند اندام اعمال کرد.

برای استفاده از تورنیکت، این دستورالعمل‌ها را دنبال کنید (مهارت‌های EMT 2a-28 تا d):

1. **تورنیکت را در پروگزیمال خونریزی دور اندام ببندید**، اما تا حد امکان در دیستال اندام و نزدیک به آسیب باشد. روی زخم را با تورنیک نپوشانید.
2. **تورنیکت را تنگ کنید تا زمانی که خونریزی متوقف شود و آن را در جای خود سفت کنید**. نباید یک نبض قابل لمس دیستال به زخمی که تورنیکت به آن اعمال می‌شود، حس شود.
3. **زمان استفاده از تورنیکت را روی چسب بنویسید و آن را روی تورنیک بچسبانید** (مثلاً م.ن 13:32). هرگز تورنیکت یا محل خونریزی را نپوشانید. به طور مداوم زخم را از نظر عود خونریزی ارزیابی کنید.
4. **در صورت ادامه خونریزی، تورنیکت را تنگ‌تر کنید**. اگر این کار نتوانست خونریزی را متوقف کند، تورنیکت دوم را بلافاصله بالاتر از اولی ببندید.
5. **به مرکز پزشکی پذیرنده اطلاع دهید که تورنیکت استفاده شده است**. استفاده از تورنیکت و زمان استفاده از آن را در گزارش مراقبت‌های پیش بیمارستانی ثبت کنید.

(a)

(b)

(c)

(d)

**شکل 5-28. (a) تورنیکت‌های تجاری مختلفی در دسترس است. (b) اگر فشار مستقیم موثر نبوده است، برای کنترل خونریزی باید از تورنیکت استفاده شود. (c) منعی برای استفاده از تورنیکت وجود ندارد. این آسیب اندام می‌تواند کاندید استفاده از تورنیکت باشد. (d) این آسیب جانکشنال، درصورتی که تورنیکت معمولی کارساز نباشد، استفاده از تورنیکت ویژه جانکشنال را ضروری می‌کند.**

اگر یک تورنیکت تجاری در دسترس نباشد، می‌توان از یک بانداژ به عرض 4 اینچ (تقریبا 10 سانتی متر) و ضخامت چهار تا شش لایه با دستگاه اسپیندل[1] استفاده کرد. یک وسیله جایگزین دیگر کاف فشار خون است. (شکل 6-28). به طور معمول، کاف 20 میلی متر جیوه بیشتر از فشار خون سیستولیک بیمار باد می‌شود. در صورت استفاده از این تکنیک، لازم است که کاف برای حفظ فشار مانیتور شود.

هنگام استفاده از هر نوع تورنیکت، دستورالعمل‌های زیر را در نظر بگیرید:

- اگر تورنیکت تجاری در دسترس نیست، از بانداژ پهن 4 اینچ یا بیشتر استفاده کنید. هرگز از سیم، کمربند یا هر چیز دیگری که می‌تواند پوست یا بافت نرم زیرش را ببرد استفاده نکنید.
- بعد از بستن آن، تورنیکت را بخوبی تنگ و محکم کنید. آن را شل نکنید یا برندارید، مگر طبق دستور پزشک یا پروتکل محلی. پروتکل محلی خود را دنبال کنید.
- تورنیکت را تا آنجا که ممکن است نزدیک به آسیب قرار دهید. با این حال، هرگز تورنیکت را مستقیماً روی هیچ مفصلی یا روی زخم قرار ندهید.
- همیشه مطمئن شوید که تورنیکت معلوم است و پوشیده نیست.
- زمان استفاده را روی یک چسب ثبت کنید و آن را روی تورنیکت بچسبانید.
- تنگی مورد نیاز برای تورنیکت برای کنترل خونریزی در پا به طور معمول بیشتر از میزان لازم برای کنترل خونریزی در بازو است.

**شکل 6-28. در بعضی موارد، یک کاف فشار خون باد شده می‌تواند به عنوان تورنیکت استفاده شود.**

## پاتوفیزیولوژی

اگر تورنیکتی که روی اندام بسته شده به طور کامل جریان خون شریانی را متوقف نمی‌کند، جریان خون شریانی به اندام ادامه می‌یابد اما خون وریدی خارج نمی‌شود. این می‌تواند باعث ایجاد فشار شریانی و وریدی در زخم شده و میزان خونریزی را افزایش دهد. مطمئن شوید که تورنیکت جریان خون شریانی را کاملاً متوقف کرده است. ■

### آتل

خونریزی همراه با شکستگی در یک اندام می‌تواند تهدیدکننده حیات باشد. اگر شکستگی آتل[2] گرفته نشود، حرکت انتهای شکسته استخوان یا قطعات استخوان می‌تواند به آسیب رساندن به بافت‌ها و عروق خونی اطرافش ادامه دهد. همچنین، حرکت اندام می‌تواند باعث شکسته شدن لخته‌های تشکیل شده شود، که منجر به ادامه خونریزی خواهد شد. آتل گرفتن اندام می‌تواند به کنترل خونریزی مرتبط با شکستگی احتمالی کمک کند، زیرا آتل می‌تواند باعث کاهش حرکت در محل زخم خونریزی‌کننده شود.

منبع خونریزی در برخی شکستگی‌ها استخوان است و نه عروق اطراف. این امر خصوصاً در مورد لگن و استخوان ران (فمور) رخ می‌دهد. وقتی استخوان ران بشکند، عضله و بافت اطراف کشش و تنشن خود را از دست داده و قطر ران افزایش می‌یابد. این منجر به خونریزی بیشتری در ران می‌شود. استفاده از آتل کششی[3] نه تنها به عنوان آتل بلکه به عنوان یک روش کنترل خونریزی نیز عمل می‌کند. آتل کششی که به استخوان ران شکسته اعمال می‌شود به مچ پا و در سطح هیپ متصل می‌شود. کشش به مچ پا اعمال می‌شود، که استخوان ران را به عقب و راستای اولیه‌اش می‌کشد. علاوه بر این، کشش باعث افزایش تنشن عضله و بافت اطراف استخوان ران می‌شود. این کار قطر ران را کاهش می‌دهد و فضایی را که استخوان ران و عروق اطرافش می‌توانند در آن خونریزی کنند کاهش می‌دهد. ران با قطر کوچکتر می‌تواند خونریزی را از طریق افزایش فشار در اطراف فمور تامپون کند.

فقط درصورتی که بیمار پایدار باشد و تهدیدی برای حیات وجود نداشته باشد، در صحنه برای اندام شکسته آتل بگیرید. اگر بیمار ناپایدار است، تهدیدی برای حیات دارد، یا علائم شوک هموراژیک وجود دارد، بیمار را روی یک بک بورد یا تشک خلا قرار دهید و شکستگی‌های اندام را همراستا کنید. سریعا بیمار را منتقل کنید. اگر زمان و وضعیت بیمار اجازه می‌دهد، در مسیر رفتن به مرکز پزشکی برای هر شکستگی جداگانه آتل بگیرید. برای اطلاعات بیشتر در مورد آتل و آتل گرفتن به فصل "آسیب اسکلتی عضلانی و شکستگی‌های غیرترومایی" مراجعه کنید.

## پاتوفیزیولوژی

تا 1500 میلی لیتر خون می‌تواند در اطراف هر استخوان ران و 500-750 میلی لیتر خون در اطراف استخوان تیبیا و استخوان فیبولا از بین برود. ■

1 Spindle device

2 Splint
3 Traction splint

## عوامل هموستاتیک

عوامل هموستاتیک[1] برای کمک به روند لخته شدن خون و کنترل خونریزی‌های تهدیدکننده حیات که با فشار مستقیم کنترل نمی‌شوند، طراحی شده‌اند. این عوامل به دو شکل وجود دارند: (1) پانسمان، گاز یا اسفنج که به ماده هموستاتیک آغشته شده و (2) پودر یا ماده‌ای که مستقیماً در زخم ریخته می‌شود. عوامل هموستاتیک نوع پودری دیگر برای استفاده در محیط پیش بیمارستانی توصیه نمی‌شوند.

گاز، پانسمان یا اسفنج آغشته به عوامل هموستاتیک (شکل 7-28) توصیه می‌شود زیرا می‌توان آنها را روی زخم بست. از این عوامل هموستاتیک در خونریزی‌های مناطقی از بدن که با فشار مستقیم روی زخم‌های کنترل نمی‌شوند و نمی‌توان تورنیکت را اعمال کرد، استفاده می‌شود. پس از بسته شدن زخم با گاز، پانسمان یا اسفنج هموستاتیک، توصیه می‌شود که حداقل 3 دقیقه فشار مستقیم اعمال کنید. در خونریزی شریانی به دلیل فشار بالاتر، عوامل هموستاتیک کمتر موثر هستند.

## کنترل خونریزی جانکشنال

نواحی جانکشنال[2] بدن قسمت‌هایی است که اندام‌ها و سر به تنه یا مرکز بدن متصل می‌شوند. این نواحی شامل کشاله ران، زیر بغل، شانه و گردن است. تورنیکت‌ها را نمی‌توان برای کنترل خونریزی در این مناطق استفاده کرد. زخم‌ها، به ویژه در اندام‌های تحتانی، که به دنبال بمب‌های دست‌ساز ایجاد می‌شوند، معمولاً خونریزی شدیدی را در نواحی جانکشنال بدن ایجاد می‌کنند. کمیته مراقبت از تلفات تاکتیک‌های جنگی[3] (CoTCCC) بسیاری از دستگاهها (تورنیکت جانکشنال SAM، Combat Ready Clamp، و ابزار درمان اورژانسی جانکشنال) را که در محیط نظامی برای کنترل خونریزی جانکشنال استفاده شده است، تأیید کرده است. با این حال، این دستگاه‌ها هنوز برای استفاده غیرنظامی تأیید نشده‌اند. فشار مستقیم و پانسمان‌های هموستاتیک در حال حاضر تنها روش‌های تایید شده برای کنترل خونریزی در نواحی جانکشنال است.

**شکل 7-28. برای کنترل خونریزی می‌توان از عوامل هموستاتیک استفاده کرد.**

1 Hemostatic agents
2 Junctional areas
3 Committee on Tactical Combat Casualty Care (CoTCCC)

## رویکرد مبتنی بر ارزیابی: خونریزی خارجی

در حالی که هنوز در مسیر هستید، بر اساس اطلاعات اعزام، با پوشیدن دستکش و محافظ چشم برای تماس شوید. اگر به صحنه شناخته شده خشونت یا تصادف پاسخ می‌دهید، اطمینان حاصل کنید که آژانس‌های پشتیبانی مناسب مطلع شده‌اند (به عنوان مثال پلیس صحنه را ایمن کرده است یا تیم‌های ویژه خارج کردن بیمار مطلع شده‌اند).

## برآورد صحنه، ارزیابی اولیه و ارزیابی ثانویه سریع

به محض رسیدن، قبل از ورود مطمئن شوید که صحنه ایمن است و به هر گونه مکانیسم احتمالی آسیب (MOI) توجه کنید. همچنین، به تعداد بیماران در محل حادثه توجه کنید. اگر بیش از یک بیمار خونریزی شدید داشته باشد، ممکن است منابع بیشتری برای درمان موثر آنها نیاز باشد.

هنگامی که به بیمار نزدیک می‌شوید، یک برداشت کلی در ذهنتان شکل می‌گیرد. به وضعیت بدن بیمار و اینکه آیا وی هوشیار است یا به نظر می‌رسد وضعیت روانی‌اش تغییر کرده است، توجه کنید. وضعیت روانی تغییر یافته، نشانه پرفیوژن ضعیف و شوک است. به هرگونه خونریزی چشمگیر توجه کنید. خونریزی قابل توجه به خونریزی شریانی یا وریدی یا خونریزی که آزادانه و ثابت جریان داشته و کنترل نشده، گفته می‌شود. اگر هنگام نزدیک شدن به بیمار متوجه خونریزی قابل توجهی شدید، اولین اقدام فوری باید کنترل خونریزی با اعمال فشار مستقیم باشد. همزمان با انجام این کار، شما یا همکارتان باید ارزیابی اولیه را ادامه دهید.

اطمینان حاصل کنید که راه هوایی بیمار باز است. سرعت تنفس و حجم جاری را ارزیابی کنید تا از تنفس کافی اطمینان حاصل کنید. اکسیژن‌رسانی کافی را ارزیابی کنید. اگر تنفس کافی باشد و بیمار علائم و نشانه‌های پرفیوژن ضعیف را دارد، اکسیژن با غلظت بالا بدهید. این یک روش مراقبت اورژانسی اولیه و ضروری برای شوک و از دست دادن خون است. اگر تنفس کافی نیست، تهویه با فشار مثبت را با اکسیژن مکمل متصل به دستگاه تهویه شروع کنید. نبض‌های مرکزی و محیطی، پوست و پر شدن مجدد مویرگی[4] را ارزیابی کنید.

خونریزی خارجی جلب توجه‌کننده است، و لباس خونی بیمار می‌تواند خونریزی را شدیدتر نشان دهد. به 10 میلی لیتر (یک لوله خون اندازه معمولی) خون روی یک تی شرت پنبه‌ای سفید فکر کنید. اگرچه فقط 10 میلی لیتر خون از دست رفته، اما بسیار چشمگیر به نظر می‌رسد. بسیار مهم است که به سرعت محل خونریزی را پیدا کرده و مشاهده کنید تا مشخص شود آیا واقعاً منبع یک خونریزی عمده است. در غیر این صورت، به ارزیابی ادامه دهید. اگر خونریزی عمده تشخیص داده شد، بلافاصله از روش‌های کنترل خونریزی خارجی استفاده کنید.

اگر در ارزیابی اولیه خونریزی شدید (شریانی یا وریدی) مشاهده کردید، بلافاصله آن را با اعمال فشار مستقیم کنترل کنید.

4 Capillary refill

از همکار خود بخواهید فشار مستقیم را اعمال کند و ارزیابی را ادامه دهید. یا اگر منابع محدودی برای تعداد بیماران در محل موجود است، از یک پانسمان فشاری استفاده کرده و ارزیابی را ادامه دهید. یا خودتان فشار مستقیم را حفظ کنید و از همکارتان بخواهید ارزیابی اولیه را ادامه دهد.

در هر بیمار با خونریزی قابل توجه که دارای وضعیت روانی تغییر یافته، با آسیب متعدد یا MOI قابل توجه است، پس از ارزیابی اولیه، ارزیابی ثانویه سریع را انجام دهید. ارزیابی ثانویه سریع می‌تواند هرگونه تهدید حیات احتمالی دیگر را نشان دهد و اطلاعات بیشتری در مورد مراحل شوک ارائه دهد. از آنجا که خونریزی یک وضعیت جدی است، ارزیابی ثانویه سریع در صورت امکان نباید بیش از 90 ثانیه طول بکشد.

به دو دلیل حتما علائم حیاتی را بررسی کنید: (1) علائم حیاتی نشان‌دهنده جدی بودن از دست دادن خون است. (2) علائم حیاتی پایه را می‌توان با اندازه‌گیری‌های بعدی علائم حیاتی مقایسه کرد تا مشخص شود آیا وضعیت بیمار رو به وخامت است، ثابت مانده یا در حال بهبود است. به خاطر داشته باشید که علائم حیاتی می‌توانند فریبنده باشند و بویژه در اطفال ممکن است نشان‌دهنده جدی بودن وضعیت نباشد. همچنین، علائم پرفیوژن یا هایپوپرفیوژن را ارزیابی کنید.

## مراقبت‌های پزشکی اورژانسی

در ارزیابی اولیه، خونریزی شدید خارجی باید طی این مراحل کنترل شود:

1. **اقدامات احتیاطی استاندارد را اتخاذ کنید.**
2. **فشار مستقیم به محل خونریزی وارد کنید.** اگر نمی‌توانید فشار ثابت را حفظ کنید، از یک پانسمان فشاری استفاده کنید.
3. **اگر فشار مستقیم نتواند خونریزی یک اندام را کنترل کند، یک تورنیکت ببندید.** حتماً زمان استفاده از تورنیکت را یادداشت کنید. اگر فشار مستقیم نتواند خونریزی را در ناحیه‌ای از بدن که در آن استفاده از تورنیکت عملی نیست کنترل کند، زخم را با پانسمان هموستاتیک ببندید و فشار مستقیم را به مدت حداقل 3 دقیقه یا تا زمانی که خونریزی متوقف شود، اعمال کنید.
4. **مراقبت از شوک را با دادن غلظت بالای اکسیژن** از طریق ماسک یک طرفه با جریان 15 لیتر در دقیقه در صورت ناکافی بودن تنفس، **یا از طریق تهویه با فشار مثبت** با اکسیژن مکمل در صورت کافی بودن تنفس ارائه دهید تا $SpO_2$ 95٪ یا بیشتر حفظ شود.
5. **بیمار را گرم نگه دارید و سریعاً او را منتقل کنید.**
6. در صورت اجازه زمان و شرایط بیمار، **اندام‌های آسیب دیده را بی‌حرکت کنید.**

## ارزیابی مجدد

هنگام ارزیابی مجدد، اطمینان حاصل کنید که خونریزی هنوز تحت کنترل است. مراقب زخم‌هایی باشید که ممکن است دوباره به طور ناگهانی خونریزی کنند. ارزیابی اولیه را تکرار کنید و اگر به نظر می‌رسد وضعیت بیمار ناپایدار است، هر 5 دقیقه علائم حیاتی را بررسی کنید. در صورت مشاهده علائم حیاتی غیرطبیعی مانند تاکی کاردی مداوم، بیمار ناپایدار تلقی می‌شود. ارزیابی متوالی علائم حیاتی برای کنترل سطح شوک و از دست دادن خون مهم است. در صورت لزوم مراقبت و ارزیابی اورژانسی بیشتری ارائه دهید.

## خونریزی از بینی، گوش‌ها، یا دهان

EMT می‌تواند با بیمارانی روبرو شود که از بینی، گوش یا دهان خونریزی می‌کنند (شکل 8-28). این مناطق خاص می‌توانند باعث نگرانی شوند، زیرا می‌توانند نشان‌دهنده یک وضعیت جدی باشند. دلایل احتمالی خونریزی از بینی، گوش یا دهان شامل موارد زیر است:

- آسیب جمجمه
- ترومای صورت
- ترومای ناشی از انگشت (دست کاری بینی)
- سینوزیت و سایر عفونت‌های مجرای تنفسی فوقانی
- هایپرتنشن (فشار خون بالا)
- اختلالات لخته شدن
- بیماری مری

هر زمان خونریزی از گوش یا بینی را مشاهده کردید که با تروما همراه بوده، به شکستگی احتمالی جمجمه شک کنید. اگر بیمار از ناحیه سر آسیب دیده است، نباید سعی کنید جریان خون را متوقف کنید، این امر می‌تواند باعث افزایش فشار در داخل جمجمه و حتی آسیب بیشتر شود. در عوض، یک پانسمان شل را در اطراف ناحیه قرار دهید تا خون‌ریزی را جذب کرده و مواجهه با منابع عفونت را محدود کند.

**اپیستاکسی**[1] یا خون دماغ، خونریزی از بینی است که می‌تواند در اثر آسیب، بیماری یا محیط ایجاد شود. معمولاً این نوع خونریزی بیشتر از اینکه تهدیدی برای حیات باشد بیشتر آزاردهنده است. با این حال، در موارد از دست دادن خون شدید، شوک هموراژیک می‌تواند ایجاد شود.

مراقبت اورژانسی برای خون دماغ به قرار زیر است:

1. **از بیمار بخواهید صاف بنشیند و سرش را کمی به سمت جلو بیاورد.** بیمار نباید سر خود را به عقب خم کند. این می‌تواند باعث بلعیدن خون شود. خون برای معده تحریک‌کننده است و باعث استفراغ او می‌شود. استفراغ می‌تواند باعث بدتر شدن خونریزی یا عود آن شود. از بیمار بخواهید هر خونی که در دهان جمع می‌شود را بیرون بریزد. همچنین می‌توانید خون را از دهان بیمار ساکشن کنید.
2. با استفاده از انگشتان شست و اشاره خود قسمت نرم بینی را محکم بگیرید. از بیمار بخواهید از طریق دهان خود نفس بکشد. (مهارت‌های EMT 3A-28 و B).

1 Epistaxis

3. **یک کیسه یخ روی بینی و گونه‌ها قرار دهید.** سرما عروق خونی را منقبض می‌کند و به توقف خونریزی کمک می‌کند.
4. **گرفتن بینی را به مدت 10 دقیقه ادامه دهید.** برای بررسی ادامه خونریزی، هر چند دقیقه فشار را رها **نکنید**. فشار را به مدت 10 دقیقه حفظ کنید.
5. **به بیمار بگویید حداقل 12 ساعت پس از قطع خونریزی فین نکند.** همچنین، از بیمار بخواهید استراحت کند و هیچ فعالیت شدیدی انجام ندهد.

اگر بعد از 10 تا 20 دقیقه فشار مستقیم و اعمال سرما نمی‌توان خون دماغ را کنترل کرد، بیمار را برای ارزیابی و درمان بیشتر به یک مرکز پزشکی منتقل کنید.

**شکل 8-28. خونریزی از بینی، گوش یا دهان می‌تواند علامت یک بیماری یا آسیب جدی باشد.**

## نکات ارزیابی

شکایت اولیه برخی از بیماران با اپیستاکسی می‌تواند بالا آوردن خون باشد زیرا خون بلعیده شده مخاط پوششی معده را تحریک می‌کند و منجر به استفراغ می‌شود. در این حالت، مشخص کنید که خونریزی از معده نیست بلکه از ناحیه نازوفارنکس است. ■

## خونریزی داخلی

خونریزی داخلی می‌تواند به دلایل مختلفی، از جمله ترومای بلانت، لخته شدن غیرطبیعی، پارگی رگ خونی یا ساختارعروقی و برخی از شکستگی‌ها (به خصوص شکستگی‌های لگن) ایجاد شود. از آنجا که خونریزی داخلی قابل مشاهده نیست و به ندرت آشکار است، می‌تواند منجر به از دست دادن خون شدید با پیشرفت سریع به سمت شوک هموراژیک و مرگ شود - همه اینها در عرض چند دقیقه اتفاق می‌افتد.

### شدت

شدت خونریزی داخلی به وضعیت کلی بیمار، سن، سایر شرایط پزشکی و منبع خونریزی داخلی بستگی دارد. دو منبع شایع خونریزی داخلی، آسیب یا ارگان‌های داخلی و شکستگی اندام‌ها، به ویژه شکستگی استخوان فمور یا لگن است. در صورت وجود زخم‌های نافذ جمجمه، قفسه سینه، شکم یا لگن، همواره به خونریزی داخلی شک کنید.

شکستگی استخوان تیبیا، استخوان فیبولا یا استخوان بازو در یک بیمار بالغ با جثه متوسط می‌تواند باعث از دست دادن 750-500 میلی لیتر خون شود. در اطراف شکستگی استخوان فمور (ران) 1500 میلی لیتر خون می‌تواند از دست برود. حفره‌های بدن می‌توانند مقادیر بسیار بیشتری خون را در خود جای دهند. تقریباً 3000 میلی لیتر خون می‌تواند در قفسه سینه از دست برود.

شدت خونریزی داخلی باید بر اساس علائم و نشانه‌ها تخمین زده شود. همیشه *در مواردی که علائم و نشانه‌های شوک هموراژیک غیرقابل توضیح وجود دارد، به خونریزی داخلی شک کنید.*

### رویکرد مبتنی بر ارزیابی: خونریزی داخلی

مراحل زیر را برای ارزیابی و ارائه مراقبت‌های پزشکی اورژانسی در خونریزی داخلی احتمالی دنبال کنید.

### برآورد صحنه و ارزیابی اولیه

در طول برآورد صحنه، مکانیسم‌های احتمالی آسیب را جستجو کرده و ارزیابی کنید. سوظن شما در مورد وجود خونریزی داخلی می‌تواند براساس مکانیسم‌های آسیبی که شناسایی می‌کنید باشد. از خود سوالاتی *مانند آیا بیمار افتاده است؟ آیا سلاح یا مورد دیگری وجود دارد که ممکن است باعث تروما شود؟* بپرسید. به عنوان مثال، اگر وضعیت اورژانسی شامل سقوط، تصادف موتورسیکلت یا اتومبیل، برخورد عابر پیاده یا انفجار باشد، به ترومای بلانت و خونریزی داخلی شک کنید. به یاد داشته باشید که صدمات نافذ می‌تواند منجر به خونریزی خارجی و داخلی شود.

پس از اطمینان از ایمن بودن صحنه، به بیمار نزدیک شوید. در برداشت عمومی خود، به دنبال هرگونه خونریزی عمده خارجی شدید باشید. اگر خونریزی عمده پیدا کردید، فوراً آن را با فشار مستقیم کنترل کنید. همانطور که به ارزیابی اولیه ادامه می‌دهید، وضعیت روانی بیمار را ارزیابی کنید. کاهش وضعیت روانی نشانه هیپوکسی و شوک است. با ادامه خونریزی بیمار، وضعیت روانی او بدتر خواهد شد.

راه هوایی را ارزیابی کرده و از باز بودن آن اطمینان حاصل کنید. اگر اینگونه نیست، بسته به اینکه به آسیب نخاعی مشکوک هستید یا نه، راه هوایی را با مانور باز کردن فک با فشار[1] یا مانور سر عقب، چانه بالا[2] باز کنید. سرعت تنفس و حجم جاری را ارزیابی کنید. از نظر اکسیژناسیون کافی ارزیابی کنید. اگر سرعت تنفس و

1 Jaw-thrust maneuver
2 Head-tilt, chin-lift maneuver

حجم جاری هردو کافی باشد و بیمار علائم و نشانه‌های پرفیوژن ضعیف را دارد، غلظت بالای اکسیژن را از طریق ماسک یک طرفه[1] با جریان 15 لیتر در دقیقه تجویز کنید تا $SpO_2$ 95% یا بیشتر حفظ شود. اگر سرعت تنفس یا حجم جاری ناکافی است، بلافاصله تهویه با فشار مثبت را با اکسیژن مکمل متصل به دستگاه تهویه آغاز کنید. سرعت تنفس می‌تواند سرنخ اولیه‌ای در ارزیابی شما برای از دست دادن خون باشد. با از دست دادن خون، وضعیت پرفیوژن ضعیف، هیپوکسی سلولی و سیستم عصبی سمپاتیک باعث افزایش سرعت و عمق تنفس می‌شود. در بیمار با تاکی پنه (افزایش سرعت تنفس)، در ارزیابی سریع ثانویه، قفسه سینه را به دقت مشاهده، لمس و سمع کنید، زیرا تنفس سریع می‌تواند نشان‌دهنده آسیب قفسه سینه هم دهد.

پس از ارزیابی راه هوایی، تنفس و اکسیژناسیون، نبض‌ها، پوست و پر شدن مجدد مویرگی را ارزیابی کنید. کیفیت نبض معمولاً اولین چیزی است که نشان‌دهنده از دست دادن قابل توجه خون است (حتی قبل از افزایش سرعت نبض). به دنبال کاهش پیش بار[2] و حجم ضربه ای[3]، برون ده قلبی کاهش می‌یابد و نبض ضعیف و نخی[4] می‌شود. با ادامه خونریزی، تاکی کاردی ایجاد می‌شود تا برون ده قلبی را افزایش دهد ( $CO = HR \times SV$ ). بسته به میزان خونی که بیمار قبل از رسیدن شما به صحنه از دست داده، ممکن است نبض ضعیف و نخی، فشار نبض باریک و تاکی کاردی پیدا کنید زیرا با کاهش میزان پیش بار و حجم ضربه‌ای به دنبال از دست دادن خون، ضربان قلب همچنان افزایش می‌یابد تا برون ده قلبی را حفظ کند.

اگر نبض رادیال پیدا نشود، نشانگر شوک شدید هموراژیک است. این نشان می‌دهد که عروق اندام‌ها به شدت منقبض شده‌اند تا خون را به مرکز بدن منتقل کرده و فشار خون را از طریق افزایش مقاومت عروقی سیستمیک بالا ببرند، درحالی که حجم خون خارج شده از بطن چپ به طور قابل توجهی کاهش یافته است. پوست در حالت هیپوپرفیوژن (شوک) رنگ پریده، خنک و مرطوب می‌شود.

این علائم همچنین به دلیل سیستم عصبی سمپاتیک ایجاد شده و باعث انقباض عروق محیطی و انتقال خون به مرکز بدن می‌شود. وقتی خون گرم و قرمز به مرکز بدن منتقل می‌شود، پوست خنک و رنگ پریده خواهد شد. سیستم عصبی سمپاتیک باعث می‌شود پوست از طریق تحریک گیرنده‌های آلفای غدد عرق، مرطوب شود.

پرشدن مجدد مویرگی نیز به تأخیر می‌افتد؛ با این حال، توجه داشته باشید که در حال حاضر بر پر شدن مجدد مویرگی به عنوان نشانه‌ای از پرفیوژن ضعیف، به ویژه در بزرگسالان، خیلی تاکید نمی‌شود. از شرایط محیطی و بیماری‌هایی که می‌توانند بر وضعیت پر شدن مجدد مویرگی تأثیر بگذارند، آگاه باشید. در شیرخواران، کودکان و مردان بالغ، پر شدن مجدد مویرگی معمولاً کمتر از 2 ثانیه است. زنان بالغ پرشدن مجدد مویرگی کمتر از 3 ثانیه دارند. پرشدن مجدد مویرگی در بیماران سالمند کمتر از 4 ثانیه است.

1 Nonrebreather mask (NRB)
2 Preload
3 Stroke volume
4 Thready

## پاتوفیزیولوژی

هنگامی که خون از دست می‌دهیم، تقریباً بلافاصله سیستم عصبی سیگنال‌هایی را از مغز برای افزایش ضربان قلب، تقویت انقباض قلب و تنگ کردن عروق می‌فرستد. مغز همچنین غدد فوق کلیه را تحریک می‌کند تا اپی نفرین و نوراپی نفرین ترشح کنند که در عرض چند دقیقه رخ می‌دهد. اپی نفرین و نوراپی نفرین یک اثر پایدار بر قلب و عروق ایجاد می‌کنند. خواص آلفا در اپی نفرین و نوراپی نفرین باعث انقباض عروق و رنگ پریدگی و خنکی پوست می‌شود. خواص آلفا همچنین غدد عرق را تحریک می‌کند و باعث تعریق و مرطوب شدن پوست می‌شود. اثرات تحریک آلفا، انقباض عروق و افزایش مقاومت عروقی سیستمیک برای افزایش فشار خون است. ■

اطلاعاتی که در ارزیابی اولیه سریع در مورد وضعیت روانی؛ سرعت و عمق تنفس؛ سرعت و کیفیت نبض؛ رنگ، دما و وضعیت پوست؛ و پر شدن مجدد مویرگی بدست می‌آید برای اینکه نتیجه بگیریم بیمار در شوک قرار دارد، کافی است. همچنین مهم است که هنگام ارزیابی سریع ثانویه بررسی کنید که آیا وضعیت بیمار در حال بهبود، بدتر شدن یا بدون تغییر است. علاوه بر این، از ارزیابی سریع ثانویه برای شناسایی سایر تهدیدهای حیات و تلاش برای تعیین محل خونریزی بیمار استفاده کنید.

### ارزیابی ثانویه

اگر MOI بالقوه و برداشت عمومی شما از بیمار خونریزی داخلی را نشان می‌دهد، پس از ارزیابی اولیه، ارزیابی ثانویه سریع را انجام دهید. اگر شواهدی از کوفتگی، خراشیدگی، تغییر شکل، جای ضربه، تورم یا ترومای دیگری وجود دارد، بیمار را برای خونریزی داخلی درمان کنید. این یک بیمار اولویت‌دار است. پس از ارزیابی سریع ثانویه و مراقبت‌های اورژانسی اولیه، برای انتقال فوری آماده شوید.

**علائم و نشانه‌ها.** خونریزی داخلی قابل مشاهده نیست و ممکن است به راحتی قابل تشخیص نباشد. در برخی از بیماران، تا زمان بروز علائم و نشانه‌های واضح، بیمار می‌تواند مقدار قابل توجهی خون از دست داده باشد. مراقب علائم و نشانه‌های نامحسوس و تغییر وضعیت بیمار باشید. علائم و نشانه‌های خونریزی داخلی شامل موارد زیر است:

- درد، تندرنس، تورم یا تغییر رنگ محل مشکوک به آسیب
- خونریزی از دهان، رکتوم، واژن یا هر ورودی دیگر
- استفراغ خون قرمز روشن یا کافی گراند[5] (تیره شبیه ته نشست قهوه)
- مدفوع تیره، قیری یا مدفوع با خون قرمز روشن
- شکم تندر، سفت یا متسع

5 Coffee grounds

## نکات ارزیابی

خونریزی داخلی می‌تواند بدون اتساع آشکار باشد؛ 1-2 لیتر می‌تواند شکم را فقط 1 اینچ (2/5 سانتی متر) متسع کند. ■

علائم و نشانه‌های خونریزی داخلی که نشان‌دهنده شوک هموراژیک است به شرح زیر است:

- اضطراب، بی‌قراری، ستیزه جویی یا تغییر وضعیت روانی
- ضعف، از حال رفتن، یا سرگیجه
- تشنگی
- تنفس کم عمق و سریع
- نبض سریع و نخی (به طور معمول > 90 در دقیقه در یک بزرگسال)
- پوست رنگ پریده، خنک و مرطوب
- تأخیر در پر شدن مجدد مویرگی
- فشار نبض باریک (اختلاف فشار سیستولیک و فشار دیاستولیک)
- افت فشار خون
- مردمک‌های گشاد که در واکنش به نور کند هستند
- تهوع و استفراغ

## پاتوفیزیولوژی

با کاهش برون ده قلبی ناشی از کاهش پیش بار و حجم ضربه‌ای، فشار خون سیستولیک کاهش می‌یابد. مقاومت عروقی سیستمیک به دلیل انقباض عروقی برای افزایش فشار خون افزایش می‌یابد. این باعث می‌شود فشار خون دیاستولیک حفظ شود یا افزایش یابد و فشار نبض باریکی ایجاد شود. فشار نبض باریک نشان‌دهنده از بین رفتن مقدار قابل توجهی خون است. ■

### مراقبت‌های پزشکی اورژانسی

هدف از همه مراقبت‌های پزشکی اورژانسی در خونریزی داخلی تشخیص سریع آن، حفظ پرفیوژن بدن، درمان شوک و انتقال سریع به یک مرکز درمانی مناسب است.

1. **اقدامات احتیاطی استاندارد** را با پوشیدن تجهیزات حفاظت شخصی مناسب اتخاذ کنید..
2. **راه هوایی باز و تنفس کافی را حفظ کنید.** در صورت ناکافی بودن سرعت تنفس یا حجم جاری، تهویه با فشار مثبت را شروع کنید.
3. در صورت وجود نشانه‌های پرفیوژن ضعیف یا برای حفظ $SpO_2$ 95٪ یا بیشتر، غلظت بالای **اکسیژن را با ماسک یک طرفه و جریان 15 لیتر در دقیقه بدهید.**
4. **خونریزی خارجی را با فشار مستقیم یا پانسمان فشاری کنترل کنید. اگر فشار مستقیم در کنترل خونریزی ناموفق بود، اگر خونریزی در اندام است از تورنیکت استفاده کنید.** در صورت عدم امکان استفاده از تورنیکت، زخم را با گاز هموستاتیک ببندید و فشار مستقیم اعمال کنید. برای هر اندام مشکوک به شکستگی آتل بگیرید. آتل اولیه را می‌توان با بک بورد یا تشک خلا در زمان انتقال سریع انجام داد. هنگامی که در مسیر هستید، اگر زمان و شرایط بیمار اجازه دهد، می‌توان شکستگی‌ها را به طور خاص و جداگانه مدیریت کرد.
5. **انتقال فوری بیماران** بحرانی یا ناپایدار و کسانی که علائم و نشانه‌های شوک هموراژیک دارند.
6. **مراقبت از شوک** را همانطور که در عنوان "شوک هموراژیک" شرح داده خواهد شد، **ارائه دهید.**

### ارزیابی مجدد

هنگام انتقال بیمار بحرانی را هر 5 دقیقه یا در صورت لزوم با فاصله کمتر مجددا ارزیابی کنید.

## عواملی که خونریزی را افزایش می‌دهند

عوامل زیر در روند لخته شدن اختلال ایجاد کرده و منجر به افزایش سرعت خونریزی یا مقدار خون از دست رفته می‌شوند:

- **حرکت.** حرکت می‌تواند روند لخته شدن را مختل کرده و باعث ادامه خونریزی شود.
- **دمای پایین بدن.** دمای پایین بدن می‌تواند روند لخته شدن را کندتر و اثربخشی آن را کمتر کند. این یکی از دلایلی است که شما باید بیمار با خونریزی و شوک را گرم نگه دارید.
- **داروها.** Coumadin (وارفارین)، Eliquis (آپیکسابان)، Xarelto (ریواروکسابان) و سایر داروهای ضد انعقاد خون، آسپرین، ایبوپروفن و سایر داروهای ضد التهاب غیراستروئیدی (NSAID) می‌توانند در روند لخته شدن اختلال ایجاد کنند.
- **مایعات داخل وریدی.** مایعات داخل وریدی می‌توانند فشار خون را افزایش دهند و باعث رها شدن لخته‌ها شوند و یا اینکه آب یا سایر خصوصیات مایعات می‌تواند در روند لخته شدن اختلال ایجاد کنند.
- **برداشتن پانسمان و بانداژ.** اگر خونریزی کنترل شده است، پانسمان را برای معاینه زخم برندارید. این می‌تواند لخته شدن را مختل کرده و باعث شود خونریزی دوباره شروع شود.

## شوک هموراژیک

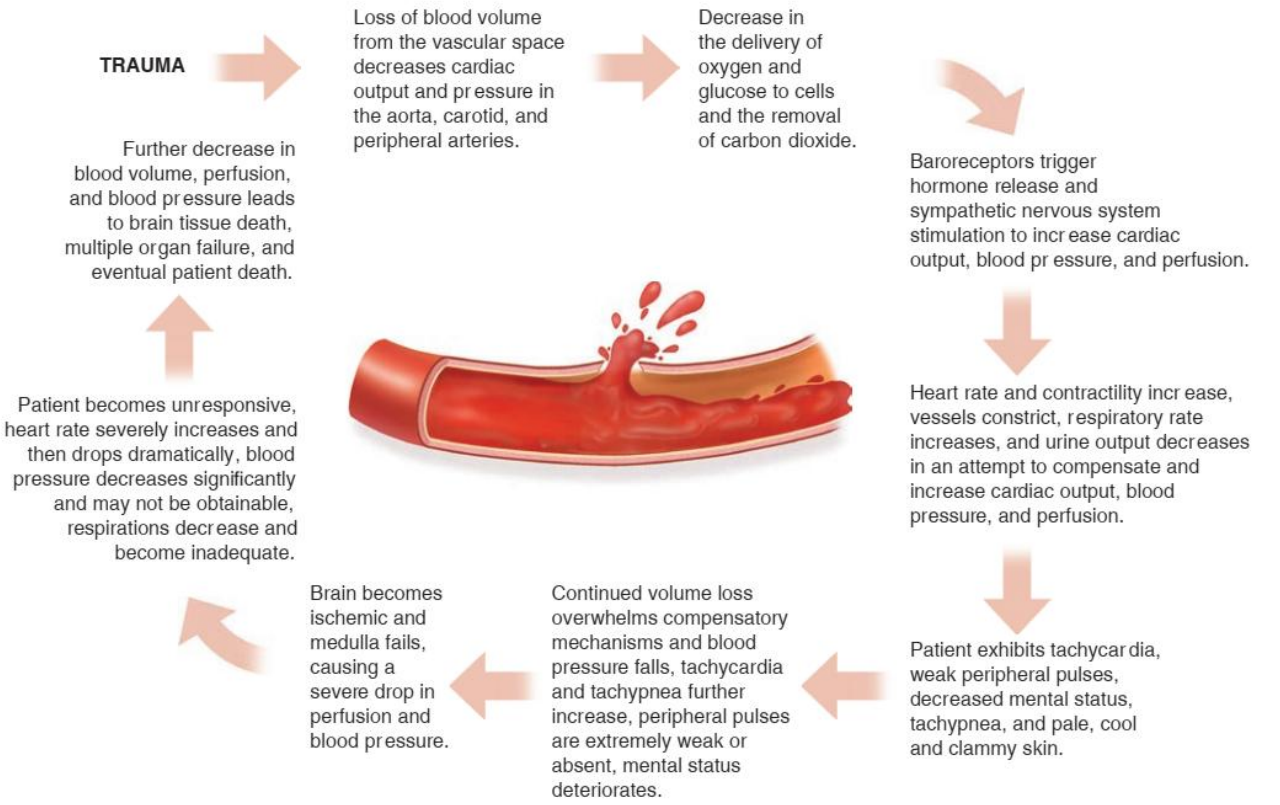
شوک اغلب نتیجه مستقیم پرفیوژن ناکافی بافتی به دنبال از دست دادن خون است. (همانطور که در فصل "شوک و احیا" بحث شده است که شوک بدنبال از دست دادن مایعات را شوک هیپوولمیک[1] می‌نامند. هنگامی که از دست دادن مایعات ناشی از خونریزی باشد، به عنوان *شوک هیپوولمیک هموراژیک* یا شوک *هموراژیک* شناخته می‌شود.) هنگامی که سلول‌های بدن اکسیژن،

1 Hypovolemic shock

گلوکز و سایر مواد مغذی مورد نیاز بدن را دریافت نمی‌کنند، شروع به از کار افتادن و مردن می‌کنند. اگر این وضعیت ادامه یابد، نارسایی سلولی، نارسایی عضو و مرگ به دنبال خواهد داشت (شکل 28-9). ضروری است که شوک هموراژیک به سرعت شناسایی و درمان شود. انتقال فوری ضروری است.

برخی از اعضای اصلی بدن برای عملکرد مناسب به جریان خون کافی نیاز دارند. هنگامی که خونریزی بدون کنترل ادامه یابد، کاهش حجم خون در گردش خون وجود دارد. در پاسخ، می‌توان خون را از اعضای با اهمیت کمتر به اعضای مهمتر منتقل کرد. از آنجا که این اعضای مهم در سر و تنه قرار دارند، پرفیوژن محیطی (به اندام‌ها) و به عنوان مثال پرفیوژن پوست به شدت کاهش می‌یابد.

در هر بیمار با تروما (یا مشکوک به تروما) باید به شوک هموراژیک شک کرد (شکل 28-10).




**شکل 28-9. چرخه ادامه‌دار شوک.**

**شکل 28-10. کبودی شکمی نشانه ترومای بلانت و خونریزی داخلی احتمالی است.**

## رویکرد مبتنی بر ارزیابی: شوک هموراژیک

مانند هر موردی که احتمال قرار گرفتن در معرض خون یا مایعات بدن وجود دارد، از تجهیزات حفاظت شخصی مناسب استفاده کنید. در صورت امکان، آن‌ها را در حالی که در مسیر حرکت به محل حادثه هستید بپوشید تا مدت زمان رسیدن به بیمار کاهش یابد.

## برآورد صحنه و ارزیابی اولیه

هنگام برآورد صحنه، به هر MOI احتمالی که ممکن است باعث خونریزی داخلی یا خارجی شود، توجه کنید. آسیب‌های نافذ می‌تواند شما را وادار کند تا با نیروی انتظامی تماس بگیرید و ایمنی صحنه را مجددا ارزیابی کنید. وقتی نزدیک شدن به بیمار امن است، وضعیت روانی، راه هوایی، تنفس، اکسیژناسیون و گردش خون را

ارزیابی کرده و به هرگونه ناهنجاری یا علامت شوک توجه کنید. اگر تنفس کافی است، اکسیژن با غلظت بالا بدهید، یا اگر تنفس ناکافی است، با اکسیژن مکمل تهویه با فشار مثبت فراهم کنید.

### ارزیابی ثانویه

در صورت شک به صدمات متعدد، خونریزی داخلی یا شوک هموراژیک، یا بیماری که دچار تغییر وضعیت روانی شده، یک ارزیابی ثانویه سریع انجام دهید. در تمام مدت ارزیابی، علائم و نشانه‌های شوک هموراژیک را ارزیابی کنید. بی‌قراری، اضطراب و تشنگی می‌تواند اولین علائم یا نشانه‌های شوک باشد. اگر بیمار این علائم را دارد، از نظر خونریزی داخلی یا خارجی در قفسه سینه، شکم، لگن، اطراف استخوان ران یا اندام‌های فوقانی ارزیابی کنید.

پرفیوژن محیطی و رنگ، دما و وضعیت پوست را مانیتور کنید. با پیشرفت خونریزی داخلی، جریان خون محیطی کاهش می‌یابد. این می‌تواند باعث ضعیف، نخی شدن و یا عدم وجود نبض در اندام‌ها و رنگ پریدگی، خنک و مرطوب شدن پوست شود.

**علائم و نشانه‌ها.** از دست دادن بیش از 15 درصد خون می‌تواند علائم حیاتی بیمار را تحت تأثیر قرار دهد. در اسرع وقت یک علائم حیاتی پایه بگیرید. علائم و نشانه‌های شوک به شرح زیر است:

- وضعیت روانی:
- بی قراری
- اضطراب
- وضعیت روانی تغییر یافته
- پرفیوژن محیطی و پرفیوژن پوست:
  - پوست رنگ پریده، خنک و مرطوب
  - نبض‌های محیطی ضعیف، نخی یا غایب
  - تأخیر در پر شدن مجدد مویرگی

## پاتوفیزیولوژی

کاهش پرفیوژن مغز باعث کاهش رساندن اکسیژن و حذف دی اکسید کربن می‌شود و منجر به بی‌قراری، اضطراب و تغییر وضعیت روانی بیمار می‌شود. ■

## پاتوفیزیولوژی

بیمار ممکن است با پوست خنک و کاهش درجه حرارت مرکز بدن ناشی از کمبود تولید گرما به دنبال تغییر از متابولیسم هوازی به بی‌هوازی ظاهر شود. ■

- علائم حیاتی:
  - افزایش ضربان نبض (علامت اولیه)، همراه با نبض ضعیف و نخی (علامت اولیه)
  - افزایش سرعت تنفس (علامت اولیه) که می‌تواند عمیق یا کم عمق، با زحمت و نامنظم باشد
  - فشار نبض باریک
  - کاهش فشار خون (علامت دیررس)
- سایر علائم و نشانه ها:
  - مردمک‌های گشاد (واکنش کند)
  - تشنگی قابل توجه
  - تهوع و استفراغ
  - رنگ پریدگی همراه با سیانوز لب ها

## پاتوفیزیولوژی

وقتی مایعات اطراف سلول‌های هیپوتالاموس مغز به درون عروق خونی حرکت می‌کند تا حجم خون را افزایش دهند، غلظت ذرات (الکترولیت‌ها) در مایع تغییر می‌کند و باعث می‌شود بیمار دچار تشنگی شود. ■

*توجه:* شیرخواران و کودکان می‌توانند تا زمانی که حجم خونشان $\frac{1}{3}$ کاهش پیدا کند، فشار خون خود را جبران یا حفظ کنند، سپس وضعیت آنها می‌تواند به طور ناگهانی بدتر شود. اگر فشار خون کودک کاهش یابد، این یک علامت شوم است.

### مراقبت‌های پزشکی اورژانسی

درمان شوک هموراژیک باید در اوایل ارزیابی اولیه شروع شود و تا زمان انتقال مراقبت به مرکز پزشکی پذیرنده ادامه یابد. اولویت اصلی در مراقبت از این بیمار حفظ پرفیوژن به اعضای حیاتی و جلوگیری از هرگونه پیشرفت یا بدتر شدن شوک است.

مراقبت‌های پزشکی اورژانس در شوک هموراژیک به شرح زیر است (مهارت‌های EMT 4A-28 تا 4C-28):

1. با پوشیدن تجهیزات حفاظت شخصی مناسب، از جمله دستکش و محافظ چشم، **موارد احتیاط استاندارد را اتخاذ کنید.**
2. **راه هوایی باز را حفظ کنید. اگر تنفس** کافی است، غلظت بالای اکسیژن را از طریق ماسک یک طرفه با جریان 15 لیتر در دقیقه بدهید. اگر تنفس ناکافی است، تهویه با فشار مثبت را با اکسیژن مکمل متصل به دستگاه تهویه آغاز کنید.
3. **هرگونه خونریزی خارجی را** با استفاده از تکنیک‌هایی که قبلاً در این فصل توضیح داده شد، کنترل کنید.
4. **بیمار را در حالت خوابیده به پشت قرار دهید.**
5. **آسیب‌های احتمالی استخوان یا مفصل را آتل بگیرید.** در بیمار شوک هموراژیک، انتقال بسیار مهم است. بنابراین شکستگی‌ها در ابتدا توسط بک بورد بلند یا تشک خلا تثبیت می‌شوند. در طول مسیر، اگر زمان و شرایط بیمار اجازه دهد، می‌توان شکستگی‌ها را به صورت جداگانه آتل گرفت.

6. **برای جلوگیری از از دست دادن گرمای بدن، از یک پتو برای پوشاندن هر بیمار مشکوک به شوک هموراژیک استفاده کنید.** از آنجا که سلول‌ها به سمت متابولیسم بی‌هوازی می‌روند، نمی‌توانند به اندازه کافی گرمای داخلی تولید کنند. در هنگام انتقال بیمار را تا 85 درجه (30 درجه سانتیگراد) گرم کنید تا از اتلاف گرمای بدن جلوگیری شود. هرگونه لباس خیس یا آغشته به خون را درآورید.
7. **بیمار را بلافاصله منتقل کنید.**

*توجه:* به دلیل توانایی شیرخواران و کودکان در جبران شوک با حفظ فشار خون و به دنبال آن وخیم شدن ناگهانی و رفتن به شوک شدید و احتمالاً کشنده، بسیار مهم است که منتظر بروز علائم قابل توجه شوک در شیرخوار یا کودک نمانیم و آنها را بر اساس هرگونه شک به تروما و علائم و نشانه‌های نامحسوس شوک درمان کنیم. حجم کل خون کودک بسیار کمتر از بزرگسالان است. حتی از دست دادن خون کمی که تهدیدی برای زندگی یک بزرگسال محسوب نشود، باید در شیرخوار یا کودک بسیار مهم تلقی شود. انتقال فوری بسیار حیاتی است.

### یاداوری ارزیابی و ارزیابی مجدد

ارزیابی بیمار از نظر تغییر وضعیت روانی و علائم حیاتی را در طول ارزیابی سریع و ارزیابی مجدد تروما ادامه دهید. اگر انتقال زودهنگام به دلیل مشکوک بودن به شوک آغاز شود، این موارد را می‌توان در مسیر انجام داد.

### خلاصه: ارزیابی و مراقبت

برای مرور یافته‌های ارزیابی احتمالی و مراقبت‌های اورژانسی خونریزی و شوک هموراژیک، به شکل‌های 28-11 و 28-12 مراجعه کنید.

## خلاصه ارزیابی

### خونریزی و شوک هموراژیک

یافته‌های زیر ممکن است با خونریزی و شوک همراه باشد.

### برآورد صحنه

به ایمنی خود توجه ویژه‌ای داشته باشید. به دنبال:

- مکانیسم آسیب
- خون پاشیده شده یا جمع شده در صحنه
- لباس آغشته به خون
- ترومای نافذ
- ترومای بلانت

### ارزیابی اولیه

**برداشت عمومی**

- خونریزی شدید خارجی واضح
- ظاهر بسیار رنگ پریده
- ظاهر ضعیف و ناخوش بیمار

**وضعیت روانی**

- هوشیار تا عدم پاسخ، بر اساس میزان از دست دادن خون و شوک
- با ادامه خونریزی، وضعیت روانی کاهش می‌یابد

**راه هوایی**

- در صورت تغییر وضعیت روانی ممکن است بسته باشد
- ممکن است به دلیل تروما خونریزی در راه هوایی وجود داشته باشد

**نفس کشیدن**

- در ابتدا سریع و حجم طبیعی تا عمیق
- ممکن است با پیشرفت خونریزی و شوک کم عمق و سریع و یا کند شود
- در صورت خونریزی یا آسیب قفسه سینه غایب یا ناکافی باشد
- در صورت آسیب شکمی ممکن است سریع و کم عمق باشد

**گردش خون**

- احتمالاً نبض‌ها به دلیل از دست دادن خون شدید سخت پیدا می‌شوند.
- افزایش ضربان قلب که در ابتدا بسیار بالاست، سپس با ادامه خونریزی ناگهان کاهش می‌یابد
- با ادامه خونریزی و رفتن به شوک نبض‌ها بسیار ضعیف یا غایب می‌شوند
- با ادامه خونریزی و رفتن به سمت شوک، پوست به طور پیش رونده رنگ پریده، خنک و مرطوب می‌شود

**وضعیت: بیمار اولویت دار**

### ارزیابی ثانویه

**معاینه بدنی**

سر، گردن و صورت:

- خونریزی خارجی
- خون از گوش، بینی یا دهان
- مردمک‌ها گشاد و کند در واکنش به نور
- سیانوز
- مخاط دهان رنگ پریده

شکل 28-11A. خلاصه ارزیابی: خونریزی و شوک هموراژیک

## خلاصه ارزیابی

قفسه سینه:
- ترومای نافذ یا بلانت قفسه سینه
- صداهای تنفسی کاهش یافته در صورت خونریزی از حفره قفسه سینه

شکم:
- شکم سفت و متسع
- تغییر رنگ در اطراف ناف یا در پهلوها (دیررس)
- ترومای نافذ یا بلانت
- درد در لمس

لگن:
- ناپایدار در لمس،
- درد

اندام ها:
- خونریزی واضح خارجی
- تغییر شکل یا تغییر رنگ اطراف استخوان ران (ها)
- نبض‌های محیطی ضعیف یا غایب
- سیانوز
- پوست رنگ پریده، خنک و مرطوب

**علائم حیاتی**
- BP: کاهش یافته یا غایب؛ فشار نبض باریک
- HR: افزایش یافته است
- RR: افزایش یافته است
- پوست: رنگ پریده، خنک، مرطوب، سیانوز
- مردمک ها: گشاد و کند در واکنش به نور
- $SpO_2$ : کاهش یافته و یا ممکن است خطا نشان دهد

### شرح حال

علائم و نشانه‌های از دست دادن خون و شوک هموراژیک:
- اضطراب
- افول وضعیت روانی
- پوست رنگ پریده، خنک و مرطوب
- کاهش فشار خون
- فشار نبض باریک
- تاکی کاردی
- تاکی پنه
- نبض‌های محیطی ضعیف یا غایب
- مردمک‌های گشاد و کند
- پرشدن مجدد مویرگی بیش از 2 ثانیه در شیرخواران، کودکان و مردان بالغ است. بیش از 3 ثانیه در زنان بالغ. بیشتر از 4 ثانیه در بزرگسالان مسن

**شکل 28-11A. خلاصه ارزیابی: خونریزی و شوک هموراژیک**

## پروتکل مراقبت اورژانسی

**خونریزی و شوک هموراژیک**

1. خونریزی عمده تهدیدکننده حیات را کنترل کنید.
2. در صورت شک به آسیب نخاع، محدودیت حرکت ستون فقرات را اعمال کنید.
3. راه هوایی باز را برقرار و حفظ کنید. در صورت عدم پاسخگویی بیمار، راه هوایی نازوفارنژیال یا اوروفارنژیال قرار دهید.
4. در صورت لزوم ترشحات را ساکشن کنید.
5. اگر تنفس ناکافی است، تهویه با فشار مثبت را با اکسیژن مکمل با حداقل سرعت 12-10 تهویه در دقیقه برای یک بزرگسال و 20-12 تهویه در دقیقه برای شیرخوار یا کودک فراهم کنید.
6. اگر تنفس کافی است، در صورت وجود علائم یا نشانه‌های پرفیوژن ضعیف برای حفظ $SpO_2$ بیش از 95٪، غلظت بالای اکسیژن را از طریق ماسک یک طرفه با جریان 15 لیتر در دقیقه بدهید.
7. خونریزی را با فشار مستقیم کنترل کنید (از فشار نوک انگشتان استفاده کنید).
8. اگر خونریزی با فشار مستقیم کنترل نمی‌شود، تورنیکت ببندید. به زمان استفاده از تورنیکت توجه داشته باشید و زمان آن را ثبت کنید. در صورت عدم امکان استفاده از تورنیکت، یک عامل هموستاتیک با پانسمان اعمال کرده و فشار مستقیم خود را ادامه دهید.
9. از پانسمان و باندژهای استریل استفاده کنید.
10. دمای بدن را حفظ کنید.
11. استفاده از PASG (لباس ضد شوک بادی) را در نظر بگیرید.
12. بیمار را در حالت خوابیده به پشت (سوپاین) قرار دهید.
13. در صورت شک به آسیب نخاعی، محدودیت حرکت ستون فقرات را اعمال کنید.
14. منتقل کنید.
15. ارزیابی مجدد را هر 5 دقیقه انجام دهید.

**شکل 28-11B. پروتکل مراقبت اورژانسی: خونریزی و شوک هموراژیک.**

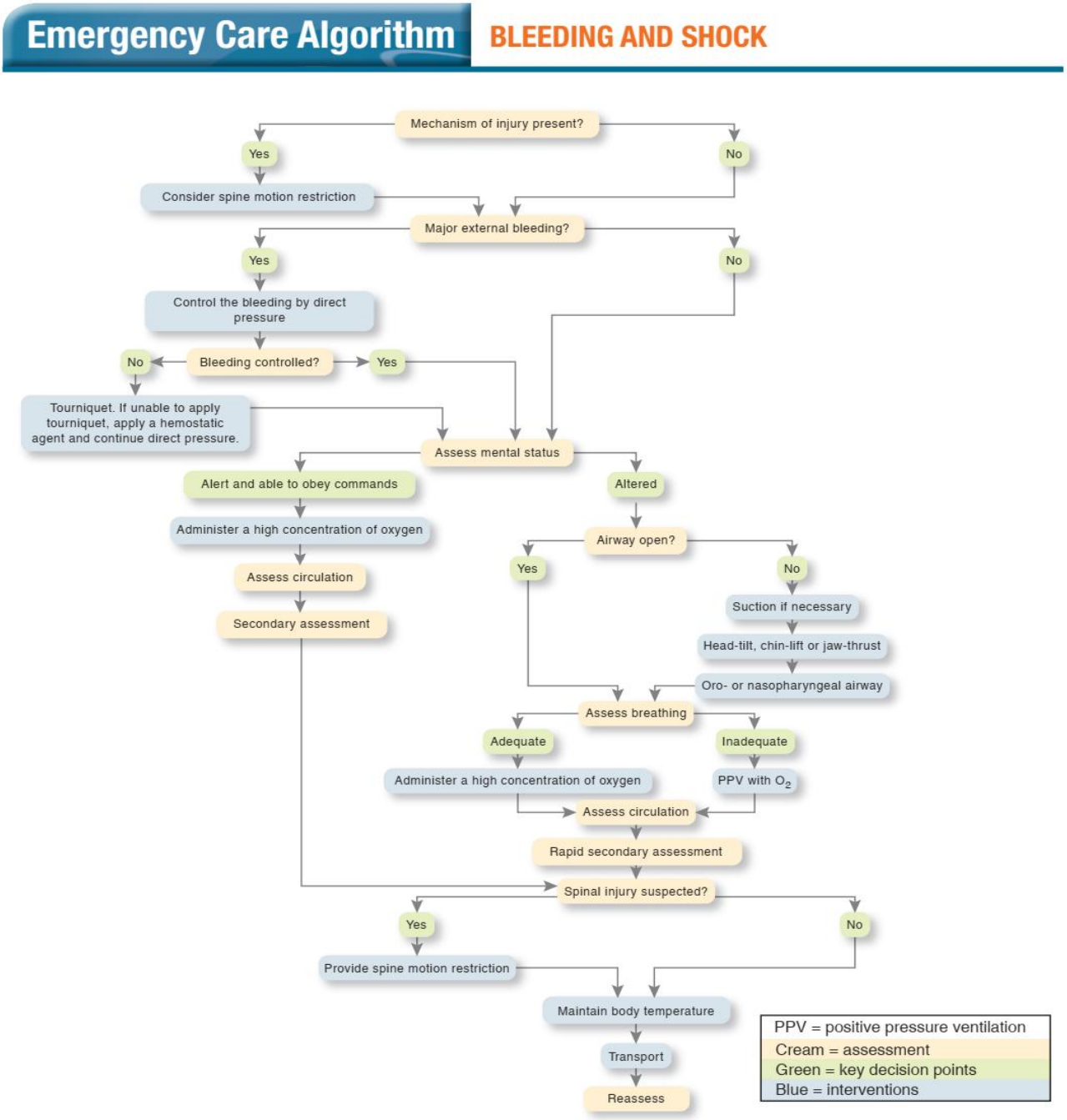
## ترومای بافت نرم

ترومای بافت نرم که به آن زخم نیز گفته می‌شود، شامل آسیب به پوست و بافتهای زیرین است (مهارت‌های EMT 5-28). این نوع آسیب‌ها به طور مفصل در بخش‌های بعدی مورد بحث قرار می‌گیرند.

### پوست

شرح و عملکرد پوست را در فصل «آناتومی، فیزیولوژی و اصطلاحات پزشکی» مرور کنید. به یاد بیاورید که پوست یکی از با دوام‌ترین و بزرگترین ارگان‌های بدن است. از سه لایه تشکیل شده است - اپیدرم، درم و یک لایه زیرجلدی. پوست از بدن در برابر محیط، باکتری‌ها و ارگانیسم‌های دیگر محافظت می‌کند و به تنظیم دمای بدن کمک می‌کند. پوست همچنین گرما، سرما، لمس، فشار و درد را حس می‌کند و به دفع آب و املاح مختلف کمک می‌کند.

زخم‌های پوست به صورت بسته، باز، منفرد یا متعدد دسته بندی می‌شوند. این نوع آسیب‌ها به طور مفصل در بخش‌های بعدی مورد بحث قرار می‌گیرند.




شکل 28-12. الگوریتم مراقبت اورژانسی: خونریزی و شوک.

## آسیب‌های بسته بافت نرم

به زخمی که در آن شکافی در تداوم پوست وجود نداشته باشد، **آسیب بسته**[1] گفته می‌شود. سه نوع خاص از آسیب‌های بسته کوفتگی، هماتوم و آسیب له شدگی است.

### کوفتگی

**کوفتگی**[2] (کانتوژن) یا کبودی، آسیب به بافت و عروق خونی موجود در درم است (شکل 13-28). این نوع آسیب باعث تورم موضعی و درد در محل آسیب می‌شود. همچنین محل آسیب‌دیدگی می‌تواند دچار تغییر رنگ شود که ناشی از نشت خون از عروق آسیب دیده و تجمع آن در بافت‌های اطراف است. تغییر رنگ سیاه و آبی را **اکیموز**[3] می‌نامند.

**شکل 13-28. کوفتگی‌ها.**

## پاتوفیزیولوژی

اکیموز (تغییر رنگ سیاه و آبی) همراه با کوفتگی هنگامی اتفاق می‌افتد که گلبول‌های قرمز خون که از مویرگ یا رگ به بیرون نشت کرده‌اند داکسیژنه شوند. ■

### هماتوم

**هماتوم**[4] شبیه کوفتگی است، با این تفاوت که معمولاً آسیب به رگ خونی بزرگتر و مقدار بیشتری از بافت است. مشخصه آن یک توده بزرگ با تغییر رنگ مایل به آبی است که در اثر جمع شدن خون در زیر پوست ایجاد می‌شود. این خون همچنین می‌تواند بافت‌ها را جدا کرده و در فضایی که تشکیل می‌شود جمع شود. یک هماتوم به اندازه مشت بیمار می‌تواند برابر با 10 درصد از دست دادن خون باشد و باعث حداقل علائم و نشانه‌های شوک هموراژیک شود.

1 Closed injury
2 Contusion
3 Ecchymosis
4 Hematoma

## نکات ارزیابی

هماتوم‌هایی که در افراد مسن با بافت نرم شکننده ایجاد می‌شوند می‌توانند بیش از حد خونریزی کرده و بسیار بزرگ شوند. ■

### آسیب‌های له شدگی

**آسیبی له شدگی**[5] تلقی می‌شود که در آن نیرو به اندازه کافی برای ایجاد آسیب به بدن وارد شده است. ترومای بلانت شدید یا نیروی فشاری سنگین می‌تواند باعث آسیب جدی به بافت نرم زیرین همراه با خونریزی داخلی و منجر به شوک هموراژیک شود. در صورت تداوم آسیب له شدگی، ارگان‌های داخلی می‌توانند پاره شوند. آسیب‌های لهشدگی در هر دو دسته آسیب‌های باز یا بسته قرار دارند. برای جزئیات بیشتر به بخش "آسیب‌های بازبافت نرم " در این فصل مراجعه کنید.

### رویکرد مبتنی بر ارزیابی: آسیب‌های بسته بافت نرم

مراحل زیر را برای ارزیابی و ارائه مراقبت‌های پزشکی اورژانسی در آسیب‌های بسته بافت نرم دنبال کنید.

### برآورد صحنه و ارزیابی اولیه

در طول برآورد صحنه، از نظر MOI بررسی کنید. قبل از نزدیک شدن به بیمار، مطمئن باشید که همه اقدامات احتیاطی استاندارد از جمله پوشیدن دستکش‌های محافظ را اتخاذ کرده اید.

وقتی صحنه ایمن شد، به بیمار نزدیک شوید و ارزیابی اولیه را انجام دهید. اگر مکانیسم آسیب و برداشت عمومی شما از بیمار احتمال آسیب نخاعی را مطرح می‌کند، اقدامات مربوط به محدودیت حرکت ستون فقرات را انجام دهید. پس از ارزیابی وضعیت روانی و اطمینان از راه هوایی، تنفس و اکسیژن‌رسانی کافی، علائم واضح خونریزی شدید و شوک را بررسی و درمان کنید.

### ارزیابی ثانویه

یک ارزیابی ثانویه انجام دهید، و شواهد مربوط به تروما را بررسی کنید. علائم حیاتی پایه را ارزیابی کرده و شرح حال بگیرید.

**علائم و نشانه‌ها.** علائم و نشانه‌های آسیب بسته بافت نرم شامل موارد زیر است:

- تورم، درد و تغییر رنگ در محل آسیب
- علائم و نشانه‌های خونریزی داخلی و شوک هموراژیک در صورت آسیب دیدن ارگان‌های زیرین

5 Crush injury

### مراقبت‌های پزشکی اورژانسی

به طور کلی کوفتگی‌های کوچک نیازی به درمان ندارند. آنها معمولاً به خودی خود بهبود می‌یابند. کوفتگی‌های بزرگتر، هماتوم‌ها و آسیب‌های له شدگی، می‌تواند نشانه‌ای از آسیب‌های داخلی جدی و از دست دادن خون باشد و منجر به اختلال جریان خون و آسیب عصبی شود.

مراحل ارائه مراقبت‌های پزشکی اورژانسی برای آسیب‌های بسته بافت نرم به شرح زیر است:

1. **اقدامات احتیاطی استاندارد را اتخاذ کنید.** از آنجا که خون یا مایعات بدن ممکن است وجود داشته باشد، از دستکش محافظ، عینک و سایر وسایل حفاظت شخصی مناسب استفاده کنید.
2. **از راه هوایی باز و تنفس و اکسیژناسیون کافی اطمینان حاصل کنید.** اگر تنفس کافی است و علائم و نشانه‌های پرفیوژن ضعیف، هیپوکسی، هیپوکسمی، دیسترس تنفسی یا نارسایی قلبی مشهود است؛ بیمار از تنگی نفس شکایت دارد؛ یا $SpO_2$ < 95٪ است، اکسیژن مکمل را تجویز کنید.
3. **در صورت لزوم برای شوک درمان کنید.** اگر به از دست دادن خون قابل توجهی مشکوک هستید، بر اساس مکانسیم آسیب و علائم و نشانه‌های بیمار مراقبت‌های اورژانسی ارائه دهید.
4. **برای شکستگی‌های مشکوک آتل بگیرید.** از تبدیل آسیب بسته به آسیب باز ناشی از شکستگی احتمالی استخوان جلوگیری کنید، میزان خونریزی را کاهش دهید و با بی‌حرکتی اندام آسیب دیده درد بیمار را تسکین دهید. همچنین در صورت امکان اندام آسیب دیده باید بالا آورده شود.

**ارزیابی مجدد.** برای ارزیابی مجدد، ارزیابی اولیه را تکرار کنید، علائم حیاتی را دوباره بگیرید و مانیتور کنید و همه مداخلات را دوباره بررسی کنید.

## آسیب‌های باز بافت نرم

وقتی پیوستگی پوست از بین برود، به زخم **آسیب باز**[1] گفته می‌شود. در آسیب‌های باز، بیمار در معرض خونریزی خارجی و آلودگی ناشی از خاک و باکتری که می‌تواند منجر به عفونت شود، قرار میگیرد. آسیب باز می‌تواند اولین نشانه آسیب جدی‌تر، مانند شکستگی یا پارگی عضو باشد.

در ادامه شش نوع آسیب باز توضیح داده خواهد شد: خراشیدگی، پارگی، کنده شدن، قطع عضو، نفوذ / سوراخ و آسیب له شدگی (شکل 14-28).

### خراشیدگی

**خراشیدگی**[2] یا ساییدگی به طور کلی در اثر خراشیدن، مالش یا کنار رفتن اپیدرم، خارجی‌ترین لایه پوست ایجاد می‌شود (شکل 15-28). حتی اگر خراشیدگی یک آسیب سطحی در نظر گرفته شود، اما به دلیل وجود انتهای عصبی اکسپوز شده، اغلب بسیار دردناک است. در بیشتر موارد، خون از زخم خارج می‌شود (خونریزی مویرگی) که با فشار مستقیم به راحتی کنترل می‌شود.

اگرچه خراشیدگی‌های کوچک ممکن است تهدیدکننده حیات نباشد، خراشیدگی در نواحی وسیعی از سطح بدن می‌تواند نگران‌کننده باشد. به عنوان مثال، در یک تصادف موتورسیکلت، یک بیمار می‌تواند روی آسفالت کشیده شود و از سر پا تا پایش دچار خراشیدگی شود ("راش جاده"). خونریزی در چنین حالتی ممکن است تهدید جدی نباشد. با این حال، آلودگی، عفونت و احتمال آسیب‌های عمقی‌تر می‌تواند قابل توجه باشد.

### پارگی

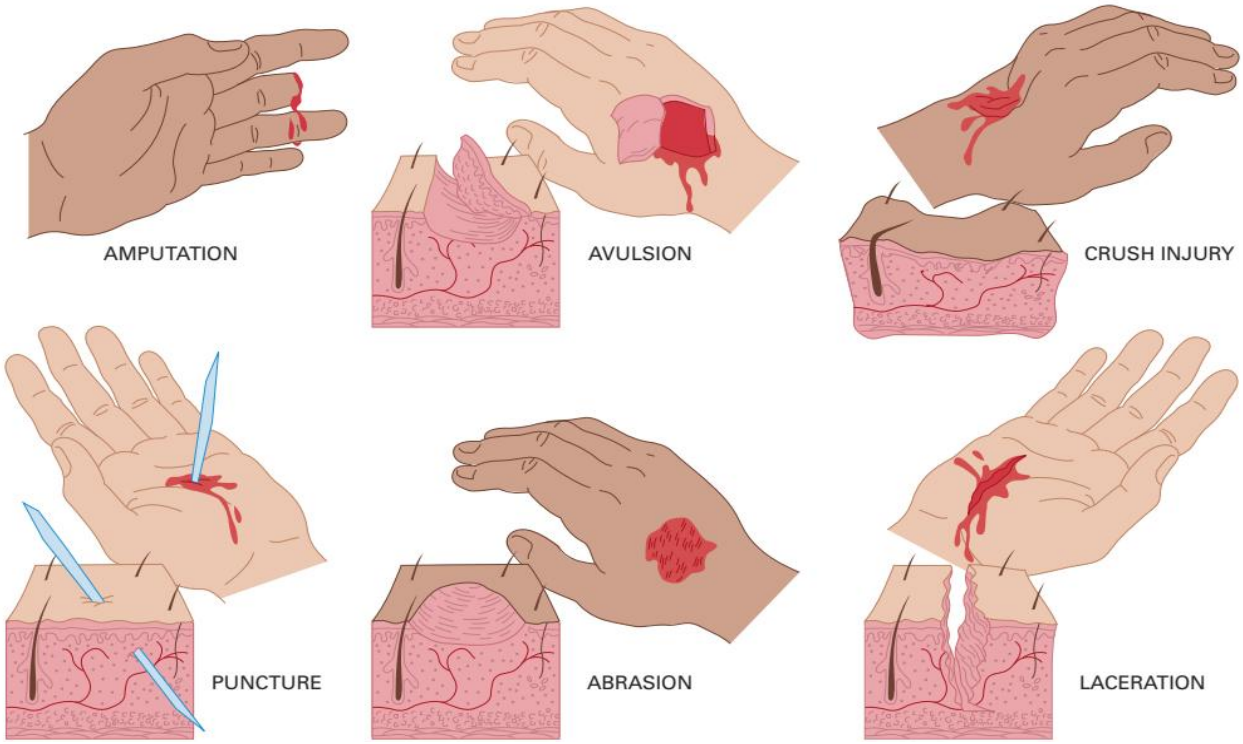
شکاف در پوست با عمق متفاوت، که **پارگی**[3] نامیده می‌شود می‌تواند به صورت خطی (منظم) یا ستاره‌ای (نامنظم) باشد (شکل‌های 16a-28 و 16b-28 و 17-28). پارگی می‌تواند بیش از سایر آسیب‌های باز بافت نرم، خونریزی کند، به خصوص هنگامی که شریان درگیر شود. پارگی‌های خطی معمولاً در اثر چاقو، تیغ یا شیشه شکسته ایجاد می‌شوند. آنها معمولاً بهتر از آسیب‌های ستاره‌ای بهبود می‌یابند زیرا زخم لبه‌های صاف دارد. پارگی‌های ستاره‌ای معمولاً در اثر اجسام کند ایجاد می‌شوند. لبه‌های زخم دندانه‌دار بوده و روند بهبود می‌تواند طولانی باشد.

### کنده شدن نسج

**کنده شدن**[4] یک لایه نازک از پوست و بافت نرم زیرین است که شل شده است (کنده شدن جزئی) یا کاملاً کنده شده است (کنده شدن کامل) (شکل‌های 18a-28 و 18b-28). خونریزی می‌تواند به دلیل آسیب‌دیدگی عروق خونی شدید باشد. اگرچه، برخی از عروق خونی با جمع شدن در بافت نرم می‌توانند خونریزی را تامپون (فشرده) کنند. بهبود می‌تواند طولانی مدت و اسکار (جای زخم) گسترده باشد.

کنده شده معمولاً نتیجه حوادث ماشین آلات صنعتی یا خانگی و وسایل نقلیه موتوری است.

1 Open injury
2 Abrasion
3 Laceration
4 Avulsion




**شکل 28-14.** انواع آسیب‌های باز.

(a)

(b)

**شکل 28-15.** (a) خراشیدگی سطحی. (ب) خراشیدگی عمیق.

(a)

(b)

**شکل 28-16.** (a) پارگی صورت. (b) پارگی‌های عمیق ساق پا.

(a)

(b)

**شکل 28-18. زنی که در یک تصادف اتومبیل دچار کنده شدگی (a) در آرنج و (b) از ناحیه دست شده.**

**شکل 28-17. پارگی عمیق صورت ممکن است راه هوایی را به مخاطره بیندازد.**

کنده شدگی معمولاً انگشتان دست، انگشتان پا، دست‌ها، پاها، ساعد، ساق، گوش‌ها و بینی را درگیر می‌کند. مقدار کم از دست دادن خون احتمال آسیب جدی را نفی نمی‌کند. شدت یک کنده شدگی با اثربخشی گردش خون و پرفیوژن دیستال به محل آسیب ارتباط مستقیم دارد.

## قطع عضوها

**قطع عضو**[1] شامل از بین رفتن تداوم اندام یا قسمت‌های دیگر بدن است (شکل‌های 28-19a و 28-19b). قطع عضوها نتیجه اعمال نیروی شکننده و درنده هستند که اغلب با حوادث صنعتی، کشاورزی، ابزار برقی یا وسایل نقلیه موتوری مرتبط هستند. خونریزی ناشی از قطع عضو می‌تواند شدید باشد. با این حال، در بیشتر موارد، به دلیل خاصیت ارتجاعی عروق خونی، خونریزی کمی اتفاق می‌افتد. قطع ناقص معمولاً بیش از قطع کامل خونریزی می‌کند. همیشه در موارد قطع عضو شوک را در نظر بگیرید.

(a)

(b)

**شکل 28-19. قطع انگشت (a) قطع انگشت متعدد (b)**

1 Amputation

## نفوذ / سوراخ شدگی

آسیب **نفوذ / سوراخ شدگی**[1] معمولاً نتیجه فرو کردن یا راندن یک جسم نوک تیز و برنده به داخل نسوج نرم است (شکل 20-28). زخم ورودی می‌تواند کوچک به نظر برسد و خونریزی کمی ایجاد کند. با این حال، چنین صدماتی می‌تواند عمیق و آسیب رسان باشد و باعث خونریزی داخلی شدید شود. شدت کلی آسیب به محل، اندازه جسم نافذ، عمق نفوذ، نیروی اعمال شده و ساختارهای موجود در مسیر آسیب بستگی دارد. تعیین میزان آسیب بر اساس زخم خارجی ممکن است دشوار باشد. بنابراین با احتیاط فراوان این آسیب‌ها را درمان کنید.

شلیک گلوله می‌تواند باعث زخم ورودی و خروجی شود (مهارت‌های EMT 6-28). به طور کلی، زخم ورودی کوچکتر از زخم خروجی است و اگر بیمار از فاصله نزدیک مورد اصابت قرار گیرد، زخم ورودی با سوختگی پودری[2] (ناشی از گاز داغ خارج شده از لوله بعد از شلیک) محاصره می‌شود. زخم خروجی معمولاً بزرگتر است و خونریزی بیشتری دارد. اگرچه، بسیاری از کارشناسان با توصیف زخم‌های ورودی / خروجی و به خصوص با مستند کردن این توصیف‌ها مخالف اند؛ این زخم‌ها بقدری ساده هستند که بتوان اندازه و مکان هر یک را توصیف و مستند کرد. به یاد داشته باشید که از نظر وجود زخم گلوله متعدد، به ویژه در مناطق پوشیده از مو، بررسی کنید.

زخم چاقو می‌تواند به راحتی قابل تشخیص باشد و یا توسط لباس یا قسمت‌هایی از بدن، مانند یک اندام، پنهان باشد. بیمار را اکسپوز کنید و تمام نواحی بدن را به دقت مشاهده کنید تا هرگونه آسیب تهدیدکننده حیات احتمالی از قلم نیفتد. همیشه بیمار را از نظر آسیب‌های داخلی و شوک هموراژیک ارزیابی کنید.

**شکل 20-28. زخم نافذ/سوراخ در قفسه سینه.**

## نکات ارزیابی

از شکستگی اندام‌ها اغلب به عنوان آسیب‌های حواس پرت‌کننده یاد می‌شود زیرا درد و تغییر شکل احتمالی ممکن است باعث پرت شدن حواس بیمار شده و وی را از شکایت از زخم و آسیب به سایر نواحی بدن باز دارد. شما باید بیمار ترومائی را کاملاً اکسپوز کنید و از نظر وجود زخم‌های دیگر مشاهده کنید. ■

## آسیب‌های له شدگی

معمولاً نتیجه ترومای بلانت یا نیروهای فشاری‌اند. آسیب‌های له شدگی ممکن است جدی به نظر نرسند (شکل 21-28). تنها علامت خارجی می‌تواند یک محل آسیب باشد که دردناک، متورم و تغییر شکل یافته است. خونریزی خارجی ممکن است کم یا غایب باشد. همیشه در حضور آسیب له شدگی به وجود آسیب و خونریزی شدید داخلی شک کنید.

**شکل 21-28. آسیب له شدگی، زخم باز.**

شاید در ابتدا به نظر برسد بیماران با آسیب‌های له شدگی مشکلی ندارند. با این حال، وضعیت آنها می‌تواند به سرعت بدتر شده و به شوک تبدیل شود. این امر معمولاً هنگامی اتفاق می‌افتد که جسم آسیب رساننده از روی بیمار بلند شود. این جسم هنگامی که روی بدن قرار داشت هرگونه خونریزی را تامپون یا محدود می‌کرد. سپس، هنگام برداشته شدن فشار، عروق خونی یا ارگان‌های داخلی آزادانه و شدیدا شروع به خونریزی می‌کنند.

## سایر آسیب‌های بافت نرم

از دیگر آسیب‌های بافت نرم می‌توان به گاز سگ، گاز انسان و آسیب‌های ناشی از گیر کردن اشاره کرد.

## گاز گرفته شدن

گاز سگ یک نوع شایع از گاز حیوانات است. آسیب‌های بافت نرم ناشی از گاز سگ معمولاً به دست‌ها، بازوها و ساق‌ها وارد می‌شود. اگرچه برخی از آنها در سر و صورت ایجاد می‌شوند (شکل 22-28). عوارض شامل عفونت، سلولیت[3] (التهاب سلول‌های پوست) و سپتی سمی[4] (عفونت خون) است. هاری[5] و کزاز[6] نیز نگران‌کننده

1 Penetration/Puncture
2 Powder burns

3 Cellulitis
4 Septicemia
5 Rabies
6 Tetanus (lockjaw)

است، اگرچه نادر است. حتی در صورت عدم انتقال، بسیاری از بیماران با گاز گرفتگی و سایر آسیب‌های بافت نرم باز باید طی 72 ساعت پس از آسیب، پروفیلاکسی کزاز دریافت کنند. بنابراین، باید به این بیماران آموزش داده شود تا به دنبال مراقبت‌های پزشکی فالوآپ باشند.

گاز انسان می‌تواند باعث هپاتیت (التهاب کبد) شود.

به طور کلی، زخم‌های ناشی از گاز ترکیبی از آسیب‌های نافذ / سوراخ شدگی و آسیب‌های له شدگی است که می‌تواند اندام‌های داخلی و استخوان‌ها را نیز درگیر کند. شدت آسیب ناشی از گاز به نیروی اعمال شده توسط فک‌های حیوان بستگی دارد. خطرناکترین گاز در اثر آسیب ناشی از نواحی عروقی رخ می‌دهد.

مدیریت گاز انسان در دراز مدت به دلیل میزان بالای عفونت، بسیار مشکل است. (دهان انسان حامل تعداد بیشتری از باکتری‌ها نسبت به دهان حیوانات است.) شایع‌ترین محل‌های گاز انسان گوش، بینی و انگشتان است.

مراقبت‌های اورژانسی برای گاز اساساً همانند آسیب‌های دیگر بافت نرم است. همیشه ابتدا از ایمنی صحنه اطمینان حاصل کنید. اگر گاز مربوط به سگ است، در صورت امکان از کسی بخواهید سگ را مهار یا دور کند که در حین مراقبت از بیمار مزاحمت ایجاد نکند. زخم‌های گاز، حتی آنهایی که جزئی به نظر می‌رسند، باید در یک مرکز پزشکی ارزیابی شوند.

**شکل 22-28. گاز سگ در ناحیه صورت.**

## آسیب ناشی از گیر کردن

**آسیب ناشی از گیر کردن** هنگامی اتفاق می‌افتد که یک قسمت از بدن در برخی از ماشین آلات، یک ابزار یا سایر اشیا یا تجهیزات گیرکند و فشرده شود (شکل 23-28). بیشتر آسیب‌های از این دست شامل یک انگشت یا دست می‌شود که در یک دهانه گیر کرده است (به عنوان مثال دهانه بطری). زمان یک فاکتور مهم است زیرا هرچه مدت زمانی که یک قسمت گیر کرده بیشتر باشد، آسیب بیشتری نیز ایجاد می‌شود. همچنین، با گذشت زمان ادم (تورم) خارج کردن را دشوارتر می‌کند.

به طور کلی، اگر یک قسمت از بدن در یک شی گیر کرده و بیمار پایدار است، از یک روان کننده (لوبریکانت بر پایه آب) استفاده کنید و به آرامی سعی کنید قسمت گیر افتاده را شل کرده و حرکت دهید. در صورت امکان، هنگام تلاش برای خارج کردن قسمت گیر کرده، آن را بالاتر از سطح سر بیمار ببرید تا فشار گردش خون کاهش یابد.

اگر آسیب ناشی از گیر کردن باعث خونریزی شدید یا شوک شود و اگر نمی‌توان بیمار را به سرعت جدا کرد، سریعاً بیمار را با جسمی که در آن گیر کرده منتقل کنید. در این صورت اقدامات نجات‌دهنده را انجام دهید و پرسنل بخش اورژانس بعدا بیمار را از جسم جدا خواهند کرد. اگر جسم برای حمل و نقل خیلی بزرگ باشد، ممکن است به پرسنل متخصص نیاز باشد که قسمت‌هایی از دستگاه یا هر چیز دیگر را برش داده و بیمار را از آن جدا کنند.

## رویکرد مبتنی بر ارزیابی: آسیب‌های باز بافت نرم

اگر به صحنه خشونت یا تصادف پاسخ می‌دهید، با اعزام چک کنید تا اطمینان حاصل شود که منابع مناسب اعزام شده است. (به عنوان مثال پلیس صحنه را ایمن کرده یا به تیم‌های ویژه خارج کردن خبر داده شده است.) از آنجا که هنگام درمان بیمار با آسیب باز احتمال قرار گرفتن در معرض خون یا مایعات بدن افزایش می‌یابد، حتماً از تجهیزات حفاظت شخصی مناسب، از جمله دستکش و محافظ چشم استفاده کنید . در موارد پاشیدن احتمالی خون یا مایعات، باید از ماسک محافظ استفاده شود.

**شکل 23-28. آسیب ناشی از گیر کردن.**

## برآورد صحنه و ارزیابی اولیه

قبل از ورود مطمئن شوید که صحنه ایمن است و به مکانیسم‌های احتمالی آسیب توجه کنید. در صورت شک به آسیب نخاعی، اقدامات محدودیت حرکت ستون فقرات را انجام دهید.

با نزدیک شدن به بیمار یک برداشت کلی از او و وضعیت روانی‌اش داشته باشید. وقتی به بیمار رسیدید، از باز بودن راه هوایی اطمینان حاصل کنید. اگر تنفس ناکافی است، تهویه با فشار مثبت را با اکسیژن مکمل متصل به دستگاه تهویه آغاز کنید. هرگونه خونریزی شدید را با فشار مستقیم کنترل کنید.

## ارزیابی ثانویه

یک ارزیابی ثانویه انجام دهید. علائم حیاتی پایه را بررسی کرده و شرح حال بگیرید. برای بیماران بدون MOI قابل توجه،

بدون وضعیت روانی تغییر یافته و بدون آسیب‌های متعدد، یک ارزیابی ثانویه اصلاح شده با استفاده از مولفه‌های ارزیابی ثانویه کامل مختص محل آسیب انجام دهید.

**علائم و نشانه‌ها.** علائم و نشانه‌های آسیب‌های باز بافت نرم شامل موارد زیر است:

- شکاف یا از هم گسیختگی تداوم پوست و خونریزی خارجی
- تورم، درد و تغییر رنگ موضعی در محل آسیب
- علائم و نشانه‌های احتمالی خونریزی داخلی و شوک هموراژیک

## مراقبت‌های پزشکی اورژانسی

تا زمانی که خونریزی شدید نباشد، مراقبت‌های اورژانسی برای آسیب‌های باز بافت نرم پس از ارزیابی اولیه انجام می‌شود.

1. **اقدامات احتیاطی استاندارد را اتخاذ کنید.**
2. **از راه هوایی باز و تنفس و اکسیژناسیون کافی اطمینان حاصل کنید.** اگر تنفس کافی است و علائم و نشانه‌های پرفیوژن ضعیف، هیپوکسی، هیپوکسمی، دیسترس تنفسی یا نارسایی قلبی مشهود است؛ بیمار از تنگی نفس شکایت دارد؛ یا $SpO_2$ > 95٪ است، اکسیژن مکمل بدهید. اگر حجم جاری یا سرعت تنفس ناکافی است، تهویه با فشار مثبت را با اکسیژن مکمل شروع کنید.
3. **زخم را اکسپوز کنید.** برای ارزیابی کامل زخم، تمام محل آسیب را در معرض دید قرار دهید. لباس‌ها را بریده و در صورت لزوم با استفاده از گاز استریل، پانسمان یا تمیزترین مواد موجود، محل را از خون و بقایا پاک کنید. بیمار را از نظر زخم یا آسیب‌های بیشتر کاملاً ارزیابی کنید.
4. **خونریزی را با فشار مستقیم کنترل کنید.** اگر خونریزی در اندام است و با فشار مستقیم کنترل نمی‌شود، از تورنیکت استفاده کنید. اگر تورنیکت به دلیل محل زخم عملی نیست، زخم را با گاز هموستاتیک ببندید و فشار مستقیم اعمال کنید.
5. **از آلودگی بیشتر جلوگیری کنید.** زخم را تا حد ممکن تمیز نگه دارید. اگر اطراف زخم ذرات سست مواد خارجی وجود دارد، آنها را با یک گاز استریل یا هرچیز تمیز مشابه پاک کنید. جهت مالش همیشه به خارج از زخم باشد، نه به سمت آن. هرگز ذرات یا بقایای فرو رفته را برندارید.
6. **زخم را پانسمان و بانداژ کنید.** اگر از قبل این کار را انجام نداده اید، یک پانسمان استریل روی زخم بگذارید. آن را با یک بانداژ محکم کنید. نبض‌های دیستال را قبل و بعد از بستن بانداژ بررسی کنید تا مطمئن شوید خیلی محکم نبسته اید.
7. **بیمار را آرام نگه دارید.** بخاطر داشته باشید یکی از علائم اولیه شوک بی‌قراری و اضطراب است. هرچه بیمار بیشتر تحریک‌پذیر و برآشفته باشد، ضربان قلب و فشار خون بیشتر می‌شود و منجر به افزایش خونریزی خواهد شد.
8. **شوک هموراژیک را درمان کنید.** اگر علائم و نشانه‌های شوک وجود دارد، مراقبت مناسب را ارائه دهید.
9. **منتقل کنید.**

## ارزیابی مجدد

با تکرار ارزیابی اولیه، نظارت بر علائم حیاتی و بررسی مجدد مداخلات، ارزیابی مجدد را انجام دهید.

## ملاحظات ویژه

تمام مراحل مراقبت‌های اورژانسی که توضیح داده شد، در مورد آسیب‌های خاصی که در بخشهای بعدی به تفصیل در مورد آنها بحث شده، اعمال می‌شود: آسیب‌های قفسه سینه، آسیب‌های شکمی، اشیا فرو رفته در بدن، قطع عضو و آسیب‌های باز و بزرگ گردن. در همه این موارد، از راه هوایی باز و تنفس و اکسیژناسیون کافی اطمینان حاصل کنید. اگر تنفس کافی باشد و علائم و نشانه‌های پرفیوژن ضعیف، هیپوکسی، هیپوکسمی، دیسترس تنفسی یا نارسایی قلبی مشهود باشد؛ بیمار از تنگی نفس شکایت دارد؛ یا $SpO_2$ > 95٪ است، اکسیژن مکمل تجویز کنید. اگر تنفس کافی نیست، تهویه با فشار مثبت را با اکسیژن مکمل متصل به دستگاه تهویه فراهم کنید.

**آسیب‌های قفسه سینه.** آسیب قفسه سینه با کلاپس ریه می‌تواند مانع تنفس کافی شود. در موارد زخم نافذ قفسه سینه:

1. **برای جلوگیری از ورود هوا از طریق زخم به حفره قفسه سینه، از یک پانسمان انسدادی[1] استفاده کنید** (یک وضعیت معروف به *پنوموتوراکس باز*). یک پانسمان انسدادی (پوششی که می‌تواند مانع ورود هوا شود)، مانند کیسه پلاستیکی از یک پانسمان یا ماسک اکسیژن، باید با چسب از سه طرف محکم شود (شکل 24-28). از یک وسیله تجاری، مانند چسب قفسه سینه آشرمن[2]، هم می‌توان برای بستن زخم باز استفاده کرد در حالی که یک دریچه برای خروج هوا دارد. برای زخم باز قفسه سینه، یک طرف آن چسب نزنید تا هوا با بازدم بیمار خارج شود. این می‌تواند از پنوموتوراکس فشارنده[3]، که تجمع شدید هوا در حفره قفسه سینه است و ریه‌ها و قلب را به طرف سالم می‌فشارد، جلوگیری کند.
2. اگر به آسیب نخاعی مشکوک نیستید، بیمار می‌تواند در یک پوزیشن راحت یا هر پوزیشنی که باز شدن قفسه را تسهیل می‌کند – معمولاً طرف آسیب دیده پایین قرار می‌گیرد- بخوابد.

## نکات ارزیابی

پنوموتوراکس فشارنده با علائم و نشانه‌های دیسترس تنفسی شدید و اختلال قلبی عروقی همراه است که با کاهش فشار خون، فشار نبض باریک، افزایش ضربان قلب و پوست رنگ پریده، خنک و مرطوب مشخص می‌شود. ■

1 Occlusive dressing
2 Asherman chest seal
3 Tension pneumothorax

**شکل 28-24. آسیب باز قفسه سینه با پانسمان انسدادی که از سه طرف چسب زده شده است.**

**آسیب‌های شکمی.** زخم‌های شکم گاهی اوقات منجر به **اویسریشن**[1] می‌شوند، به این معنی که اعضای‌های شکم از زخم بیرون می‌زند. هنگام برخورد با چنین آسیبی این دستورالعمل‌ها را دنبال کنید:

1. **اعضای شکمی را لمس نکنید و سعی نکنید اعضای بیرون زده را جابجا یا وارد شکم کنید.** با این کار شما می‌توانید باعث آسیب بیشتر و افزایش آلودگی اندام‌ها و حفره شکم شوید.
2. **اندام‌های در معرض را بپوشانید.** از یک پانسمان استریل مرطوب با آب مقطر یا سالین استفاده کنید. پانسمان باید به اندازه کافی بزرگ باشد تا تمام اعضای‌های بیرون زده را بپوشاند. گاز استریل ترجیح داده می‌شود. از تمام مواد جاذب مانند دستمال توالت یا دستمال کاغذی که می‌توانند به عضو بچسبند اجتناب کنید. سپس پانسمان مرطوب را به آرامی با یک پانسمان انسدادی که از چهار طرف چسب زده شده بپوشانید (شکل 28-25). دمای بدن را با لایه‌هایی از پوشش حجیم‌تر، مانند پتو یا حوله حمام بدون پرز، حفظ کنید.

**شکل 28-25. اعضای شکمی را با یک پانسمان استریل مرطوب و یک پوشش انسدادی بپوشانید.**

3. **در صورت عدم شک به آسیب نخاعی، و آسیب ندیدن مفاصل هیپ و زانوی بیمار، آنها را خم کنید.** این کار می‌تواند به کاهش کشش عضلات شکم کمک کند. قرار دادن یک بالش یا سایر مواد در زیر زانوی بیمار نیز می‌تواند کمک‌کننده باشد. (با این وجود، با یک MOI قابل توجه در شکم به آسیب نخاعی مشکوک شوید.)

**اشیا فرو رفته در بدن.** یک شی فرو رفته[2]، شی که هنوز در زخم قرار دارد، هرگز نباید در صحنه خارج شود، مگر اینکه در گونه یا گردن باشد که مانع جریان هوا از طریق نای شود (شکل 28-26).

مراقبت‌های پزشکی اورژانسی برای بیمار با شی فرو رفته شامل موارد زیر است (مهارت‌های EMT 7A-28 تا 7C-28):

1. **جسم را محکم کنید.** از هرگونه حرکتی که باعث آسیب و خونریزی بیشتر می‌شود جلوگیری کنید.
2. **ناحیه زخم را در معرض دید قرار دهید.** لباس را از اطراف زخم بردارید، اما مراقب باشید که جسم حرکت نکند.
3. **خونریزی را کنترل کنید.** فشار مستقیم به لبه‌های زخم اعمال کنید. از وارد آوردن فشار نامناسب به جسم فرو رفته خودداری کنید.
4. **از یک پانسمان بزرگ برای کمک به ثابت کردن جسم استفاده کنید.** دور جسم فرو رفته را پانسمان کنید. آنها را دور جسم جمع کرده و برای جلوگیری از حرکت هنگام انتقال، آن را با چسب در جای خود محکم کنید. برای ثابت کردن جسم می‌توان از یک پانسمان که به شکل حلقه یا دونات شکل گرفته استفاده کرد.

**شکل 28-26. یک جسم فرو رفته در گونه.**

**قطع عضو.** در آسیب‌های قطع عضو (آمپوتاسیون)، شما باید از قسمت قطع شده و همچنین از بیمار و محل آسیب مراقبت کنید. مدیریت قسمت قطع شده توسط شما می‌تواند تأثیر بسزایی در موفقیت جراحی اتصال مجدد داشته باشد.

مراقبت‌های پزشکی اورژانسی را ارائه دهید. از دیگران بخواهید برای قسمتهای از دست رفته بدن جست و جو کنند. هنگامی که قسمت قطع شده پیدا شد، این دستورالعمل‌ها را دنبال کنید (شکل 28-27):

1. **با شستشوی قسمت قطع شده با آب مقطر یا سالین، هرگونه آلودگی آشکار را از بین ببرید.** هرگز قطعه را در آب

1 Evisceration

2 Impaled object

مقطر یا سالین غوطه ور نکنید زیرا این امر می‌تواند به آن آسیب برساند.

2. **قسمت را در یک گاز استریل خشک قرار دهید.** (با پزشک راهنما، که می‌تواند استفاده از پانسمان مرطوب را مجاز کند، مشورت کنید.)

3. **قسمت قطع شده که در گاز پیچیده شده را در یک کیسه پلاستیکی قرار دهید.** آن را مطابق پروتکل محلی در یک کیسه پلاستیکی یا پوشش پلاستیکی ضد آب قرار دهید. اجازه ندهید که قسمت قطع شده در آب غوطه ور شود. کیسه را با نام بیمار، تاریخ و زمان پوشاندن و بسته بندی برچسب بزنید.

4. **قسمت قطع شده را خنک نگه دارید.** قسمت پوشانده شده را که در کیسه پلاستیکی گذاشتید در یک خنک‌کننده یا محفظه مناسب دیگر با کیسه یخ یا یخ در زیرش قرار دهید تا خنک بماند. قسمت را مستقیماً روی کیسه یخ یا یخ قرار ندهید تا از یخ زدن آن جلوگیری شود. همچنین محفظه باید حاوی نام بیمار، تاریخ و قسمت بدن باشد.

5. **در صورت امکان قسمت را با بیمار منتقل کنید.** در برخی موارد، ممکن است این امکان وجود نداشته باشد، به خصوص وقتی قسمت قطع شده پیدا نشده باشد. در این حالت، انتقال فوری قسمت را پس از یافتن آن، به همان مرکزی که بیمار به آنجا منتقل شده، هماهنگ کنید.

**شکل 28-27. مراقبت اورژانسی برای یک قسمت قطع شده، پروتکل محلی خود را دنبال کنید.**

توجه: اگر قطع عضو ناکامل است و قسمت بدن هنوز به صورت جزئی متصل است، آن را کاملا قطع نکنید. از زخم همانطور که قبلاً توضیح داده شد مراقبت کنید، اما همچنین اطمینان حاصل کنید که قسمت نیمه قطع شده پیچ خورده یا منقبض نشده باشد. برای جلوگیری از آسیب‌دیدگی بیشتر، ناحیه آسیب دیده را بی‌حرکت کنید.

**آسیب‌های باز بزرگ گردن.** علاوه بر خونریزی شدید از زخم که عروق خونی اصلی گردن را درگیر می‌کند، خطر مکش هوا به ورید گردنی و انتقال آن به قلب وجود دارد که می‌تواند کشنده باشد. کنترل خونریزی و جلوگیری از **آمبولی هوا** (حباب هوا) اهداف اصلی هستند (شکل 28-28). هرگونه زخم ناحیه گردن را از نظر درگیری عروق اصلی بررسی کنید. خونریزی شریانی شدید و قرمز روشن و جهنده خواهد بود و یک علامت خطرناک است. خونریزی وریدی قرمز تیره با جریانی ثابت از زخم است.

بطور کلی، دستورالعمل‌های زیر را برای مراقبت از یک زخم باز بزرگ گردن دنبال کنید:

1. **یک دست خود را که دستکش دارد روی زخم قرار دهید تا خونریزی را کنترل کنید.**

2. **یک پانسمان انسدادی قرار دهید،** که باید تمام حاشیه‌های زخم را بپوشاند تا از مکش هوا یا قسمتی از پانسمان به داخل زخم جلوگیری شود. پانسمان را از هر چهار طرف بچسبانید.

3. **پانسمان انسدادی را با یک پانسمان معمولی بپوشانید.**

4. **فشار را در حدی که برای کنترل خونریزی کافی است اعمال کنید.** شریان کاروتید را فقط در صورت بریده شدن که برای توقف خونریزی ضروری است، فشار دهید.

5. **پس از کنترل خونریزی، یک پانسمان فشاری اعمال کنید،** مراقبت باشید که جریان هوا را محدود نکنید و به عروق خونی اصلی گردن فشار وارد نکنید. این نوع پانسمان نباید دور تا دور گردن قرار بگیرد. (فشار مستقیم ترجیح داده می‌شود.)

6. **در صورت شک به آسیب نخاعی، محدودیت حرکت ستون فقرات را انجام دهید.** در هر گونه آسیب یا MOI قابل توجه گردن باید همیشه به آسیب نخاعی شک کرد.

**شکل 28-28. زخم باز گردن.**

## پانسمان و بانداژ

**پانسمان**[1] برای کمک به کنترل خونریزی و جلوگیری از آسیب یا آلودگی بیشتر، یک زخم باز را می‌پوشاند. پانسمان باید **استریل**[2] یا فاقد هرگونه ارگانیسم (باکتری، ویروس یا اسپور قارچ) باشد که می‌تواند باعث عفونت شود. پانسمان‌های تجاری و آماده در انواع و اندازه‌های مختلف موجود است.

موارد زیر انواع متداول پانسمان است (شکل 28-29a تا 28-29d):

- **پد گاز.** یک پد گاز[3] از چند لایه گاز تشکیل شده است و در اندازه‌های مختلف (5x5، 10x10، 12x20 و غیره) موجود است.

1 Dressing
2 Sterile
3 Gauze pad

- **پانسمان چسب دار**. این نوع پانسمان هنگام هم پوشانی با طرف دیگر خود به آن می‌چسبد. در اندازه‌های مختلف موجود است و می‌توان از آن به عنوان بانداژ نیز استفاده کرد.
- **پانسمان سراسری یا مولتی تروما**. این یک پانسمان حجیم، معمولاً 25×90 است و از آن در مناطق بزرگ مانند زخم‌های شکمی استفاده می‌شود. (پد شکمی یا ABD نیز نامیده می‌شود.)
- **پانسمان انسدادی**. این پانسمان یک مهر و موم کیپ و نفوذ ناپذیر برای آسیب باز شکمی، قفسه سینه و گردن ایجاد می‌کند. یک پانسمان انسدادی به روغن آغشته می‌شود تا از چسبیدن به زخم باز جلوگیری شود. یک پانسمان انسدادی موقت را می‌توان از یک پوشش پلاستیکی استریل، کیسه‌های پلاستیکی یا مواد مشابه ساخت.

*توجه:* پلاستیک به عنوان پانسمان انسدادی به فویل آلومینیومی ترجیح داده می‌شود زیرا مشخص شده است که فویل باعث آسیب بیشتر به اعضای داخلی اکسپوز شده می‌شود و به اندازه پلاستیک انعطاف‌پذیر نیست.

**شکل 28-29a. پدهای گازی استریل.**

**شکل 28-29b. پانسمان‌های چسبی انعطاف ناپذیر و بانداژهای رولی.**

**شکل 28-29c. پانسمان مولتی تروما.**

**شکل 28-29d. موادی که می‌توانند به عنوان پانسمان انسدادی استفاده شوند.**

## بانداژ ها

پس از اعمال پانسمان، از یک **بانداژ** (باند) برای محکم نگه داشتن آن استفاده می‌شود (مهارت‌های EMT 28-8A تا 28-8G). در بیشتر موارد، استریل بودن بانداژ ضرورتی ندارد، اما باید تمیز و عاری از آلودگی باشد. بانداژهای قابل استفاده به عنوان پانسمان نیز در انواع و اندازه‌های مختلف موجود است. موارد زیر انواع متداول بانداژ است:

- **بانداژ چسبی**. این نوع بانداژ هنگام همپوشانی به طرف دیگرش می‌چسبد. می‌تواند به عنوان پانسمان یا بانداژ پیچشی (مهارت‌های EMT 28-9A تا 28-9C) استفاده شود.
- **رول‌های گاز**. این بانداژ که در اندازه‌های مختلف موجود است، یک گاز نخی رول شده است.
- **بانداژ مثلثی**. این بانداژ معمولاً یک پارچه مربع 40 اینچی است (شکل 28-30). هنگامی که تا شود یک کراوات به عرض 2 یا 3 اینچ ایجاد می‌شود، که می‌توان از آن به عنوان بانداژ برای محکم نگه داشتن پانسمان استفاده کرد.
- **آتل بادی**. از این دستگاه می‌توان برای ثابت نگه داشتن پانسمان در یک اندام استفاده کرد (شکل 28-31).

## پانسمان فشاری

برای کنترل خونریزی می‌توان از پانسمان فشاری[1] استفاده کرد. یک پانسمان فشاری را به روش زیر استفاده کنید:

1. **زخم را با چند لایه گاز استریل یا یک پانسمان حجیم استریل بپوشانید.**
2. **فشار مستقیم روی زخم وارد کنید** تا زمانی که خونریزی کنترل شود.
3. **بانداژ را محکم ببندید** تا فشار کافی برای حفظ کنترل خونریزی ایجاد شود. نبض‌های دیستال را بررسی کنید تا مطمئن شوید بانداژ خیلی محکم نیست. از یک آتل بادی یا کاف فشار خون نیز می‌توان برای ثابت نگه داشتن پانسمان فشاری استفاده کرد. اگر از کاف فشار خون استفاده می‌کنید، مطمئن شوید که پس از باد شدن نبض‌های دیستال هنوز وجود دارد.

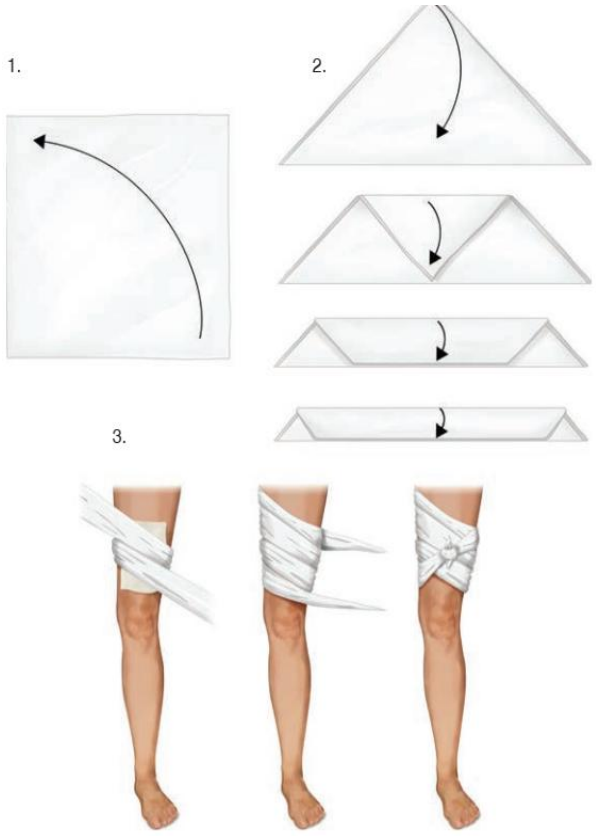
1 Pressure dressing

4. **اگر پانسمان اصلی و بانداژ روی آن خونی می‌شود، نشان‌دهنده ادامه خونریزی شدید است، آنها را برداشته و فشار مستقیم با انگشت اعمال کنید.** وقتی خونریزی کنترل شد، دوباره زخم را پانسمان کرده و بانداژ کنید.

## اصول کلی پانسمان و بانداژ

هیچ قانون سفت و سختی برای پانسمان و بانداژ زخم‌ها وجود ندارد. اغلب، تطابق و خلاقیت عناصر بسیار مهمتری هستند. تا زمانی که شروط زیر به طور کلی رعایت شود، در پانسمان و بانداژ از موادی که در دست دارید و روشهایی که می‌توانید به بهترین وجه با وضعیت تطبیق پیدا کنید، استفاده کنید:

- **پانسمان باید تا حد ممکن تمیز باشد.** انواع استریل همیشه ارجح هستند. وقتی بسته بندی پانسمان را باز می‌کنید یا هر ماده‌ای را که به عنوان پانسمان استفاده می‌کنید، دست می‌زنید، این کار را با دقت انجام دهید تا حتی الامکان آلوده و کثیف نشوند.
- **تا زمانیکه خونریزی متوقف نشده، پانسمان را با بانداژ محکم نکنید.**
- **یک پانسمان باید به اندازه کافی کل زخم را بپوشاند.** تمام لبه‌های یک پانسمان باید توسط بانداژ پوشانده شود. بانداژها را با چسب یا با گره محکم کنید. اطمینان حاصل کنید که انتهای لباس، گاز یا نوار شلی وجود ندارد که در هنگام انتقال بیمار به جایی گیر کند.
- **در صورت امکان، تمام جواهرات را از قسمت آسیب دیده بدن خارج کنید.** در صورت ایجاد تورم، جواهرات می‌توانند در گردش خون اختلال ایجاد کنند.
- **زخم را خیلی شل بانداژ نکنید.** بانداژها نباید بلغزند یا جابجا شوند و نباید اجازه دهند پانسمان زیر آن بلغزد یا جابجا شود.
- **بانداژ زخم‌ها را به اندازه محکم کنید، اما نه خیلی سفت.** مراقب باشید در گردش خون اختلالی ایجاد نکنید. اگر قسمت آسیب دیده در دست و پا است، نوک انگشتان دست یا پا را در معرض دید قرار دهید تا ارزیابی گردش خون دیستال امکان‌پذیر باشد. در بانداژ محیطی (دور تا دور اندام)، نبض‌های دیستال و عملکرد حرکتی و حسی را قبل و بعد از اعمال بانداژ بررسی کنید.
- **اگر زخم کوچکی در یک اندام را بانداژ می‌کنید، ناحیه بزرگتری را با بانداژ بپوشانید.** این کار می‌تواند به جلوگیری از ایجاد نقطه فشاری کمک کرده و فشار را به صورت یکنواخت توزیع کند.
- **همیشه قسمتی از بدن را که باید بانداژ شود در موقعیتی که قرار است بماند قرار دهید.** از بانداژ کردن روی مفصل اجتناب کنید و سعی نکنید پس از بانداژ، مفصل را خم کنید.
- **اگر خونریزی در یک اندام با فشار مستقیم کنترل نشود، از تورنیکت استفاده کنید.** زخم را با گاز هموستاتیک ببندید و در صورت عدم امکان استفاده از تورنیکت فشار مستقیم وارد کنید.




**شکل 28-30. بانداژ مثلثی شبیه کراوات**

**شکل 28-31. یک آتل بادی**

## خلاصه: ارزیابی و مراقبت

برای مرور یافته‌های ارزیابی و مراقبت‌های اورژانسی برای آسیب‌های بافت نرم، به شکل‌های 28-32 و 28-33 مراجعه کنید.

## خلاصه ارزیابی

**ترومای بافت نرم**

یافته‌های زیر ممکن است با آسیب بافت نرم همراه باشد.

**برآورد صحنه**

به ایمنی خود توجه ویژه‌ای داشته باشید، به دنبال:

- مکانیسم آسیب
- پاشیدن یا تجمع خون در صحنه
- لباس خونی
- ترومای نافذ
- ترومای بلانت

**ارزیابی اولیه**

**برداشت عمومی**

- خونریزی خارجی شدید و واضح
- ظاهر بشدت رنگ پریده
- آسیب‌های باز یا بسته در بدن

**وضعیت روانی**

- هوشیار تا بی‌پاسخ، بسته به مقدار خون از دست رفته
- با ادامه خونریزی، وضعیت روانی کاهش می‌یابد

**راه هوایی**

- در صورت تغییر وضعیت روانی ممکن است بسته باشد
- ممکن است به دنبال تروما خونریزی داشته باشد

**تنفس**

- در ابتدا سریع و حجم جاری طبیعی تا عمیق
- با ادامه خونریزی و رفتن به سمت شوک ممکن است کم عمق و سریع یا آهسته شود
- در صورت آسیب یا خونریزی در قفسه سینه ممکن است غایب یا ناکافی باشد
- در صورت وجود آسیب شکمی ممکن است سریع و کم عمق باشد

**گردش خون**

- در صورت از دست رفتن خون زیاد، نبض‌ها ممکن است سخت حس شوند
- افزایش ضربان قلب که خیلی بالاست و سپس با ادامه خونریزی ناگهان کاهش می‌یابد
- با ادامه خونریزی و رفتن به سمت شوک، نبض‌ها بسیار ضعیف یا غایب می‌شوند
- پوست با ادامه خونریزی و رفتن به سمت شوک به طور فزاینده رنگ پریده، خنک و مرطوب می‌شود

**وضعیت: در صورت عدم کنترل خونریزی و شک به شوک بیمار اولویت‌دار است.**

**ارزیابی ثانویه**

**معاینه بدنی**

سر، گردن و صورت:

- دنبال پارگی بزرگ گردن باشید که ممکن است باعث آمبولی هوا شود

قفسه سینه:

- زخم باز قفسه سینه

شکم:

- شکم سفت و متسع
- تغییر رنگ اطراف ناف یا پهلوها (دیررس)
- ترومای نافذ یا بلانت
- درد هنگام لمس
- بیرون زدن احشای شکمی

اندام ها:

- خونریزی واضح خارجی
- تورم، درد و تغییر رنگ در محل آسیب
- فلپ یا کنده شدن کامل
- قطع عضو

**علائم حیاتی پایه**

- BP: طبیعی، ممکن است در شوک کاهش یابد و یا وجود نداشته باشد
- HR: طبیعی یا افزایش یافته در شوک
- RR: طبیعی یا افزایش یافته در شوک
- پوست: طبیعی یا رنگ پریده، خنک، مرطوب، سیانوتیک در شوک
- مردمک ها: طبیعی یا گشاد و کند در واکنش به نور، در شوک

**شرح حال SAMPLE**

علائم و نشانه‌های آسیب بسته بافت نرم:

- تورم
- درد
- تغییر رنگ
- شوک در صورت آسیب داخلی

علائم و نشانه‌های آسیب باز بافت نرم:

- خراشیدگی
- پارگی
- سوراخ شدگی
- کنده شدگی
- قطع عضو
- خونریزی خارجی واضح
- شوک اگر خونریزی قابل توجه باشد

**شکل 28-32A. خلاصه ارزیابی: ترومای بافت نرم.**

## پروتکل مراقبت اورژانسی

**ترومای بافت نرم**

1. در صورت شک به آسیب نخاعی، محدودیت حرکت ستون فقرات را انجام دهید.
2. خونریزی عمده تهدیدکننده حیات را کنترل کنید.
3. راه هوایی را باز و حفظ کنید. در صورت بی‌پاسخ بودن بیمار، راه هوایی نازوفارنژیال یا اوروفارنژیال قرار دهید.
4. در صورت لزوم ترشحات را ساکشن کنید.
5. اگر تنفس ناکافی است، تهویه با فشار مثبت را با اکسیژن مکمل با سرعت 10-12 تهویه / دقیقه برای یک بزرگسال و 20-12 تهویه / دقیقه برای یک شیرخوار یا کودک فراهم کنید.
6. اگر تنفس کافی است، اکسیژن را بر اساس $SpO_2$ و علائم و نشانه‌های بیمار تجویز کنید. اگر $SpO_2$ بیشتر از 94٪ باشد و علائم و نشانه‌های هیپوکسی، دیسترس تنفسی یا شوک وجود نداشته باشد، ممکن است اکسیژن لازم نباشد. اگر علائم شوک یا پرفیوژن ضعیف وجود دارد یا $SpO_2$ کمتر از 94٪ است، اکسیژن با غلظت بالا را برای دستیابی و حفظ $SpO_2$ در 95٪ یا بیشتر تجویز کنید.
7. در صورت آسیب باز قفسه سینه، از یک پانسمان نفوذناپذیر استفاده کنید.
8. خونریزی را با فشار مستقیم کنترل کنید (از فشار انگشتان استفاده کنید).
9. اگر خونریزی با فشار مستقیم کنترل نمی‌شود، از تورنیکت استفاده کنید. اگر قادر به استفاده از تورنیکت نیستید، یک عامل هموستاتیک و پانسمان اعمال کنید و فشار مستقیم را ادامه دهید.
10. از پانسمان و بانداژهای استریل استفاده کنید.
11. برای شکستگی‌های مشکوک آتل بگیرید.
12. دمای بدن را حفظ کنید.
13. بیمار را در حالت خوابیده به پشت قرار دهید.
14. در صورت شک به آسیب نخاعی، محدودیت حرکت ستون فقرات را انجام دهید.
15. آسیب‌های خاص بافت نرم را به صورت زیر مدیریت کنید:

**اویسریشن اعضای شکمی:**

- یک پانسمان استریل مرطوب را روی زخم قرار دهید و با یک پانسمان نفوذناپذیر که از چهار طرف چسب زده است بپوشانید.
- بیمار را در حالی که به پشت خوابیده و زانو هایش خم شده قرار دهید.

**پارگی بزرگ در گردن:**

- برای جلوگیری از خونریزی فشار مستقیم وارد کنید. یک پانسمان نفوذناپذیر که از هر چهار طرف چسبیده شده استفاده کنید.

**زخم باز قفسه سینه:**

- یک پانسمان نفوذناپذیر اعمال کنید.

**جسم فرو رفته:**

- زخم را پانسمان کنید و جسم را در جای خود ثابت کنید. جسم را فقط در صورت فرورفتن در گونه یا انسداد تهویه در گردن خارج کنید.

**کنده شدگی:**

- قسمت آویزان را کاملا جدا نکنید. در صورت لزوم زخم را بشویید تا بقایا از آن پاک شود. پانسمان و بانداژها را اعمال کنید تا بافت کنده شده در جای خود قرار گیرد. برای محدود کردن حرکت، برای اندام آتل بگیرید.

**قطع عضو (ناقص):**

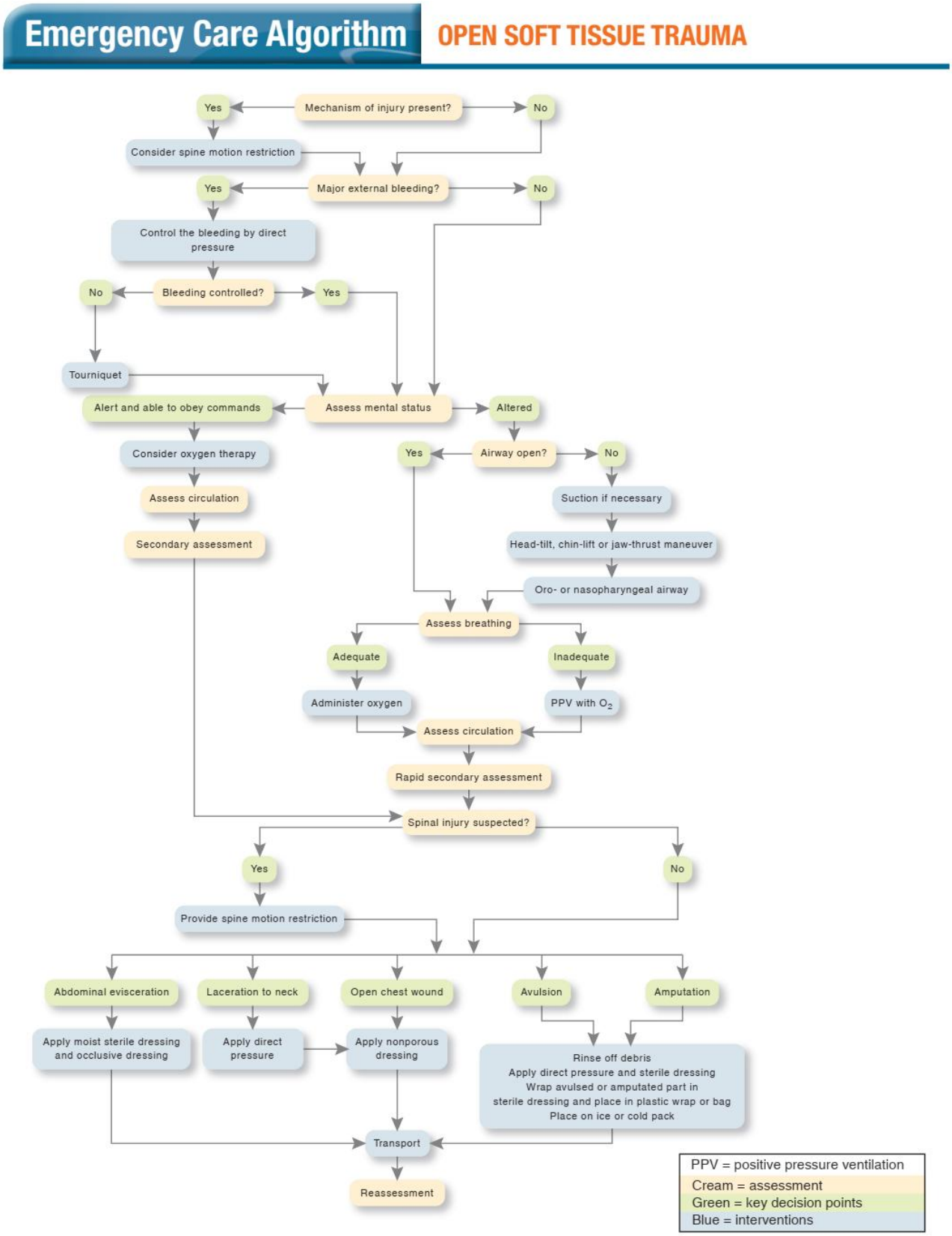
- قطع ناقص را کامل نکنید. در صورت امکان اندام را در راستای طبیعی‌اش قرار دهید. از پانسمان استریل استفاده کنید.
- برای ثابت و محدود کردن حرکت اندام را آتل بگیرید. برای کنترل خونریزی آماده باشید.

**قطع عضو (کامل):**

- هرگونه بقایا یا دبری را تمیز کنید.
- برای کنترل خونریزی فشار مستقیمی به قسمت باقی مانده وارد کنید. از پانسمان و بانداژ استریل استفاده کنید. قسمت قطع شده را در یک گاز خشک و استریل بپیچید. سپس آن را در یک کیسه پلاستیکی گذاشته و روی یک کمپرس سرد یا یخ قرار دهید. اجازه ندهید که قسمت قطع شده خیس شود یا یخ بزند. در صورت امکان قسمت را با بیمار منتقل کنید.

16. منتقل کنید.
17. ارزیابی مجدد را هر 5 دقیقه در صورت ناپایداری و هر 15 دقیقه در صورت پایداری وضعیت بیمار انجام دهید.

**شکل 28-32B. پروتکل مراقبت اورژانسی: ترومای بافت نرم.**




**شکل 28-33. الگوریتم مراقبت اورژانسی؛ ترومای باز بافت نرم.**

مهارت‌های EMT
28-1

## کنترل خونریزی با فشار مستقیم

■ **28-1a.** خونریزی از یک زخم ساعد.

■ **28-1b.** با نوک انگشت دستی که دستکش دارد روی پانسمان دقیقا در محل خونریزی فشار وارد کنید.

■ **28-1c** اگر خونریزی متوقف نشد، پانسمان را برداشته و با نوک انگشتان در محل خونریزی فشار مستقیم وارد کنید.

■ **28-1d** در یک زخم بزرگ گاز استریل قرار دهید و فشار مستقیم با نوک انگشتان وارد کنید.

■ **28-1e** مهم است که یک زخم شکاف‌دار بزرگ مانند این زخم شکمی را با یک پانسمان هموستاتیک ببندید.

مهارت‌های EMT
28-2

## استفاده از تورنیکت

■ **28-2a** ابتدا سعی کنید خونریزی را با فشار مستقیم کنترل کنید.

■ **28-2b** اگر فشار مستقیم بی‌تاثیر است، درحالی که تورنیکت را آماده می‌کنید، روی یک پانسمان ضخیم فشار مستقیم وارد کنید.

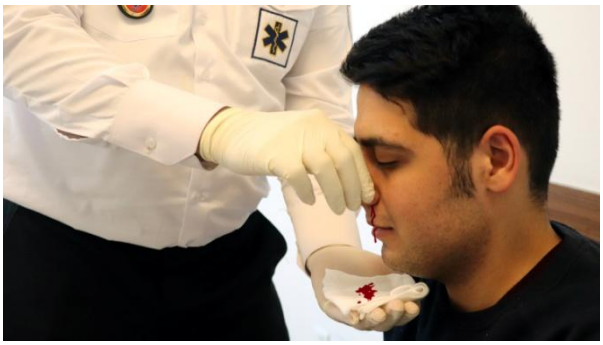
■ **28-2c** تورنیکت را در پروگزیمال زخم ببندید اما نه روی مفصل.

■ **28-2d** زخم‌های بزرگ و شکاف‌دار را با گاز استریل ببندید و فشار مستقیم وارد کنید. تورنیکت را در حدی که برای جلوگیری از خونریزی لازم است محکم کنید. زمان استفاده از تورنیکت را روی چسب بنویسید و آن را روی تورنیک بچسبانید، تورنیکت را در معرض دید قرار دهید و به مرکز پذیرنده استفاده از تورنیکت را اطلاع دهید. به طور مداوم زخم را از نظر عود خونریزی ارزیابی کنید. تورنیکت را شل یا باز نکنید، مگر اینکه طبق پزشک راهنما یا پروتکل محلی باشد.

مهارت‌های EMT
28-3

## کنترل خون دماغ

■ 28-3a از بیمار بخواهید بنشیند و به جلو خم شود.



■ 28-3b قسمت گوشتی سوراخ‌های بینی را به هم فشار دهید.

مهارت‌های EMT
28-4

## مراقبت اورژانسی برای شوک

■ 28-4a تمام اقدامات احتیاطی استاندارد را رعایت کنید.

■ 28-4b همانند تصویر اکسیژن مکمل یا تهویه با فشار مثبت فراهم کنید.

■ 28-4c برای جلوگیری از از دست دادن گرمای بدن بیمار را بپوشانید.

مهارت‌های EMT
28-5

## آسیب‌های بافت نرم

همانطور که در عکس‌ها نشان داده شده است، آسیب‌های بافت نرم می‌تواند به روش‌های مختلفی رخ دهند.

■ 28-5a آسیب بافت نرم در بازو ناشی از افتادن روی یک آنتن تلویزیون.

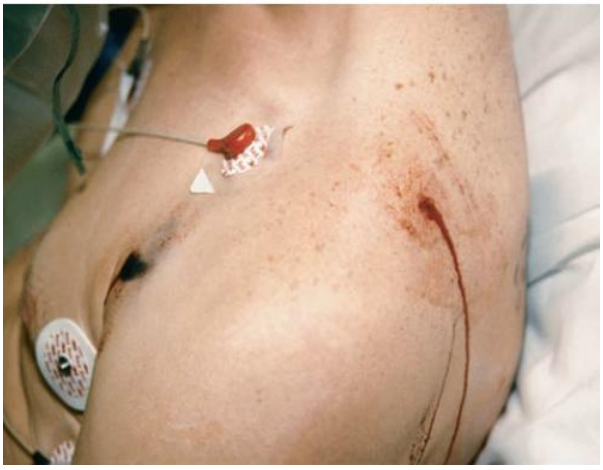
■ 28-5b میخی که در دست فرو رفته است.

■ 28-5c زخم ناشی از گاز انسان.

■ 28-6a.1 سوختگی پودری ناشی از شلیک گلوله به دست.

■ 28-6a.2 سوختگی پودری ناشی از شلیک گلوله به قفسه سینه.

■ 28-6b.1 زخم ورودی شلیک گلوله به قفسه سینه.



■ 28-6b.2 زخم خروجی گلوله از شانه.

مهارت‌های EMT
28-7

## تثبیت یک شی فرورفته در بدن

■ 28-7a بیمار با یک چاقوی فرورفته.

■ 28-7b بیمار چاقو را ثابت کرده است.

■ 28-7c لباس را ببرید.

■ 28-7d شی را با استفاده از پدهای گاز و بانداژ در جایش ثابت و محکم کنید.

■ 28-7e به عنوان یک روش جایگزین: شی را با استفاده از گازهای دونات شکل ثابت کرده و بانداژ کنید. برخی از emtها برای تثبیت سریع‌تر از گازهای دونات شکل به جای پدهای گازی استفاده می‌کنند.

مهارت‌های EMT
28-8

## بانداژ

■ 28-8a بانداژ سر و یا چشم.

■ 28-8b بانداژ سر و یا گوش.

■ 28-8c بانداژ گونه (مطمئن شوید دهان باز می‌شود)

■ 28-8d بانداژ دست.

■ 28-8e بانداژ شانه.

■ 28-8f بانداژ پا و یا مچ پا.

■ 28-8g بانداژ زانو.

مهارت‌های EMT
28-9

## بانداژ رولی چسبی

■ 28-9a پدهای گاز را روی ساعد زخمی قرار دهید.

■ 28-9b بانداژ را توسط چندین لایه روی هم محکم کنید.

■ 28-9c لایه‌ها را روی هم قرار دهید و محکم بودن بانداژ را حفظ کنید.

■ 28-9d. وقتی بانداژ ناحیه‌ای بزرگتر از زخم را پوشاند، آن را با چسب محکم کنید یا گره بزنید.

# مرور فصل

## خلاصه

پرفیوژن انتقال اکسیژن، گلوکز و سایر مواد مغذی به سلول‌ها و از بین بردن دی اکسید کربن و سایر مواد زائد است. پرفیوژن از گردش خون کافی در عروق و مویرگ‌ها حاصل می‌شود. اگر پرفیوژن ناکافی شود، به آن هیپوپرفیوژن یا شوک گفته می‌شود. شوک هیپوولمیک اغلب نتیجه از دست دادن خون است. در صورت عدم درمان سریع و موثر، شوک می‌تواند به سرعت منجر به مرگ شود.

خونریزی می‌تواند خارجی یا داخلی باشد. خونریزی خارجی به راحتی قابل تشخیص است زیرا در هنگام ارزیابی بیمار قابل مشاهده است، در حالی که خونریزی داخلی دیده نمی‌شود و بر اساس علائم و نشانه‌های بیمار به آن شک می‌کنیم. خونریزی می‌تواند شریانی، وریدی یا مویرگی باشد. کنترل خونریزی شریانی از همه دشوارتر است و به دنبال آن کنترل خونریزی وریدی سخت‌تر است. روش‌های کنترل خونریزی خارجی شامل فشار مستقیم، پانسمان فشاری، و تورنیکت یا گاز هموستاتیک در صورت کنترل نشدن خونریزی با فشار مستقیم است.

خونریزی می‌تواند منجر به شوک شود. بیمار می‌تواند علائم و نشانه‌های مختلفی را نشان دهد. مراقبت‌های اورژانسی شامل برقراری و حفظ راه هوایی، تنفس، اکسیژن‌رسانی و گردش خون؛ کنترل هرگونه خونریزی، آتل گرفتن هر گونه شکستگی مشکوک؛ گرم نگه داشتن بیمار؛ و انتقال سریع است.

آسیب‌های بافت نرم اغلب چشمگیر است، اما به ندرت تهدیدکننده حیات است، مگر اینکه شامل اعضا یا عروق اصلی شود.

آسیب‌های بافت نرم به صورت باز یا بسته طبقه بندی می‌شوند. از عوارض آسیب باز بافت نرم، ورود باکتری‌ها و سایر آلودگی‌ها به زخم است که خطر عفونت را افزایش می‌دهد. مرحله اصلی در مراقبت‌های اورژانسی از آسیب بافت نرم، متوقف کردن خونریزی عمده است. انواع دیگر صدمات مربوط به بافت‌های نرم که تهدیدکننده حیات هستند، زخم‌های باز قفسه سینه، اویسریشن شکمی و پارگی‌های بزرگ و عمیق گردن است.

پانسمان استریل است و مستقیما زخم را می‌پوشاند، در حالی که یک بانداژ می‌تواند استریل باشد یا نباشد و به طور معمول برای ثابت نگه داشتن پانسمان استفاده می‌شود. برای جلوگیری از ورود هوا به زخم از پانسمان انسدادی استفاده می‌شود. بانداژها باید به روشی اعمال شوند که پانسمان را در جای خود ثابت نگه داشته اما گردش خون یا زخم را به خطر نیندازد.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

### برآورد صحنه

شما و همکارتان به یک مورد اقدام به چاقوکشی در دبیرستان ریورساید پاسخ داده اید. شما به محل حادثه میرسید و مطمئن می‌شوید که امن شده است. به بیمار نزدیک می‌شوید، یک مرد بی‌پاسخ روی زمین خوابیده و یک زخم بزرگ در وسط ران چپش دارد که تقریباً 8 اینچ بالاتر از زانو است. زخم به شدت خونریزی می‌کند. هیچ شی فرو رفته و هیچ اسلحه‌ای قابل مشاهده نیست.

### ارزیابی اولیه

برداشت کلی شما یک بیمار نوجوان با وضعیت بحرانی است که نیاز به انتقال سریع به بیمارستان دارد. شما بلافاصله از همکارتان می‌خواهید در حالی که دستکش پوشیده فشار مستقیم به زخم اعمال کند. شما شروع به ارزیابی وضعیت روانی بیمار می‌کنید و متوجه می‌شوید که او به محرک‌های کلامی واکنش نشان نمی‌دهد اما در واکنش به محرک‌های دردناک صورتش در هم کشیده می‌شود. **(وضعیت روانی تغییر یافته احتمالاً به دلیل پرفیوژن ضعیف مغز در اثر از دست دادن خون و فشار خون پایین است.**

**پرفیوژن ضعیف منجر به نرسیدن مقدار کافی اکسیژن و گلوکز به سلول‌های مغزی می‌شود.**

## مطالعه موردی (فالوآپ)

**بدون وجود مقادیر کافی از این دو، سلول‌های مغز قادر به تولید ATP کافی برای عملکرد طبیعی سلول نیستند. نتیجه آن اختلال در عملکرد سلول است، که در ارزیابی به صورت یک وضعیت روانی تغییر یافته مشاهده می‌کنید.)** راه هوایی او باز است و تنفسش سریع و کم عمق با سرعت 34 در دقیقه است. **(سرعت تنفس سریع در نتیجه پاسخ گیرنده‌های شیمیایی به تجمع اسید لاکتیک ناشی از تغییر از متابولیسم هوازی به بی‌هوازی در سلول‌ها و هیپوکسمی ناشی از کاهش تعداد گلبول‌های قرمز در سیستم عروقی به دنبال خونریزی است. تنفس کم عمق نشان‌دهنده آغاز نارسایی مرکز تنفسی مغز به دلیل پرفیوژن ضعیف است.)** شما از یک پاسخ‌دهنده فوریت‌های پزشکی می‌خواهید که تهویه با ماسک با بگ دریچه‌دار را با سرعت 12 در دقیقه شروع کرده و اکسیژن مکمل را به کیسه مخزن دستگاه وصل کند.

شما نمی‌توانید نبض رادیال بیمار را احساس کنید، اما یک نبض کاروتید را احساس می‌کنید، که ضعیف و سریع است با سرعت 129 در دقیقه می‌زند **(عدم وجود نبض رادیال نشانگر کاهش شدید پیش بار، حجم ضربه‌ای و برون ده قلبی است. همچنین عدم وجود نبض با انقباض عروقی شدید که مکانیسم جبرانی برای بالا بردن مقاومت عروقی سیستمیک و فشار خون است، مرتبط است. کاهش حجم ضربه‌ای منجر به کاهش برون ده قلبی می‌شود. برای جبران، بدن ضربان قلب را افزایش می‌دهد تا برون ده قلبی را افزایش دهد. هرچه بیمار خون بیشتری را از دست دهد و پیش بار و حجم ضربه‌ای کاهش یابد، ضربان قلب برای افزایش برون ده قلبی بیشتر می‌شود)**. خون قرمز تیره علی رغم اعمال فشار مستقیم شدیدا از زخم جریان دارد. شما تصمیم می‌گیرید از تورنیکت برای کنترل خونریزی استفاده کنید. شما یک تورنیکت تجاری را دقیقاً بالای زخم قرار داده و آن را سفت می‌کنید تا خونریزی متوقف شود. شما "زت16:53" را روی یک تکه چسب می‌نویسید و آن را روی تورنیکت قرار می‌دهید.

همکارتان و یک پاسخ‌دهنده فوریت پزشکی با برانکارد و دو مامور آتش نشانی که به تازگی به محل حادثه رسیده‌اند، برمی گردند. از آنجا که هیچ علامت دیگری از ترومای خارجی وجود ندارد، شما تصمیم می‌گیرید از اقدامات احتیاطی برای محدودیت حرکت ستون فقرات استفاده نکنید.

### ارزیابی ثانویه

هنگامی که بیمار روی برانکارد و در آمبولانس قرار گرفت، شما یک ارزیابی ثانویه سریع انجام می‌دهید و متوجه تغییر خاصی نمی‌شوید. بیمار همچنان بی‌پاسخ است.

همکارتان علائم حیاتی بیمار را ارزیابی می‌کند. شما وضعیت بیمار و زمان تقریبی رسیدن در 7 دقیقه را از طریق رادیو به بیمارستان اعلام می‌کنید.

همکارتان به شما اطلاع می‌دهد که فشار خون 72/56 میلی متر جیوه است، نبض 134 در دقیقه است، تنفس با تهویه کمکی 12 در دقیقه و پوست رنگ پریده، خنک و مرطوب است. **(فشار نبض باریک نشان‌دهنده کاهش برون ده قلب به دنبال از دست دادن خون است که منجر به کاهش فشار خون سیستولیک می‌شود و افزایش مقاومت عروقی سیستمیک به دلیل انقباض عروق است که تلاش می‌کند فشار خون پایین را جبران کند، در نتیجه افزایش فشار خون دیاستولیک می‌شود. نتیجه یک فشار نبض باریک است. با کاهش پیش بار و برون ده قلبی به دلیل کاهش حجم وریدی و حجم پر شدن بطن چپ، ضربان قلب همچنان افزایش می‌یابد. پوست رنگ پریده، خنک و مرطوب در نتیجه انقباض عروقی است، که مکانیسم جبرانی برای بالا بردن مقاومت عروقی سیستمیک و بالا بردن فشار خون است. تحریک مستقیم عصب باعث انقباض عروقی می‌شود، چراکه بارو رسپتورها کاهش فشار خون را حس می‌کنند. بصل النخاع غده فوق کلیه را تحریک می‌کند که منجر به ترشح اپی نفرین و نوراپی نفرین می‌شود. خاصیت آلفا1 غدد عرق را تحریک می‌کند و پوست مرطوب می‌شود. تحریک آلفا همچنین باعث انقباض عروقی سیستمیک می‌شود.)** بیمار از

## مطالعه موردی (فالوآپ)

شوک هیپوولمیک ناشی از خون از دست رفته رنج می‌برد. شما برای یافتن هرگونه زخم بیشتر، یک ارزیابی سریع ثانویه را شروع می‌کنید.

### ارزیابی مجدد

زمان انتقال کوتاه است. فقط برای یک ارزیابی مجدد زمان وجود دارد که هیچ تغییری در وضعیت بیمار مشاهده نشد. شما تورنیکت و زخم را دوباره ارزیابی می‌کنید تا مطمئن شوید خونریزی ندارد. به بیمارستان می‌رسید و سریع بیمار را پیاده می‌کنید. هنگام انتقال مراقبت به تیم تروما که از قبل منتظر شماست، گزارش سریعی ارائه می‌دهید. سپس مستند کردن ماموریت در گزارش مراقبت‌های پیش بیمارستانی خود را شروع کرده و حتماً زمان استفاده از تورنیکت را ذکر می‌کنید. همکارتان و آتش نشانان شروع به تمیز و ضد عفونی کردن آمبولانس و تجهیزات مورد استفاده در هنگام تماس می‌کنند.

پزشک طب اورژانس از شما به خاطر کارتان در کنترل خونریزی، کمک به تهویه و انتقال بدون تاخیر بیمار قدردانی می‌کند.

## مرور مباحث

1. خونریزی شریانی، وریدی و مویرگی را توصیف کنید.
2. روش اصلی برای کنترل خونریزی خارجی را توصیف کنید.
3. (الف) زمان و (ب) نحوه استفاده از تورنیکت برای کنترل خونریزی را توضیح دهید.
4. دو منبع شایع خونریزی داخلی را نام ببرید.
5. علائم و نشانه‌های خونریزی داخلی، از جمله علائم دیررس را ذکر کنید.
6. مراقبت‌های پزشکی اورژانسی از خونریزی داخلی را توصیف کنید.
7. علائم و نشانه‌های شوک هموراژیک را ذکر کنید.
8. مراقبت‌های پزشکی اورژانسی از شوک هموراژیک را توصیف کنید.
9. هر یک از سه نوع آسیب‌های بسته بافت نرم را توصیف کنید.
10. علائم و نشانه‌های عمومی آسیب‌های بسته بافت نرم را شناسایی کنید.
11. مراقبت‌های پزشکی اورژانس عمومی را برای آسیب‌های بسته بافت نرم بیان کنید.
12. هر یک از شش نوع آسیب باز بافت نرم را توصیف کنید.
13. علائم و نشانه‌های عمومی آسیب‌های باز بافت نرم را شناسایی کنید.
14. مراقبت‌های پزشکی اورژانس عمومی را برای آسیب‌های باز بافت نرم بیان کنید.
15. ملاحظات ویژه‌ای را که باید هنگام ارائه مراقبت‌های پزشکی اورژانسی به بیمارانی که آسیب‌های زیر را دارند، بیان کنید: زخم‌های نافذ قفسه سینه، اویسریشن شکم، جسم فرورفته، قطع عضو و آسیب بزرگ گردن.
16. هدف از پانسمان را شرح دهید و انواع موجود را نام ببرید.
17. هدف از بانداژ را شرح دهید و انواع نوع موجود را نام ببرید.
18. هدف از پانسمان فشاری را توصیف کرده و مراحل انجام پانسمان فشاری را توضیح دهید.

## تفکر نقاد

شما به صحنه یک درگیری خانگی می‌رسید. پلیس شما را به داخل آشپزخانه منزل هدایت می‌کند و در آنجا یک بیمار مرد 52 ساله را مشاهده می‌کنید که یک چاقو در قدام قفسه سینه‌اش در سمت راست تقریباً 2 اینچ پایین‌تر از استخوان ترقوه در خط میدکلاویکولار فرو رفته است. او همچنین یک پارگی بزرگ و شکاف‌دار در سمت چپ گردنش با یک جریان زیاد و ثابت خون دارد. او ناله می‌کند. تنفس او 46 در دقیقه و شدیدا کم عمق است. نبض رادیال او وجود ندارد. پوست بسیار رنگ پریده، خنک و مرطوب است. نبض کاروتید او 132 در دقیقه است.

1. کدام مراقبت‌های اورژانسی را بلافاصله برای بیمار انجام می‌دهید؟
2. چگونه زخم گردن را مدیریت می‌کنید؟
3. چه عوارضی با یک زخم گردن همراه است؟
4. چاقوی فرو رفته در قفسه سینه را چگونه مدیریت می‌کنید؟

فصل 29

# سوختگی

مواردی که در ادامه مطالعه خواهید کرد مروری است بر اهداف این فصل. مطالب این فصل مطابق با استانداردهای آموزش ملی EMS است.

**استاندارد** • **تروما** (حوزه مطالعه: ترومای بافت نرم)

**مهارت‌ها** • بکار بردن دانش پایه برای ارائه خدمات اولیه مراقبت‌های اورژانسی و انتقال بر اساس یافته‌های ارزیابی در یک بیمار شدیدا آسیب دیده.

**اهداف** • پس از خواندن این فصل، شما قادر خواهید بود تا:

29-1. اصطلاحات کلیدی معرفی شده در این فصل را تعریف کنید.

29-2. آناتومی و فیزیولوژی پوست، از جمله هر لایه و ساختارهای مرتبط با آن را مرور کنید.

29-3. پاتوفیزیولوژی سوختگی را با توجه به هر سیستم بدن از جمله گردش خون، تنفسی، کلیوی، عصبی، اسکلتی عضلانی و گوارشی توصیف کنید.

29-4. طبقه بندی سوختگی‌ها را بر اساس عمق و سطحی از بدن که درگیر شده، برای بزرگسالان و اطفال توضیح دهید.

29-5. طبقه بندی سوختگی‌ها، از جمله سوختگی‌های حرارتی، استنشاقی، شیمیایی، الکتریکی و تابشی را توصیف کنید.

29-6. علل سوختگی، از جمله سوختگی شعله، تماسی، آب داغ، بخار، گاز، الکتریسیته و فلش را توضیح دهید.

29-7. روش مبتنی بر ارزیابی برای ترومای سوختگی، از جمله ادغام یافته‌های ارزیابی با برداشت عمومی از صحنه و مراقبت‌های اورژانسی مناسب پیش بیمارستانی را توضیح دهید.

29-8. ارزیابی و/ یا ملاحظات مدیریتی ویژه را برای سوختگی‌های استنشاقی، سوختگی‌های شیمیایی و سوختگی‌های الکتریکی توصیف کنید.

29-9. در مورد ملاحظات ویژه برای پانسمان سوختگی، از جمله سوختگی در مناطق آناتومیک خاص بحث کنید.

**واژگان کلیدی** • برای توضیحات بیشتر به فهرست واژگان انتهای کتاب مراجعه کنید.

burn sheet
circumferential burn
eschar
full-thickness burn
partial-thickness burn
rule of nines
rule of ones
superficial burn

## مطالعه موردی

### اتاق فرمان

واحد EMS 101 - برای آتش سوزی ساختمان گزارش شده در یک محل ساخت وساز بدنبال یک انفجار کوچک، به همراه آتش نشانی به جاده 38 بلک استرپ پاسخ دهید. ساعت 2:35 صبح است.

هنگامی که وارد آمبولانس می‌شوید، می‌شنوید که اعزام‌کننده آتش نشانی به شرکت‌های پاسخ‌دهنده هشدار می‌دهد که مردی در طبقه دوم ساختمان محبوس شده است. گزارش‌ها حاکی از آن است که ساختمان کاملاً درگیر آتش سوزی بوده و پاسخ هشدار دوم[1] (سخن مترجم: اگرگروه اول آتش نشانی بعد از رسیدن به محل حادثه تشخیص دهد نیروی بیشتری لازم است این هشدار را فعال می‌کند تا نیروی بیشتری اعزام شود) نیز درخواست شده است. شما به همکارتان نگاه می‌کنید و هر دو می‌دانید که این تماس "بدی" خواهد بود اگر صدمات سوختگی بیمار شدید باشد. علاوه بر این، گزارش انفجار، سوظن شما را در مورد احتمال ترومای بلانت یا نافذ افزایش می‌دهد.

از آنجا که می‌دانید آتش سوزی‌هایی مانند این می‌تواند شامل چندین بیمار باشد، شما برای پشتیبانی از دو آمبولانس دیگر درخواست می‌کنید تا به صحنه آتش سوزی پاسخ دهند. شما و همکارتان محض احتیاط لباس محافظ خود را می‌پوشید.

### به محض رسیدن

با رسیدن به صحنه، متوجه می‌شوید که یک آتش نشان بیمار را از طریق نردبان از طبقه دوم پایین می‌آورد. همکارتان با آماده کردن برانکار، روشن کردن گرم‌کننده آمبولانس و تدارک وسایل مورد نیاز در سوختگی، پشت آمبولانس را آماده می‌کند. شما در پایین نردبان با آتش نشان ملاقات می‌کنید. او به شما می‌گوید یک بیمار مرد را در طبقه دوم نزدیک پنجره پیدا کرده و بی‌پاسخ است. او در حال استفاده از یک مشعل استیلن برای بریدن یک قاب فلزی بود که انفجار رخ داد.

**چگونه این بیمار را ارزیابی و مراقبت خواهید کرد؟**

در طول این فصل، شما در مورد ارزیابی و مراقبت‌های اورژانسی از یک بیمار که از آسیب ناشی از سوختگی رنج می‌برد، خواهید آموخت. بعداً، ما به مورد باز خواهیم گشت و رویه‌های آموخته شده را اعمال خواهیم کرد.

## پیشگفتار

مرگ ناشی از آتش سوزی و سوختگی سومین علت اصلی مرگ به دنبال آسیب در خانه است. ریسک فاکتورها برای آسیب سوختگی عبارتند از:

- دو سر طیف گروه سنی (< 4 سال و > 65 سال)
- فقر
- آفریقایی‌ها و بومیان آمریکایی
- زندگی در یک منطقه روستایی

جراحات ناشی از سوختگی پیچیده است زیرا برخلاف تصور اکثر مردم، این موارد فقط "محدود به پوست" نیستند. آسیب‌های ناشی از سوختگی علاوه بر آسیب رساندن به ساختار پوست و به خطر انداختن عملکردهای آن، به نوعی بر بیشتر سیستم‌های دیگر بدن تأثیر می‌گذارد. به عنوان مثال، صدمات ناشی از سوختگی می‌تواند تعادل مایعات و مواد شیمیایی بدن، تنظیم دمای بدن و عملکردهای اسکلتی عضلانی، گردش خون و تنفسی را مختل کند. آسیب ناشی از سوختگی همچنین می‌تواند به دلیل نقص ظاهری و بدشکلی احتمالی و نیاز به کنار آمدن با فرایندهای طولانی مدت بهبودی و ترمیم، بر سلامت عاطفی-روانی فرد تأثیر بگذارد.

برای ارزیابی صحیح و ارائه مراقبت‌های اورژانسی برای بیماران سوختگی، EMT باید درک بنیادی از انواع سوختگی، نحوه طبقه بندی آسیب‌های سوختگی و نحوه تأثیر آنها بر بیماران بزرگسال، کودک و شیرخوار، داشته باشد.

## مرور آناتومی پوست

برای درک نحوه طبقه بندی سوختگی‌ها، ابتدا لازم است ساختار و عملکرد پوست را درک کنید. (اطلاعات مربوط به پوست را در فصل‌های "آناتومی، فیزیولوژی و اصطلاحات پزشکی" و

"خونریزی و ترومای بافت نرم" مرور کنید و اطلاعات این فصل را مطالعه کنید.)

پوست دارای ساختار سه لایه است: بیرونی‌ترین لایه ***اپیدرم***[1] است که یک سد ضد آب و انعطاف‌پذیر در برابر محیط خارجی ایجاد می‌کند. لایه دوم ***درم***[2] است که شامل بسترهای کوچک مویرگی و ساختارهای حسی پوست است. و درونی‌ترین لایه آن لایه ***هایپودرم***[3] است (لایه *زیرجلدی*[4] نیز نامیده می‌شود)، که از بافت همبند چربی و عروق خونی بزرگتر تشکیل شده است. ضخامت لایه‌ها از یک تا چند لایه سلول است. پوست بزرگترین عضو بدن است و به عنوان سدی در برابر تهاجم و آسیب خارج از بدن عمل می‌کند. پوست عملکردهای مختلفی دارد. به عنوان مثال:

- از هدر رفتن آب بدن جلوگیری می‌کند
- به تنظیم دما کمک می‌کند
- یک مانع فیزیکی در برابر ورود مواد نامطلوب مانند میکروارگانیسم‌ها و سموم محیطی ایجاد می‌کند
- از ساختارها و ارگان‌های زیرین در برابر ضربه مکانیکی و نیروهای وارد شده به بدن محافظت می‌کند
- یک عایق ایجاد می‌کند و بدن را در برابر دمای محیطی شدید (خیلی بالا یا خیلی پایین) محیط محافظت می‌کند
- از آسیب اشعه ماورا بنفش محافظت می‌کند
- درک حسی (گرما، سرما، درد و لمس) را فراهم می‌کند
- به از بین بردن برخی از مواد زائد بدن کمک می‌کند
- فرآیندهای بیوشیمیایی مانند تولید ویتامین D را فراهم می‌کند

این عملکردها می‌توانند در اثر آسیب سوختگی ضعیف شده یا از بین بروند.

## پاتوفیزیولوژی سوختگی

در شرایط پیش بیمارستانی بیشتر بیماران سوختگی بر اثر انسداد راه هوایی، استنشاق سمی یا ترومای دیگر می‌میرند و نه به دلیل ترومای بافت نرم ناشی از سوختگی. EMT ابتدا باید راه هوایی باز، تهویه مناسب و اکسیژناسیون کافی را برقرار و حفظ کند. EMT همچنین باید اطمینان حاصل کند که هر خونریزی تهدیدکننده حیاتی کنترل می‌شود. فقط در این صورت است که EMT می‌تواند توجهش را به ارزیابی و مراقبت بیشتر از سوختگی معطوف کند.

جراحات ناشی از سوختگی نه تنها ساختار و عملکردهای پوست را مختل یا از بین می‌برد بلکه می‌تواند به سایر سیستم‌های بدن آسیب برساند. در این بخش برخی از عوارض احتمالی ناشی از سوختگی در سایر سیستم‌ها و اعضای بدن غیر از پوست مورد بحث قرار می‌گیرد. سیستم - ارگان مورد بحث برای بقا و بهبودی بیمار ضروری است. آسیب‌های ناشی از سوختگی که به هر یک از این عملکردها آسیب وارد کند، می‌تواند تأثیر چشمگیری در نتیجه بیمار داشته باشد.

1 Epidermis
2 Dermis
3 Hypodermis
4 Subcutaneous layer

با ارائه مراقبت‌های پزشکی اورژانس مناسب، جلوگیری از آلودگی بیشتر و با محافظت در برابر صدمات بیشتر، می‌توانید مرگ ناشی از سوختگی را به میزان قابل توجهی کاهش دهید.

### سیستم گردش خون

صدمات ناشی از سوختگی می‌تواند باعث از دست رفتن شدید مایعات و به تبع آن افزایش استرس وارد شده به قلب شود. سوختگی همچنین باعث افزایش نفوذپذیری مویرگ‌ها یا قابلیت نشت مایعات از رگ‌ها می‌شود که باعث کاهش حجم مایع در داخل رگ می‌شود. از آنجا که مایعات از سلول‌های بافت آسیب دیده به فضای بین سلولی نشت می‌کند، ادم ایجاد می‌کند، که می‌تواند پرفیوژن بافت از طریق بسترهای مویرگی موضعی و خونرسانی به بافت‌های دیستال را به خطر بیندازد.

وضعیتی که می‌تواند در سوختگی متوسط تا بزرگ ایجاد شود و میزان قابل توجهی ازسطح بدن[5] (BSA) را پوشش دهد، ***شوک سوختگی***[6] نامیده می‌شود. شوک سوختگی، که تنها پس از چند ساعت اول شروع می‌شود، در اثر آسیب گسترده بستر عروقی ایجاد می‌شود که به مولکول‌های مایع و پروتئین در پلاسما اجازه می‌دهد به بافت‌های اطراف نشت کنند. از دست دادن پروتئین‌های پلاسما باعث می‌شود تعادل طبیعی مایعات بقیه سیستم عروقی به هم بخورد و در نتیجه، پلاسمای خون از همه بسترهای مویرگی (حتی آنهایی که درگیر سوختگی نشده‌اند) شروع به تراوش می‌کند. نتیجه یک جابجایی بزرگ مایعات از عروق و به فضاهای بین سلولی و رسیدن به نقطه‌ای است که حجم عروقی کل برای تأمین نیازهای بدن کافی نیست. این امر همچنین تورم گسترده‌ای را که در بیمار سوختگی مشاهده می‌شود، توضیح می‌دهد. در 24 ساعت اول پس از آسیب سوختگی، به دلیل از دست دادن مایعات از عروق به داخل بافت‌ها، ادم می‌تواند باعث دو برابر شدن سایز طبیعی بدن شود.

از دست دادن مایعاتی که توضیح داده شد می‌تواند منجر به شوک (هایپوپرفیوژن) شود. سوختگی‌های عمده نیاز به مقدار زیادی جایگزینی مایعات در طول بستری شدن بیمار دارد. به عنوان مثال، یک بیمار بزرگسال با جثه متوسط با ناحیه سوختگی ضخامت کامل یا جزئی 50 درصد سطح بدنش ممکن است در 24 ساعت اول پس از سوختگی به اندازه 15 لیتر مایعات نیاز داشته باشد. با این حال، از دست دادن مایعات معمولاً در ساعات اولیه سوختگی قابل توجه نیستند. یک EMT که بیمار تازه سوخته را در حالت هایپوپرفیوژن پیدا می‌کند، ابتدا باید از دست دادن خون ناشی از خونریزی داخلی یا خارجی را در نظر بگیرد.

### سیستم تنفسی

سوختگی از طرق مختلف بر سیستم تنفسی تأثیر می‌گذارد. تورم صورت یا گلو می‌تواند باعث بسته شدن راه هوایی شود. استنشاق هوای بیش از حد داغ ممکن است مخاط حنجره را متورم

5 Body surface area (BSA)
6 Burn shock

کند (ادم حنجره) و باعث تجمع مایعات در ریه‌ها شود. اگر دور تا دور محیط قفسه سینه سوخته باشد، اسکار[1] (پوست سوخته که زبر و چرمی شده) می‌تواند باز شدن قفسه سینه را محدود کند. استنشاق دود و گاز سمی می‌تواند باعث ایست یا اختلال تنفسی یا مسمومیت ناشی از بخارات مضر شود. اگر بیمار در یک فضای بسته باشد، احتمال آسیب استنشاقی بیشتر است. این موارد در زمان ارزیابی و درمان در محیط پیش بیمارستانی مشخص می‌شوند.

جابجایی مایعات که به دلیل سوختگی‌های خارجی اتفاق می‌افتد همچنین می‌تواند اثرات منفی ناخواسته‌ای را در راه هوایی ایجاد کند. ممکن است به دلیل سوختگی‌های عمیق در قسمت فوقانی قفسه سینه، گردن و صورت ادم در حلق خلفی، در دهانه گلوت یا در قسمت‌های ساب گلوت ایجاد شود. انسداد راه هوایی فوقانی می‌تواند ایجاد شود. بیمار به طور معمول دیسترس تنفسی دارد. تاکی پنه و استریدور قابل توجه است، اما اغلب نشانه‌های دیررس ادم راه هوایی فوقانی است.

### آسیب ریوی ناشی از سموم

دود محصول جانبی احتراق ناقص است. دود حاوی انواع مختلفی از مواد شیمیایی مضر است که می‌توانند به مجرای تنفسی و ریه‌ها آسیب برسانند. مواد شیمیایی مانند آمونیاک، هیدروژن کلرید و دی اکسید گوگرد هنگامی که استنشاق می‌شوند، با آب موجود در سلول‌ها و بافت‌های مجرای تنفسی و ریه‌ها واکنش نشان می‌دهند مواد بسیار سوزاننده‌ای را تشکیل می‌دهند که منجر به آسیب سلولی مستقیم می‌شوند. این امر می‌تواند عملکرد سلول‌های پوششی مجاری تنفسی در از بین بردن خلط و ذرات خارجی را مختل کند، باعث تجمع خلط در راه هوایی و انسداد آن شده و منجر به تهویه آلوئولار ضعیف و پنومونی شود. سیانید در توانایی سلول‌ها برای استفاده از اکسیژن اختلال ایجاد می‌کند. مونوکسیدکربن به هموگلوبین متصل شده و در توانایی خون در رساندن اکسیژن به سلول‌ها اختلال ایجاد می‌کند. اگر بافت ریه درگیر شود، آلوئول‌های آسیب دیده ممکن است اجازه تراوش آب را بدهند، که باعث مختل شدن تبادل گاز و سندروم دیسترس تنفسی حاد[2] (ARDS) می‌شود.

### سیستم کلیوی (کلیه‌ها)

کاهش جریان خون به دنبال از دست دادن مایعات ناشی از سوختگی (به بخش قبلی مربوط به سیستم گردش خون مراجعه کنید) می‌تواند باعث کاهش جریان خون کلیه‌ها و در نتیجه کاهش برون ده ادراری شود. همچنین، به دلیل تخریب سلولی ناشی از آسیب سوختگی بسیاری از مواد زائد مانند میوگلوبین که از تخریب عضله ایجاد می‌شود، در خون تجمع می‌یابند. این امر به ویژه در مورد سوختگی‌های الکتریکی صادق است. از آنجا که کلیه‌ها وظیفه فیلتر کردن و تصفیه خون آلوده را دارند، انسداد در جریان کلیه‌ها نیز می‌تواند ایجاد شود. در پایان، این می‌تواند باعث از کار افتادن کل یا بخشی از کلیه شود.

### سیستم‌های عصبی و عضلانی - اسکلتی

آسیب سوختگی می‌تواند پایانه‌های عصبی در ناحیه سوخته را از بین ببرد و باعث از بین رفتن عملکرد اندام‌ها یا سایر قسمت‌های بدن شود. سوختگی اندام می‌تواند باعث از دست دادن عملکرد، تحلیل طولانی مدت عضلات و اختلال در عملکرد مفصل به دلیل ایجاد اسکار شود. بیمارانی که با از دست دادن عملکرد، درد شدید و اسکار مواجه می‌شوند همچنین مستعد ترس و اضطراب هستند. برای کمک به روند بهبودی، این بیماران ممکن است به پزشک و روانشناس نیاز داشته باشند.

### سیستم گوارشی

سیستم گوارشی نقش مهمی در مراقبت طولانی مدت و بقای بیماران به شدت سوخته دارد، اگرچه از نقطه نظر EMT اولویت پایینی محسوب می‌شود. با کاهش جریان خون، خون از این سیستم به بقیه بدن منتقل می‌شود. حالت تهوع یا استفراغ در سوختگی‌های بیش از 10 درصد BSA شایع است و می‌تواند تعادل شیمیایی طبیعی را بیشتر مختل کند. استرس طولانی مدت می‌تواند باعث ایجاد زخم و جذب غذای ضعیف شود. برای پیشبرد روند ترمیم و بقای بیماران سوختگی، سیستم گوارشی باید عملکرد مناسبی داشته باشد تا حمایت تغذیه‌ای کافی برای ترمیم اطمینان حاصل شود، در غیر اینصورت بیمار ممکن است به تغذیه وریدی نیاز داشته باشد.

## طبقه بندی سوختگی ها

سوختگی به چندین روش مختلف طبقه بندی می‌شود. متداول‌ترین آن دسته بندی سوختگی‌ها بر اساس عمق، شدت و سطح سوختگی است.

### طبقه بندی سوختگی‌ها بر اساس عمق

سوختگی‌ها بر اساس عمق آسیب طبقه بندی می‌شوند. آسیب‌های ناشی از سوختگی پوست به صورت سوختگی‌های سطحی (درجه یک)، ضخامت نسبی یا نیم ضخامت (درجه دو) یا ضخامت کامل یا تمام ضخامت (درجه سه) طبقه بندی می‌شوند (شکل 1-29). در بیشتر موارد، شما می‌توانید به سرعت حین برداشت عمومی خود، سوختگی را طبقه بندی کرده و ارزیابی ثانویه دقیق تری داشته باشید. سوختگی درجه چهار نیز وجود دارد و معمولاً با آسیب‌های الکتریکی دیده می‌شود.

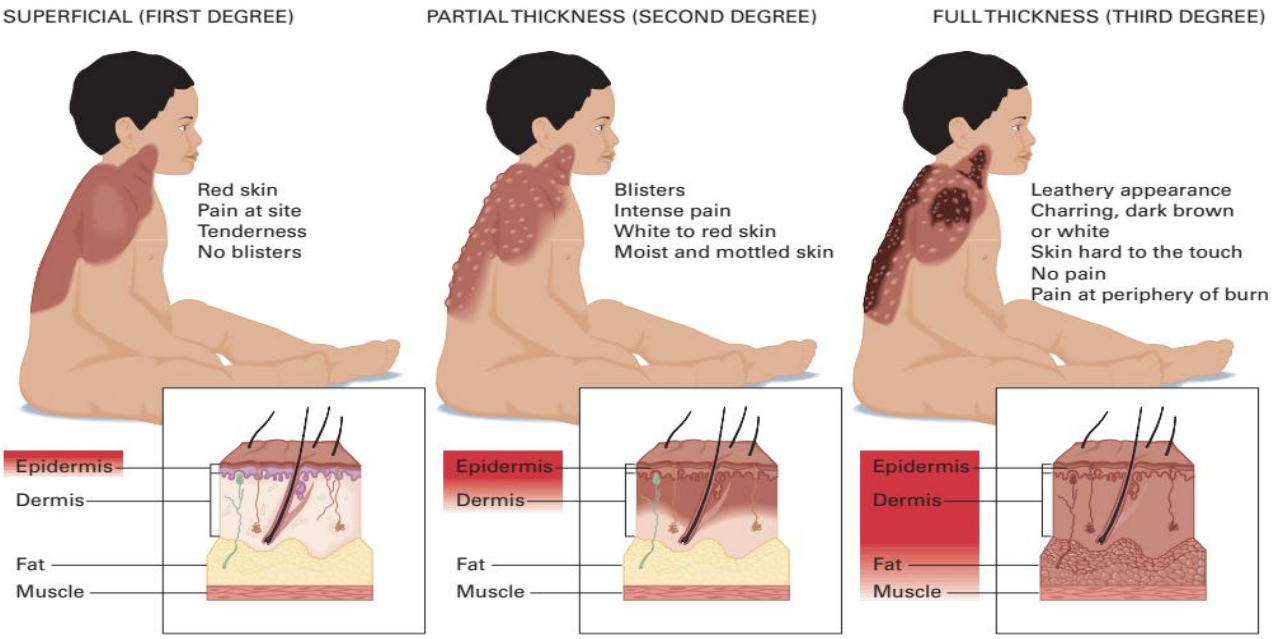
### سوختگی‌های سطحی

قبلاً به عنوان سوختگی درجه یک شناخته می‌شد، **سوختگی سطحی**[3] فقط اپیدرم را درگیر می‌کند. معمولاً یک سوختگی سطحی در اثر مجاورت با موجی از هوای داغ[4] (مواجهه ناگهانی با گرما یا شعله فقط در حد چند ثانیه)، مایع داغ یا آفتاب ایجاد می‌شود. پوست صورتی تا قرمز و خشک به نظر می‌رسد. در بعضی

1 Eschar
2 Acute respiratory distress syndrome (ARDS)

3 Superficial burn
4 Flash

موارد کمی تورم وجود دارد اما تاول وجود نـدارد. پوسـت در لمـس نرم و تندر است.




**شکل 29-1. طبقه بندی سوختگی بر اساس عمق.**

این نوع سوختگی‌ها اگرچه ماهیتی سطحی دارند (فقط اپیـدرم را تحت تأثیر قرار می‌دهنـد)، امـا مـی‌تواننـد دردنـاک باشـند زیـرا گیرنده‌های درد موجود در لایـه درم پوسـت هنـوز سـالم هسـتند. سوختگی‌های سطحی به طور کلی چندین روز طـول مـی‌کشـد تـا بهبود یابد، اما اگر فقط یک ناحیـه کوچـک آسـیب دیـده باشـد بـه مراقبت‌های پزشکی اورژانسی نیاز ندارنـد. آسـیب مـی‌توانـد باعـث ریزش لایـه اپیـدرم شـود امـا هـیچ اسـکاری برجـای نمـی‌گـذارد. نمونه‌هایی از سـوختگی‌هـای سـطحی شـامل آفتـاب سـوختگی یـا سوختگی جزئی با آب یا بخار داغ[1] است.

## سوختگی نیمه ضخامت (نسبی)

یک **سوختگی با ضخامت نسبی[2] یا نیمه ضخامت** کـه قـبلاً به عنوان سوختگی درجه دو شناخته می‌شد، نـه تنهـا اپیـدرم بلکـه قسمت‌هایی از درم نیز درگیر می‌کند. سوختگی با ضخامت نسبی در اثر تماس با آتش (شعله یا موج)، مایعات یا اشیا داغ، مواد شـیمیایی یا آفتاب رخ می‌دهد. علاوه بر این، آسیب بـه عـروق خـونی کوچـک باعث جمع شدن پلاسما و مایعات بافت‌ها در بین لایه‌های پوسـت و ایجاد تاول می‌شود. از آنجا که گیرنده‌های درد هنوز سـالم هسـتند، بیمار از درد ناشی از سوختگی شکایت دارد.

سوختگی‌های با ضخامت نسبی دو گروه سطحی و عمقی طبقه بندی می‌شوند. علائم و نشانه‌ها به شرح زیر است:

***سوختگی با ضخامت نسبی سطحی***

- تاول‌هایی با دیواره نازک در اثر آسـیب سـطحی لایـه درم ایجـاد می‌شوند.
- پوسـت قرمـز و تـرواش‌دار اسـت. (رطوبـت ناشـی از نشـت در بسترهای مویرگی به دلیل سوختگی است).
- پوست با فشار سفید می‌شود.
- پوست در لمس نرم و تندر است. (انعطـاف‌پـذیری و آبرسـانی بـه پوست به طور معمول حفظ می‌شود، اما پوست تندرنس بیشتری در لمس دارد.)

***سوختگی با ضخامت نسبی عمیق***

- تاول‌هایی با دیواره ضـخیم کـه اغلـب پـاره مـی‌شـوند. (ماهیـت شدیدتر تاول‌ها به این دلیل رخ می‌دهد که درم در عمـق بیشـتری آسیب دیده است و به دلیل بزرگ بودن، آنها با هر حرکـت بـدن یـا اصطکاک تصادفی پاره می‌شوند.)
- پوست می‌تواند یک رنگ متغیر با نواحی تکه تکه قرمز تـا سـفید پنیری باشد. (سطوح عمیـق‌تـر اپیـدرم و درم آسـیب دیـده اسـت.) پوست با فشار سفید نمی‌شود.
- پوست خیس یا خشک مومی است.
- بیمار هنوز هم می‌تواند در محل سـوختگی فشـار را حـس کنـد. (گیرنده‌های درد در درم در برخی شرایط ممکن است آسیب دیده و کمتر واکنش نشان دهند، اما گیرنده‌های فشار در اعماق درم وجـود دارند و ممکن است همچنان سالم باشند).
- در محل سوختگی پر شدن مجـدد مـویرگی ضـعیف اسـت. (ادم افزایش یافته باعث اختلال در بستر مویرگی مجاور سوختگی می‌شود.)

1 Scald injury
2 Partial thickness burn

سوختگی با ضخامت نسبی باعث درد شدید ناشی از آسیب به پایانه‌های عصبی می‌شود. نمونه‌هایی از سوختگی‌های با ضخامت نسبی شامل سوختگی شعله حرارتی یا سوختگی شدید با مایعات یا بخار داغ است (مهارت‌های EMT1-29).

## سوختگی تمام ضخامت

**سوختگی تمام ضخامت**[1] که قبلاً به عنوان سوختگی درجه سوم شناخته می‌شد، تمام لایه‌های پوست را درگیر می‌کند. این نوع سوختگی در اثر تماس با منابع شدیدا داغ مانند مایعات یا جامدات داغ، شعله‌های آتش، مواد شیمیایی یا برق ایجاد می‌شود. پوست خشک، سفت، زبر و چرمی می‌شود و می‌تواند سفید و مومی تا قهوه‌ای تیره یا سیاه و زغالی به نظر برسد. پوست با فشار سفید نمی‌شود. بافت نرم و چرمی مرده ایجاد شده در سوختگی تمام ضخامت، **اسکار**[2] نامیده می‌شود.

بیشتر سوختگی‌های تمام ضخامت دردناک نیستند زیرا پایانه‌های عصبی از بین رفته است. با این حال، در بیشتر آسیب‌ها، مناطق اطراف با سوختگی ضخامت نسبی و یا سطحی ممکن است باعث درد شدید شود. سوختگی تمام ضخامت اغلب در بیمارانی که در یک فضای محدود با شعله‌های آتش محبوس شده‌اند یا در معرض منبع گرمای زیاد یا تماس شیمیایی قرار گرفته‌اند، مشهود است (مهارت‌های EMT2-29).

برخی از سوختگی‌های تمام ضخامت را می‌توان در سوختگی‌های درجه چهار نیز طبقه بندی کرد. سوختگی درجه چهار، سوختگی بسیار عمیقی است که به طور کامل از اپیدرم و درم و تا عمق تاندون‌ها، رباط‌ها، عضلات، استخوان، عروق خونی و اعصاب گسترش می‌یابد. این سوختگی‌ها معمولاً با آسیب‌های الکتریکی همراه هستند و برای بهبودی به پیوند پوست نیاز دارند.

## طبقه بندی سوختگی بر اساس شدت

EMT باید شدت آسیب سوختگی را طبقه بندی کند تا مناسب‌ترین مراقبت‌های پزشکی اورژانس را انجام دهد، بهترین تصمیم را در مورد انتقال بیمار گرفته و گزارش دقیقی به مرکز پذیرنده ارائه دهد. برآورد شدت آسیب سوختگی در تصمیم‌گیری برای انتقال بیمار به یک مرکز خاص بسیار مهم است - به عنوان مثال به یک مرکز تخصصی سوختگی یا یک بیمارستان عادی. به طور کلی، سوختگی‌ها به صورت بحرانی[3]، متوسط یا جزئی طبقه بندی می‌شوند.

علاوه بر عمق آسیب (سطحی، نیمه ضخامت یا تمام ضخامت)، هنگام تعیین شدت یک آسیب سوختگی، باید عوامل دیگری را نیز در نظر بگیرید. به عنوان مثال، شما اغلب منبع یا عامل سوختگی را در نظر خواهید گرفت. سوختگی کوچک ناشی از منبع الکتریکی ممکن است بیشتر از سوختگی کوچک حرارتی (گرما) باعث نگرانی شود زیرا در سوختگی الکتریکی احتمال آسیب داخلی وجود دارد. به همین ترتیب، سوختگی شیمیایی بسته به نوع و قدرت ماده شیمیایی از نظر شدت متفاوت است. آسیب‌های استنشاقی یا سوختگی‌های درگیرکننده راه هوایی همیشه بحرانی تلقی می‌شوند.

مهمترین عواملی که باید هنگام تعیین شدت سوختگی در نظر گرفته شود (شکل 2-29 و جدول 1-29):

- عمق سوختگی
- محل سوختگی
- سن بیمار
- بیماری قبلی
- درصدی از سطح بدن که درگیر است

## محل آسیب سوختگی

محل سوختگی هم به اندازه عمق سوختگی و سطحی از بدن که سوخته، مهم است. آسیب برخی نواحی بدن نسبت به سایر نواحی بحرانی‌تر است. سوختگی‌های صورت (شکل 3-29) به دلیل احتمال اختلال در تنفس و مشکلات زیبایی طولانی مدت، و همچنین آسیب به چشم یا گوش، بحرانی تلقی می‌شوند. دست‌ها و پاها نیز به دلیل احتمال از دست دادن عملکرد مورد توجه ویژه قرار می‌گیرند. آسیب ناشی از سوختگی در ناحیه تناسلی یا کشاله ران به دلیل احتمال از دست دادن عملکرد ادراری-تناسلی و افزایش احتمال عفونت نگران‌کننده است. در آخر، سوختگی‌هایی که در مناطقی از بدن وجود دارد که عملکرد مفصلی عمده‌ای دارد (به عنوان مثال هیپ و شانه‌ها) ممکن است به دلیل از دست دادن عملکرد مفصل، بحرانی تلقی شود (تصور کنید در صورتی که آسیب در اوایل دوره بهبودی مراقبت مناسب از سوختگی دریافت نکند چه تبعاتی خواهد داشت).

**سوختگی‌های محیطی**[4]، که دور تا دور محیط ناحیه‌ای از بدن مانند بازو، پا یا قفسه سینه را درگیر می‌کند - و به ویژه آنهایی که دور تا دور نواحی مفصلی هستند - به دلیل اختلال در گردش خون و آسیب عصبی که به طور بالقوه ممکن است رخ دهد، بحرانی هستند. سوختگی محیطی با ضخامت نسبی یا سوختگی تمام ضخامت به دلیل ادم ناحیه زیر سوختگی می‌تواند منجر به سندروم کمپارتمان[5] شود. سندروم کامپارتمان هنگامی ایجاد می‌شود که ادم زیر ناحیه سوخته به حدی گستردش یابد که شروع به تحت فشار قراردادن اعصاب و عروق کند. این امر منجر به آسیب عصبی دائمی بالقوه و کاهش پرفیوژن در ناحیه دیستال به سوختگی می‌شود. در واقع این اتفاق شبیه بستن تورنیکت در ناحیه سوخته و قطع گردش خون دیستال است. ارزیابی مکرر نبض‌های دیستال و عملکرد حرکتی و حسی در اندام‌های سوخته مهم است. سوختگی‌هایی که دور تا دور قفسه سینه را درگیر می‌کنند، می‌توانند با محدود کردن باز و بسته شدن قفسه سینه، عملکرد تنفسی را مختل کنند.

1 Full-thickness burn
2 Eschar
3 Critical

4 Circumferential burns
5 Compartment syndrome

### سوختگی‌های بحرانی

- سوختگی تمام ضخامت که دست، پا، صورت، چشم‌ها، گوش‌ها یا ناحیه تناسلی را درگیر می‌کند.
- سوختگی همراه با آسیب تنفسی.
- سوختگی تمام ضخامت بیش از 10٪ سطح بدن.
- سوختگی نیمه ضخامت بیش از 25٪ از سطح بدن در بزرگسالان.
- سوختگی نیمه ضخامت > 20٪ در کودکان کمتر از 10 سال و بزرگسالان بالای 50 سال.
- سوختگی‌های شیمیایی یا برق فشار قوی.
- سوختگی همراه با شکستگی یا ترومای عمده.
- سوختگی متوسط در کودکان خردسال یا بیماران مسن.
- سوختگی محیط هر قسمت از بدن مانند بازو، پا یا قفسه سینه.

**شکل 2-29. سوختگی‌های بحرانی.**

**جدول 1-29 طبقه بندی شدت توسط انجمن سوختگی آمریکا بر اساس BSA**

| شدت سوختگی | معیارها (فقط سوختگی نیمه ضخامت یا تمام ضخامت را در نظر می‌گیرد) |
|---|---|
| جزئی (خفیف) | سوختگی < 10٪ از BSA در یک فرد بالغ<br>سوختگی < 5٪ از BSA در یک فرد جوان یا سالمند<br>سوختگی تمام ضخامت < 2٪ از BSA |
| متوسط | سوختگی 10-20٪ از BSA در یک فرد بالغ<br>سوختگی 5-10٪ از BSA در فرد جوان یا سالمند<br>سوختگی تمام ضخامت 2-5٪ از BSA<br>آسیب با برق فشار قوی<br>شک به آسیب استنشاقی<br>سوختگی محیطی (دورتادور)<br>فاکتور همزمان که ریسک عفونت را افزایش می‌دهد (دیابت، بیماری سلول داسی، سرکوب ایمنی) |
| عمده (ماژور) | سوختگی > 20٪ از BSA در یک فرد بالغ<br>سوختگی > 10٪ در یک فرد جوان یا سالمند<br>سوختگی تمام ضخامت > 5٪ از BSA<br>سوختگی با برق فشار قوی<br>آسیب استنشاقی شناخته شده<br>سوختگی صورت، چشم‌ها، گوش‌ها، ناحیه تناسلی یا مفاصل<br>سایر آسیب‌های قابل توجه (شکستگی‌ها) یا ترومای عمده |

### سن و بیماری‌های زمینه ای

سن بیمار نیز یک عامل اصلی در تعیین شدت آسیب سوختگی است. کودکان زیر 2 سال و بزرگسالان بالای 50 سال تحمل کمتری در برابر آسیب‌های سوختگی دارند.

**شکل 3-29. سوختگی صورت مطرح‌کننده درگیری مجرای تنفسی یا آسیب به چشم است.**

در کودکان به دلیل نسبت بالاتر سطح پوست به توده بدن، احتمال از دست دادن مایعات در آسیب‌های سوختگی بیشتر از بزرگسالان است. علاوه بر این، آنها پوست نازک‌تر و ذخایر بسیار محدودی برای جبران دارند. افراد سالمند دارای پوستی نازک و غالباً دارای بیماری‌های زمینه‌ای هستند که پاسخ آنها به آسیب‌های سوختگی را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

هر گونه بیماری یا آسیب زمینه‌ای می‌تواند شدت آسیب سوختگی را افزایش دهد. یک بیمار با یک وضعیت یا بیماری تنفسی زمینه‌ای در صورت سوختگی دچار اختلال تنفسی بیشتری خواهد شد. عوارض ناشی از آسیب سوختگی و از دست دادن مایعات در بیمار با مشکل قلبی عروقی زمینه‌ای افزایش می‌یابد. دیابت توانایی بیمار در ترمیم سوختگی را دچار اختلال می‌کند. سوختگی‌ای که در یک بزرگسال سالم جزئی به نظر می‌رسد، در بیماران با وضعیت‌های پزشکی زمینه ممکن است شدیدتر باشد. اگر بیمار آسیب‌های دیگری به همراه آسیب سوختگی داشته باشد، خطر مرگ یا احتمال شوک نیز افزایش می‌یابد.

## پاتوفیزیولوژی

بیماری قلبی عروقی، ریوی، غدد درون ریز یا عصبی زمینه‌ای، می‌تواند سوختگی جزئی یا متوسط را در یک بیمار سالمند به یک وضعیت بحرانی تبدیل کند، زیرا بدن قادر به واکنش کافی به استرس ناشی از سوختگی نیست. ■

**ملاحظات ویژه برای شیرخواران و کودکان.** همانطور که قبلا ذکر شد، سطح بدن به توده بدنی در شیرخواران و کودکان بزرگتر از بزرگسالان است. به همین دلیل، صدمات سوختگی تاثیر بیشتری بر شیرخواران و کودکان دارد. از دست دادن مایعات و گرما هم در شیرخواران و کودکان بیشتر از بزرگسالان است. به دنبال سوختگی، شیرخواران ریسک بیشتری برای شوک (هایپوپرفیوژن)، مشکلات راه هوایی و هایپوترمی دارند. تفاوت‌های بیشتر در طبقه بندی شدت آسیب سوختگی برای کودکان کمتر از 2 سال در جدول 1-29 آورده شده است.

علاوه بر ارزیابی و مراقبت‌های پزشکی اورژانسی، هنگام آسیب سوختگی در یک کودک، باید احتمال کودک آزاری[1] را هم در نظر بگیرید. (اطلاعات مربوط به ارزیابی و گزارش سواستفاده از کودکان را در فصل "اطفال" مشاهده کنید)

### طبقه بندی سوختگی‌ها بر اساس اندازه سوختگی (BSA)

**قانون 9**[2] یک روش استاندارد برای تعیین سریع میزان سطح پوست یا درصد سطح بدن (BSA) در یک سوختگی است (شکل 4-29). همچنین هنگام تعیین اندازه سوختگی ممکن است با اصطلاح سطح سوختگی کل بدن[3] (TBSA) مواجه شوید یا در موردش بشنوید. TBSA نشان می‌دهد که سوختگی کل در محاسبه ذکر شده است. قانون 9 و یا هر نوع دیگر از محاسبه سطح بدن فقط در سوختگی با ضخامت نسبی یا ضخامت کامل اعمال می‌شود. هنگام تعیین اندازه سوختگی، سوختگی‌های سطحی محاسبه یا در نظر گرفته نمی‌شوند. قانون 9 یا سایر محاسبات BSA برای سوختگی‌های سطحی اعمال نمی‌شود. در یک بزرگسال، سر و گردن با هم، اندام فوقانی، قفسه سینه، شکم، قسمت فوقانی پشت، قسمت تحتانی پشت، قدام هر اندام تحتانی و خلف هر اندام تحتانی هرکدام معادل 9 درصد از BSA هستند. ناحیه تناسلی معادل 1 درصد BSA است. این قانون شما را در تعیین شدت سوختگی، دسته بندی بیمار برای تریاژ و هشدار به مرکز پذیرنده از نظر شدت وضعیت بیمار راهنمایی می‌کند.

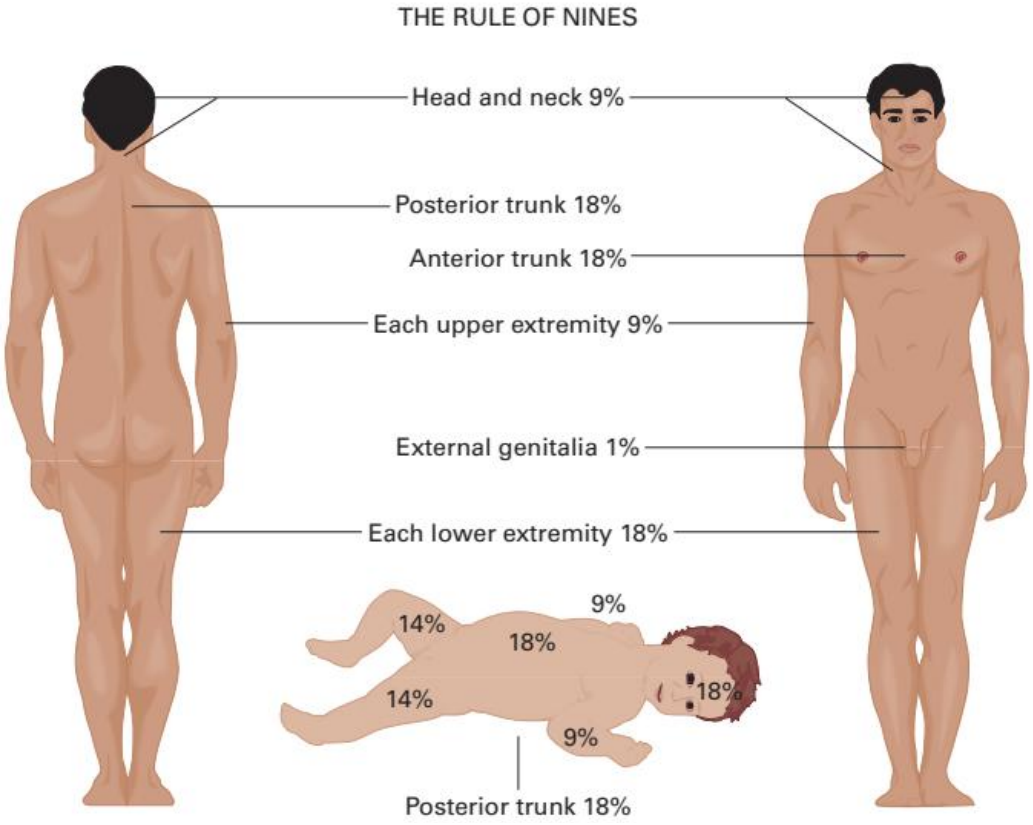
در شیرخواران و کودکان، درصد BSA اختصاص یافته به هر قسمت از بدن به دلیل نسبت‌های متفاوت ابعادشان متفاوت‌تر است. نسبت سر شیرخوار یا کودک خردسال به بقیه بدنش بسیار بیشتر از بزرگسالان است. بنابراین، برای شیرخواران 1 ساله یا کوچکتر، سر و گردن 18 درصد (بیشتر از یک بزرگسال)، قفسه سینه و شکم 18 درصد (همانند بزرگسالان)، کل پشت 18 درصد (همانند بزرگسالان)، هر اندام فوقانی 9 درصد (همانند بزرگسالان) و هر اندام تحتانی 14 درصد (کمتر از بزرگسالان). قانون 9 تغییر داده شد تا مقدار بیشتری از کل BSA را به سر اختصاص دهد. درصد بیشتر BSA برای سر به دلیل عدم تناسب سر در شیرخواران و کودکان خردسال (و نسبت کوچکتر پاهای آنها) از پاها فاصله می‌گیرد. برای کودکان بالای 1 سال، به ازای هر 1 سال، 0/5 درصد به هر پا اضافه کنید و 1 درصد از سر کم کنید. از این فرمول استفاده می‌شود تا

1 Child abuse
2 Rule of nines
3 Total Body Surface Area (TBSA)

زمانی که به قانون 9 بزرگسالان برسد. به عنوان مثال، برای یک کودک 3 ساله، شما 1 درصد (2 x 0/5 سال فراتر از 1) به هر پا اضافه می‌کنید و 2 درصد از سر او کم می‌کنید. بنابراین، پاها در کودک 3 ساله برابر 15 درصد از کل و سر معادل 16 درصد خواهد بود.

روش دیگر برای تعیین میزان سوختگی سطح بدن، سیستم Lund و Browder است (شکل 5-29). این سیستم روش دقیق تری برای تعیین BSA از طریق تطبیق نقشه ناحیه سوخته روی یک چارت متناسب با سن بیمار است. با توجه به سن بیمار، این روش اجازه می‌دهد تفاوت تناسب سر و اندام تحتانی بر اساس سن بیمار بدست آید و در محاسبه اعمال شود.

هیچ یک از این سیستم‌ها برای تخمین سوختگی سطح بدن کاملاً دقیق نیستند. آنها فقط برای تخمین احیای مایعات و تریاژ اولیه استفاده می‌شوند زیرا سوختگی یک وضعیت پیوسته در حال دگرگونی است.




**شکل 4-29. "قانون 9 " یک روش برای تخمین سطحی از بدن که در یک بزرگسال یا شیرخوار دچار سوختگی شده، است.**

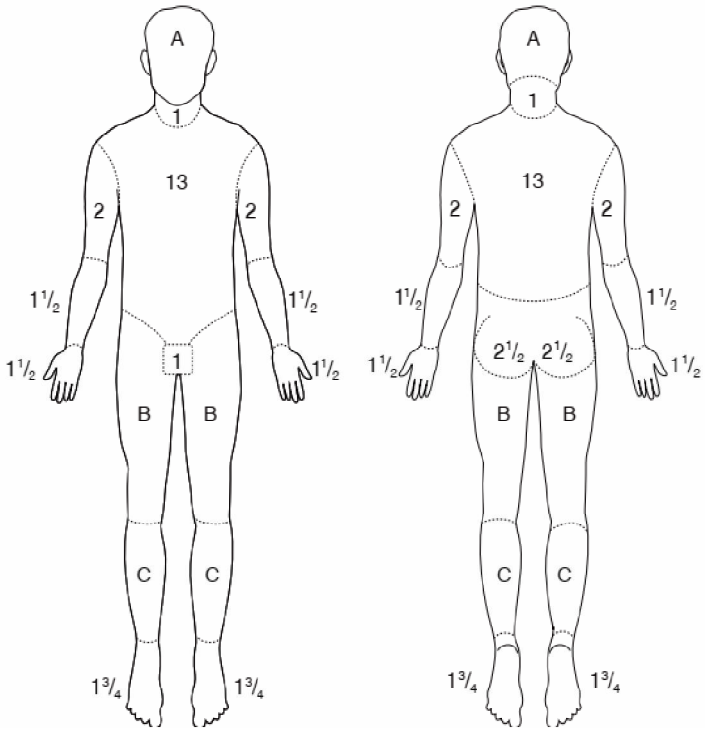
## نکات ارزیابی

سر شیرخوار یا کودک نسبت بیشتری از BSA کل را در مقایسه با بالغین تشکیل می‌دهد. این به این دلیل است که در بیماران جوان‌تر سر به نسبت بزرگ‌تر است. ■

یک روش جایگزین برای تخمین BSA، مقایسه آن با سطح کف دست با انگشتان بسته است که تقریباً برابر با 1 درصد BSA است. این به **قانون یک**[1] معروف است، که به آن *قانون کف دست* نیز گفته می‌شود. به عنوان مثال، اگر ناحیه سوختگی برابر با "سه ناحیه کف دست" باشد، میزان سوختگی در حدود 3 درصد BSA تخمین زده می‌شود. شما می‌توانید از این روش برای تخمین ناحیه سوختگی در بیمار در هر سنی استفاده کنید؛ اگرچه، بیشتر برای سوختگی‌های کوچک با BSA کمتر از 5 درصد یا سوختگی‌های نقطه‌ای در بدن کاربرد دارد.

در هنگام ارزیابی اولیه می‌توانید تخمین BSA را شروع کنید، وقت خود را صرف تعیین درصد دقیق BSA آسیب دیده نکنید. درصد BSA فقط یک برآورد است و تفاوت جزئی در میزان مراقبت پزشکی پیش بیمارستانی تأثیری نخواهد داشت.

1 Rule of one




| Region | Partial thickness (%) [NB1] | Full thickness (%) |
|---|---|---|
| head | | |
| neck | | |
| anterior trunk | | |
| posterior trunk | | |
| right arm | | |
| left arm | | |
| buttocks | | |
| genitalia | | |
| right leg | | |
| left leg | | |
| **Total burn** | | |
| NB1: Do not include erythema | | |

| Area | Age 0 | 1 | 5 | 10 | 15 | Adult |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A = half of head | 9½ | 8½ | 6½ | 5½ | 4½ | 3½ |
| B = half of one thigh | 2¾ | 3¼ | 4 | 4½ | 4½ | 4¾ |
| C = half of one lower leg | 2½ | 2½ | 2¾ | 3 | 3¼ | 3½ |

**شکل 5-29. چارت لاند و برودر امکان درنظر گرفتن تفاوت در نسبت سر و اندام تحتانی در بیماران با سنین مختلف را هنگام تخمین سطح سوختگی فراهم می‌کند.**

## انواع سوختگی ها

پنج نوع اصلی سوختگی وجود دارد:

- **سوختگی‌های حرارتی**. این نوع با گرمای اعمال شده به بدن مرتبط است. دلایل زیادی برای سوختگی‌های حرارتی[1] وجود دارد، از جمله شعله آتش، آب داغ و بخار. به طور کلی، شدت سوختگی به مدت زمانی که بیمار در معرض منبع گرما بوده، دمای گرمای اعمال شده به بدن و آسیب استنشاقی احتمالی (که در ادامه توضیح داده خواهد شد) بستگی دارد. سوختگی با آب داغ در کودکان ممکن است نوعی کودک آزاری باشد.
- **سوختگی‌های استنشاقی**. این نوع با هوا یا بخار با دمای بالا که پس از استنشاق به پوشش راه هوایی فوقانی آسیب می‌رساند، مرتبط است. این سوختگی منجر به ادم می‌شود که ممکن است جریان هوا را محدود کرده و منجر به انسداد راه هوایی شود. عارضه دیگر استنشاق گازهای سمی مانند مونوکسیدکربن و گاز سیانید است. اگر بیمار در یک محیط بسته بوده باشد، احتمال دارد دچار سوختگی راه هوایی فوقانی و استنشاق سمی شود.
- **سوختگی‌های شیمیایی**. این نوع توسط اسیدها، مواد قلیایی و سایر مواد شیمیایی تولیدکننده حرارت ایجاد می‌شود. نوع ماده شیمیایی، غلظت آن و مدت زمان مواجهه با آن شدت سوختگی را تعیین می‌کند. سوختگی شیمیایی جلوتر با جزئیات بیشتری مورد بحث قرار خواهد گرفت.
- **سوختگی الکتریکی**. این نوع سوختگی از مقاومت بدن در برابر جریان الکتریکی حاصل می‌شود. سوختگی‌ها در درجه اول داخلی هستند. الکتریسیته می‌تواند در سیستم هدایتی قلب تداخل ایجاد کرده و منجر به ایست قلبی شود. سوختگی‌های الکتریکی در ادامه فصل با جزئیات بیشتری مورد بررسی قرار می‌گیرند. رعد و برق هم یک رویداد پزشکی و تروماتیک است که معمولا آسیب سوختگی کمی دارد. آسیب‌های رعد وبرق در فصل "اورژانس‌های محیطی" بحث شده است.
- **سوختگی تابشی**. این نوع از جذب اشعه توسط بدن رخ می‌دهد. سوختگی تابشی[2] در فصل‌های "مواد خطرناک" و "پاسخ EMS به سلاح‌های کشتار جمعی از جمله تروریسم" بحث داده شده است.

## علل سوختگی

سوختگی توسط مکانیسم‌های مختلف ایجاد می‌شود (شکل 6-29):

- **سوختگی با شعله**. بیمار با یک شعله باز در تماس بوده است. لباس ممکن است مشتعل شود و باعث سوختگی بیشتر شود. الیاف لباس طبیعی به طور معمول می‌سوزند، در حالی که الیاف مصنوعی معمولاً ذوب می‌شوند، که علاوه بر سوختگی با شعله[3] باعث سوختگی تماسی می‌شود.
- **سوختگی تماسی**. سوختگی در اثر تماس با یک شی داغ ایجاد می‌شود. سوختگی به طور معمول محدود به ناحیه تماس است. به عنوان مثال دست زدن به لوله اگزوز داغ اتومبیل.

1 Thermal burns

2 Radiation burns
3 Flame burn

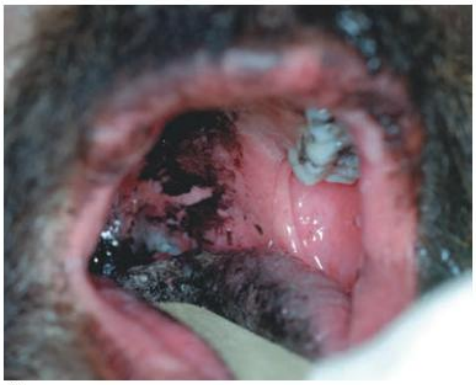
(a)

(b)

(c)

(d)

(e)


(f)

**شکل 29-6. سوختگی می‌تواند با مکانیسم‌های مختلفی ایجاد شود. (a) سوختگی با ضخامت نسبی تا کامل پا ناشی از یک سیم برق فشار قوی، در حالی ایجاد شد که بیمار قصد داشت یک سیم مسی را از یک نیروگاه برق بدزدد به یک خط فشار قوی برخورد کرد. (b) سوختگی با ضخامت نسبی در صورت و دهان، ناشی از پاشیده شدن سدیم هیدروکسید (lye) به صورت بیمار هنگام تمیز کردن توالت. (c) سوختگی در بازو و صورت ناشی از قیر داغ شدن هنگام باز شدن دریچه کامیون حاوی قیر. (d) سوختگی با ضخامت نسبی در ساق بیماری که از واکس موبر استفاده کرد. (e) سوختگی ناشی از آتش سوزی خانه. (f) دوده در حفره دهان و گلوی بیمار ناشی از استنشاق دود در آتش سوزی یک کارخانه.**

● **سوختگی با آب داغ.** تماس با مایع داغ باعث سوختگی می‌شود. هرچه مایع ویسکوزیته (گرانروی) بیشتری داشته باشد، سوختگی به دلیل مدت زمان تماس بیشتر، شدیدتر است. سوختگی های عمدی، که اغلب در کودک آزاری دیده می‌شوند، به طور معمول کل اندام را به دنبال غوطه ور کردن و نگه داشتن در آب داغ درگیر می‌کند. سوختگی‌های تصادفی ناشی از پاشیده شدن آب داغ، شامل تکه‌های سوختگی است توسط مناطق سالم از هم جدا شده‌اند.

- **سوختگی با بخار**. بخار داغ به دلیل ظرفیت حرارتی بالایش، باعث سوختگی شدید، اغلب شدیدتر از سوختگی با شعله می‌شود. به طور معمول، این نوع سوختگی‌ها در سوانح صنعتی یا در افرادی که رادیاتور اتومبیل را به طور نامناسب در حالی که داغ است باز می‌کنند، دیده می‌شوند. بخار می‌تواند باعث سوختگی حرارتی در راه‌هایی هوا دیستال ریه‌ها شود.
- **سوختگی با گاز**. گازهای داغ می‌توانند باعث سوختگی راه هوایی فوقانی شوند؛ هرچند، به احتمال زیاد گاز داغ باعث سوختگی راه هوایی دیستال نمی‌شود. آسیب راه هوایی دیستال می‌تواند ناشی از محصولات جانبی احتراق باشد تا از گاز داغ.
- **سوختگی با الکتریسیته (برق)**. از آنجا که استخوان‌ها، عضلات و سایر بافت‌ها در برابر انرژی الکتریکی عبوری از درون خود مقاومت می‌کنند، محصول جانبی آن گرما است که منجر به سوختگی داخلی می‌شود. در سوختگی الکتریکی، لباس می‌تواند شعله ور شده و منجر به سوختگی با شعله شود.
- **سوختگی با موج داغ (فلش)**. این یک نوع سوختگی شعله است، اما در نتیجه گاز یا مایع قابل اشتعالی است که به سرعت و ناگهان شعله ور می‌شود رخ می‌دهد. مناطقی از بدن که توسط لباس پوشانده می‌شود به طور معمول نمی‌سوزند. اگر فلش در یک فضای بسته رخ دهد، آسیب استنشاقی می‌تواند ایجاد شود. اگر این اتفاق در محیط بیرون بیفتد، احتمال آسیب استنشاقی کمتر است. یک سوختگی تیپیک فلش به دنبال ریختن بنزین روی ذغال‌های نیمه سوخته برای شعله ور کردن مجدد آن اتفاق می‌افتد.

## رویکرد مبتنی بر ارزیابی: سوختگی ها

برای اطمینان از ایمنی خود و برای ارزیابی و مراقبت از بیمار سوختگی، مراحل را دنبال کنید.

### برآورد صحنه

اولویت اول شما این است که تعیین کنید آیا صحنه برای ورود امن است. وارد صحنه‌هایی که برای آنها آموزش ندیده اید نشوید. اگر بیمار در یک محیط ناامن مانند ساختمان احاطه شده با آتش قرار دارد و تجهیزات و آموزش مناسبی برای ورود به آن ندارید، باید صبر کنید تا پرسنل مجهز و آموزش دیده بتوانند با خیال راحت بیمار را خارج کنند. وقتی ورود به صحنه امن است، باید اقدامات احتیاطی استاندارد را اتخاذ کنید و سپس شروع به ارزیابی مکانیسم آسیب (MOI) و تعداد بیماران کنید.

### ارزیابی اولیه

به یاد داشته باشید که دور کردن بیمار از منبع سوختگی روند سوختن را به طور کامل متوقف نمی‌کند. آسیب‌های سوختگی باید تقریباً طی 10 دقیقه اول آسیب‌دیدگی "خنک شوند". در ابتدا با استفاده از آب یا سالین روند سوختن را متوقف کنید. هنگامی که در حال متوقف کردن سوختگی هستید، سعی کنید هرگونه لباس سوخته و جواهرات تنگ، که باعث تولید گرما می‌شوند و ممکن است اندام‌های متورم را تحت فشار قرار دهند، خارج کنید. اگر هنوز لباسی به بیمار چسبیده است، اطراف آن را برش دهید. سعی نکنید قسمت چسبیده را بردارید، زیرا ممکن است باعث آسیب بیشتر به بافت نرم شود. سوختگی را در آب غوطه ور نکنید، زیرا این امر می‌تواند باعث هایپوترمی شود؛ فقط 120–60 ثانیه خنک کنید.

بعد از اینکه فرآیند سوختن را متوقف کردید، می‌توانید ارزیابی اولیه خود را ادامه دهید و راه هوایی، تنفس، اکسیژناسیون و گردش خون بیمار را ارزیابی کنید. به دنبال نشانه‌های اختلال یا آسیب احتمالی راه هوایی، مانند رسوب دوده در دهان یا بینی، موهای کز خورده صورت یا بینی، علائم استنشاق دود، یا هرگونه سوختگی صورت باشید. اولین عکس العمل قربانی سوختگی هنگام ترس یا وحشت - مانند گرفتار شدن در فضای محدود یا یکه خوردن با انفجار - استنشاق عمیق آن است. هوا در این شرایط ممکن است بیش از حد داغ شود و تأثیر نامطلوبی بر راه هوایی و عملکرد تنفسی بگذارد، بنابراین باید احتمال اختلال در راه هوایی، مشکلات تنفسی و استنشاق گازهای سمی را در نظر بگیرید. در صورت شک به استنشاق سمی، اکسیژن با غلظت بالا را با ماسک یک طرفه[1] و جریان 15 لیتر در دقیقه بدهید یا اگر تنفس کافی نیست، تهویه با فشار مثبت را با اکسیژن مکمل فراهم کنید. خواندن پالس اکسی متر ممکن است به دلیل محتوای مونوکسیدکربن در خون، اشتباه باشد. بنابراین، اکسیژن را بر اساس سطح $SpO_2$ ندهید. تمام بیماران سوختگی باید اکسیژن با غلظت بالا دریافت کنند.

برای تکمیل ارزیابی اولیه، گردش خون بیمار را ارزیابی کرده و تعیین کنید که آیا بیمار در اولویت برای انتقال است یا خیر. با توجه به درصد BSA و هرگونه اطلاعاتی که درباره منبع یا عامل سوختگی بدست آورده اید و هرگونه اطلاعات در مورد سن و بیماری‌های زمینه‌ای بیمار که از ناظران یا خود بیمار به دست آورده اید، سریعا شدت سوختگی را تخمین بزنید. به یاد داشته باشید که برای تخمین درصد دقیق BSA سوختگی زمان زیادی نگذارید. بعداً می‌توانید در ارزیابی خود اطلاعات بیشتری جمع‌آوری کنید.

بیشتر سوختگی‌ها خونریزی ندارند و دلیل شوک زودرس نیستند. اگر علائم و نشانه‌های شوک وجود دارد، به دنبال منابع دیگر از دست دادن خون یا آسیب احتمالی نخاع باشید. همانند همه اورژانس‌های تروما، بیمار سوختگی اگر بی‌پاسخ باشد و رفلکس گگ نداشته باشد یا پاسخگو باشد اما از دستورات پیروی نکند، اگر دچار اختلال در راه هوایی یا مشکل در نفس کشیدن است، اگر علائم شوک یا خونریزی کنترل نشده را نشان می‌دهد، یا اگر درد شدید دارد، برای انتقال در اولویت است. همچنین با یک بیمار با سوختگی "بحرانی"، همانطور که قبلاً بحث شد، باید به عنوان یک بیمار اولویت‌دار رفتار شود، حتی اگر در ابتدا ناپایدار بنظر نرسد.

به یاد داشته باشید که سوختگی‌های بحرانی به خودی خود تهدیدکننده فوری حیات نیستند. دلایل فوری مرگ تورم راه هوایی و آسیب استنشاقی است.

1 Nonrebreather mask

**ارزیابی ثانویه.** پس از درمان همه آسیب‌های تهدیدکننده حیات، ارزیابی ثانویه را ابتدا با ارزیابی مجدد مکانیسم آسیب و شکایت اصلی انجام دهید. یک معاینه انجام دهید. از نظر هرگونه آسیب احتمالی علاوه بر سوختگی بررسی کنید و تخمین دقیق تری از درصد BSA نسبت به آنچه در ارزیابی اولیه تعیین کرده اید، بدست آورید. همانطور که بیمار را معاینه می‌کنید، به برداشتن لباس و جواهرات وی ادامه دهید، اما سعی نکنید بقایا یا لباس‌های چسبیده را خارج کنید. علائم حیاتی بیمار را ثبت کنید.

## نکات ارزیابی

تعیین یک BSA سوختگی دقیق می‌تواند تا پایان معاینه به تأخیر بیفتد. قبل از این، EMT باید بر برقراری و حفظ راه هوایی، تنفس، اکسیژناسیون و گردش خون تمرکز کند. ■

از بیمار یا خانواده و سایر افراد ناظر شرح حال بگیرید. با این حال، اگر سوختگی بیمار بحرانی تلقی شود یا اگر او به دلایل دیگری برای انتقال در اولویت باشد، ممکن است وقت نداشته باشید که پاسخ سوالاتتان را در صحنه بدست آورید. در صورت امکان، علاوه بر سوالات روتین شرح حال، سوالات مخصوص سوختگی زیر را بپرسید:

- سوختگی چگونه اتفاق افتاد؟
- علت سوختگی چیست؟
- آیا بیمار در معرض انفجار یا MOI قابل توجه دیگری بوده است؟
- آیا بیمار در هر زمانی از هوش رفته است؟
- آیا بیمار در یک فضای بسته محبوس شده بود یا مقدار زیادی دود استنشاق کرده است؟
- چقدر از زمان سوختگی بیمار گذشته است؟
- چه مراقبت‌هایی توسط ناظران انجام شده؟
- اگر سوختگی شامل مواد شیمیایی باشد، چه ماده شیمیایی بوده؟
- اگر سوختگی با آب داغ است، چگونه اتفاق افتاد؟ (اگر سوختگی با آب داغ در شیرخوار، کودک یا بیمار مسن باشد، احتمال سو استفاده و کودک آزاری را در نظر بگیرید.)
- آیا بیمار سابقه بیماری قابل توجه قلبی، مشکلات ریوی، دیابت یا بیماری دیگری دارد که می‌تواند شدت سوختگی را افزایش دهد یا درمان را پیچیده کند؟

**علائم و نشانه‌ها.** علاوه بر برآورد BSA و توجه به محل آسیب‌های سوختگی، به دنبال علائم و نشانه‌های عمق سوختگی که در ادامه آمده، باشید.

همچنین، برای آسیب استنشاقی احتمالی که ممکن است از نفس کشیدن بیمار در هوای بیش از حد داغ یا سموم، یا ناشی از شعله یک سوختگی حرارتی رخ داده باشد، ارزیابی کنید. به دنبال این موارد باشید:

| طبقه بندی | لایه سوخته | علائم و نشانه ها |
|---|---|---|
| **سوختگی سطحی** | اپیدرم | خشک و قرمز؛ با فشار سفید می‌شود؛ دردناک |
| **سوختگی نیمه ضخامت سطحی** | اپیدرم و لایه‌های بالایی تا میانی درم | تاول؛ رطوبت؛ قرمز و تراوش دار؛ با فشار سفید می‌شود؛ درد با هوا، دما و لمس |
| **سوختگی نیمه ضخامت عمقی** | اپیدرم و عمق درم | تاول؛ خیس یا خشک مومی؛ رنگ متغیر با لکه‌های قرمز یا سفید؛ با فشار سفید نمی‌شود؛ فشار در خود سوختگی و درد در اطراف سوختگی نیمه ضخامت حس می‌شود |
| **سوختگی تمام ضخامت** | اپیدرم، درم و بافت زیرجلدی | سفید مومی تا خاکستری چرمی تا ذغالی و سیاه؛ خشک و سفت؛ با فشار سفید نمی‌شود؛ فشار عمقی در خود سوختگی و درد ممکن است در اطراف سوختگی تمام ضخامت حس شود. |

***علائم نشان‌دهنده آسیب استنشاقی احتمالی***

- موهای بینی کز خورده
- سوختگی صورت
- لکه‌های کربن سوخته در خلط
- بوی دوده یا دودی تنفس بیمار
- دیسترس تنفسی همراه با محدودیت حرکت دیواره قفسه سینه، بی‌قراری، تنگی قفسه سینه، استریدور، ویزینگ، کراکل (رال)، مشکل در بلع، خشونت صدا، سرفه و سیانوز

- گلو درد یا گرفتگی صدا
- سوختگی مخاط دهان

## مراقبت‌های پزشکی اورژانسی

پروتکل‌های محلی خود را دنبال کنید زیرا مراقبت از سوختگی در مناطق مختلف متفاوت است. مراحل زیر در مراقبت‌های پزشکی اورژانسی برای آسیب‌های سوختگی یک پروتکل کلی در ارائه مراقبت است. توجه ویژه‌ای به جلوگیری از آلودگی و آسیب بیشتر شده است.

1. *بیمار را از منبع سوختگی دور کرده و روند سوختن را متوقف کنید.* همانطور که قبلاً ذکر شد، شما نباید برای خارج کردن بیمار وارد یک محیط ناامن شوید، مگر اینکه آموزش و تجهیزات مناسبی داشته باشید. بعد از اینکه بیمار از منبع سوختگی دور شد، می‌توانید روند سوختگی را با استفاده از آب یا سالین متوقف کنید (شکل 29-7a)، اما محل سوختگی را غوطه ور نگه ندارید. اگر منبع سوختگی نیمه جامد یا مایع است (به عنوان مثال، قیر، گریس یا روغن)، محل سوختگی را با آب یا سالین خنک کنید تا روند سوختن متوقف شود، اما سعی نکنید ماده را از بیمار جدا کنید زیرا این باعث آسیب بیشتر به بافت می‌شود. مواد شیمیایی خشک را باید قبل از شستشو با مقدار زیادی آب با یک براش کنار زد. هرگونه لباس مشتعل و سوخته و جواهرات را درآورید. اگر لباس به بیمار چسبیده است، اطراف آن را ببرید (شکل 29-7b). سعی نکنید قسمت چسبیده را جدا کنید.

2. *راه هوایی، تنفس و اکسیژناسیون کافی را برقرار و حفظ کنید.* به شواهد آسیب استنشاقی در راه هوایی فوقانی بیمار توجه کنید. اگر مشکوک به استنشاق گازهای سمی یا هر نوع آسیب ناشی از سوختگی، به جز یک سوختگی سطحی، راه هوایی باز را حفظ کرده و اکسیژن با غلظت بالا را با ماسک یک طرفه و جریان 15 لیتر در دقیقه تجویز کنید. اگر مشکوک به استنشاق سمی نیستید و بیمار فقط دچار سوختگی سطحی شده است، اگر $SpO_2 > 94\%$ است، اگر بیمار از تنگی نفس شکایت دارد، یا اگر علائم یا نشانه‌های دیسترس تنفسی، هیپوکسی، هیپوکسمی، پرفیوژن ضعیف یا نارسایی قلبی وجود دارد اکسیژن تجویز کنید. اگر تنفس ناکافی است، تهویه با فشار مثبت را با اکسیژن مکمل با سرعت 10-12 تنفس در دقیقه در یک بزرگسال و 12-20 در دقیقه در یک شیرخوار یا کودک فراهم کنید.

3. *شدت سوختگی را طبقه بندی کرده و در صورت بحرانی بودن سریعاً بیمار را منتقل کنید.* فاکتورهایی را که قبلا ذکر شد در نظر بگیرید: درصد BSA، منبع یا عامل سوختگی، محل سوختگی، سن بیمار و بیماری‌های زمینه ای. (مرور جدول 1-29).

4. *قسمت سوخته را با یک پانسمان استریل خشک* (شکل 29-7c)، یا یک **ملحفه سوختگی**[1] یکبار مصرف استریل و بدون پرز، یا یک پانسمان سوختگی تجاری تایید شده بپوشانید. اگر ملحفه سوختگی در دسترس نباشد، یک ملحفه سفید تمیز قابل قبول است. پوشاندن ناحیه سوخته با کاهش جریان هوا در اعصاب اکسپوز شده، درد را کاهش می‌دهد. استفاده مداوم از پانسمان خیس یا مرطوب به دلیل از دست رفتن توانایی تنظیم حرارت در منطقه سوخته و تبخیر از پانسمان مرطوب، می‌تواند باعث ایجاد هایپوترمی شود. می‌توان روی محل سوختگی از پانسمان پوشیده از یک آنتی باکتریال با غلظت بالا استفاده کرد. *کرم آنتی میکروبیال را روی سوختگی نمالید.* این پانسمان با لایه‌ای از نقره پوشانده شده است که به سرعت محافظت ضد میکروبی از منطقه سوخته در برابر ارگانیسم‌های شایعی که می‌توانند زخم را آلوده کنند، فراهم می‌کند. از هیچ پماد یا مرهم دیگری نباید در مراقبت از سوختگی استفاده شود زیرا مشاهده و دبریدمان آسیب را دشوارتر می‌کند.

5. *بیمار را گرم نگه دارید و در صورت لزوم سایر آسیب‌ها را درمان کنید.* به یاد داشته باشید، آسیب سوختگی می‌تواند عملکرد تنظیم حرارت پوست را مختل یا از بین ببرد و ممکن است با آسیب‌های دیگر همراه باشد.

6. *بسته به شدت سوختگی و پروتکل محلی آسیب‌های سوختگی، بیمار را به مرکز مناسب منتقل کنید.* ALS را برای اختلال در راه‌های هوایی ناشی از سوختگی یا شوک در نظر بگیرید.

7.

**شکل 29-7a. فرآیند سوختن را متوقف کنید.**

**شکل 29-7b. لباس سوخته یا مشتعل را برش دهید.**

1 Burn sheet

**شکل 29-7c. زخم را با پانسمان استریل خشک بپوشانید.**

در مورد معیارهای ارجاع به مرکز سوختگی به جدول 29-2 مراجعه کنید.

**ملاحظات ویژه در پانسمان سوختگی.** برای پانسمان یک سوختگی، این دستورالعمل‌ها را دنبال کنید:

- از به کار بردن هر ماده‌ای که باعث خراشاندن یا برجای گذاشتن ذرات و پرز شود اجتناب کنید زیرا این امر باعث آلودگی بیشتر سوختگی می‌شود.
- هرگز از هر نوع پماد، لوسیون یا ضد عفونی‌کننده برای آسیب سوختگی استفاده نکنید. این کار می‌تواند باعث احتباس گرما شود و پرسنل بیمارستان به احتمال زیاد مجبورند با شدت عمل زیاد ناحیه را از هرگونه دبری تمیز کنند.
- هرگز تاول‌ها را نترکانید و تخلیه نکنید. این می‌تواند باعث آلودگی بیشتر و احتمالا از دست دادن مایعات شود.

**جدول 29-2 معیارهای ارجاع به مرکز سوختگی انجمن سوختگی آمریکا و انجمن جراحان آمریکا**

- آسیب استنشاقی
- سوختگی با ضخامت نسبی بیش از 10٪ TBSA
- سوختگی تمام ضخامت در هر گروه سنی
- سوختگی دست، پا، صورت، ناحیه تناسلی، پرینه یا مفاصل اصلی
- سوختگی‌های الکتریکی شامل آسیب صاعقه
- سوختگی‌های شیمیایی
- سوختگی در بیماران با وضعیت پزشکی زمینه‌ای که می‌تواند مدیریت را پیچیده‌تر کند، بهبودی را طولانی کند یا بر مرگ و میر تأثیر بگذارد
- هر بیمار با سوختگی و ترومای همزمان که در آن سوختگی بیمار را در معرض خطر بیشتری برای ناخوشی یا مرگ قرار می‌دهد. اگر تروما بیشترین خطر را داشته باشد، ممکن است لازم باشد وضعیت بیمار قبل از انتقال به مرکز سوختگی ابتدا در یک مرکز تروما پایدار شود.
- کودکان دچار سوختگی در مراکز درمانی که پرسنل یا تجهیزات مناسبی برای درمان کودکان سوخته ندارند.
- آسیب ناشی از سوختگی در شخصی که نیاز به مداخلات مددکاری اجتماعی، حمایت عاطفی یا توانبخشی طولانی مدت دارد.

نواحی خاصی که هنگام پانسمان سوختگی نیاز به توجه ویژه دارند شامل دست، انگشتان پا و چشم است. در این نواحی، این دستورالعمل‌ها را دنبال کنید:

***برای سوختگی دست‌ها و انگشتان پا***

- همه انگشترها و جواهرات را که می‌توانند با تورم پس از آسیب سوختگی تنگ شوند، خارج کنید. برای جلوگیری از چسبیدن مناطق سوخته بهم، تمام انگشتان را با پانسمان خشک و استریل جدا کنید (شکل 29-8a و 29-8b).

***برای سوختگی چشم ها***

- اگر پلک سوخته است، سعی نکنید آن را باز کنید. حرارتی یا شیمیایی بودن سوختگی را تعیین کنید. در سوختگی حرارتی، برای جلوگیری از حرکت همزمان هر دو چشم، یک پانسمان خشک و استریل روی هر دو چشم قرار دهید (شکل 29-9). سوختگی‌های شیمیایی باید در مسیر رفتن به بیمارستان مکررا با آب فراوان شسته شوند. برای جلوگیری از ورود ماده شیمیایی در چشم مقابل، چشم را از قسمت داخلی به سمت خارج شستشو دهید. اطلاعات بیشتر در مورد سوختگی‌های شیمیایی را در بخش‌های بعدی مشاهده کنید.

## ارزیابی مجدد

ارزیابی مجدد را انجام دهید. علائم حیاتی را مانیتور کرده و مداخلات را هر 5 دقیقه در بیماران ناپایدار و هر 15 دقیقه در بیماران پایدار بررسی کنید. به طور مداوم راه هوایی را ارزیابی کنید، به خصوص اگر سوختگی صورت وجود داشته باشد.

**شکل 29-8a. انگشتان سوخته پا را با گاز خشک و استریل جدا کنید.**

**شکل 29-8b. انگشتان سوخته دست را با گاز خشک و استریل جدا کنید.**

**شکل 29-9. روی هر دو چشم بیمار پد گاز استریل قرار دهید.**

*توجه:* تورم یا بسته شدن راه هوایی می‌تواند به سرعت اتفاق بیفتد و مراقبت‌های پزشکی اورژانسی باید سریعا انجام شود. همیشه هنگام برخورد با عوارض راه هوایی در آسیب‌های ناشی از سوختگی، درخواست حمایت پیشرفته حیات (ALS) را در نظر بگیرید، اما انتقال را به تأخیر نیندازید.

(a)

(b)

**شکل 29-10. (a) سوختگی شیمیایی صورت و گوش. (b) سوختگی شیمیایی در دست.**

## سوختگی شیمیایی

سوختگی‌های شیمیایی نیاز به مراقبت فوری دارند، زیرا هرچه مدت زمان تماس ماده شیمیایی با پوست بیشتری باشد، احتمال آسیب بیشتر است (شکل 29-10). در بسیاری از موارد، مراقبت‌های پزشکی اورژانسی می‌تواند توسط افراد در صحنه شروع شود. سایت‌های صنعتی ممکن است تیم‌های ویژه پاسخ دهی یا پاسخ دهندگان فوریت‌های پزشکی (EMR) و تجهیزات ویژه ارائه خدمات اولیه مراقبت‌های پزشکی اورژانس را در دسترس داشته باشند. با این حال، هنگام برخورد با آسیب‌های سوختگی شیمیایی باید این اصول را دنبال کنید:

- **ابتدا از خودتان محافظت کنید.** مانند سایر اورژانس‌های سوختگی، هرگز وارد صحنه ناامن نشوید. سوختگی‌های شیمیایی می‌تواند ناشی از یک حادثه با مواد خطرناک باشد که شما برای مدیریت آن آماده نباشید یا باعث شود در معرض آن ماده قرار بگیرید. حداقل از دستکش و محافظ چشم استفاده کنید. در موارد مواجهه وسیع، ممکن است مجبور شوید گان یا لباس غیر قابل نفوذ (ضد آب) بپوشید تا از آلودگی بیشتر توسط مواد شیمیایی جلوگیری کنید.
- **مواد شیمیایی خشک (به عنوان مثال، آهک خشک) باید قبل از شستشو با آب، توسط یک براش پاک شود** (شکل 29-11).
- **اکثر سوختگی‌های شیمیایی را می‌توان با مقادیر زیادی آب شستشو داد** (شکل 29-12). همیشه اطمینان حاصل کنید که ماده شیمیایی ماده‌ای است که با آب رقیق می‌شود. اکثر سایت‌های صنعتی که مواد شیمیایی را ذخیره یا استفاده می‌کنند دارای یک برگه اطلاعات ایمنی[1] (SDS) یا منبع معادل آن برای دستورالعمل‌های مواجهه با مواد شیمیایی هستند. در غیر این صورت، از یک کتاب راهنمای مواد خطرناک استفاده کنید. بعضی از مواد شیمیایی هنگام تماس با آب، مشتعل می‌شوند. مراقب باشید مایع شست و شو از محل آسیب دور می‌شود و به سمت نواحی سالم نمی‌رود تا آلودگی بیشتر زخم را به حداقل برسانید. همه لباس‌ها و جواهرات را مانند سایر آسیب‌های سوختگی خارج کنید. شست و شو را در حالی که در مسیر بیمارستان هستید ادامه دهید.

## ملاحظات ویژه در درمان سوختگی‌های شیمیایی

اصل کلی در هنگام مراقبت‌های اورژانسی از بیمار با یک ماده شیمیایی بر روی پوست یا بدن او، شستشو با مقدار زیادی آب است. مهم است که اجازه ندهید آب مورد استفاده برای شستشوی در زیر بیمار جمع شود زیرا این امر می‌تواند باعث آلودگی و احتمالاً سوزاندن مناطق دیگر بدن شود. اگر بیمار به پشت خوابیده و در حال شست وشوی بدن او هستید، او را روی یک بک بورد قرار داده و سر بک بورد را کمی حدود شش اینچ (15 سانتی متر) بلند کنید تا آب به خارج جریان یابد. حتما همه لباس‌ها را خارج کنید تا ماده

1 Safety Data Sheet (SDS)

شیمیایی نتواند در لباس‌های خیس جمع شده و سایر نقاط بدن را بسوزاند. مهم است کلیه سوختگی‌های شیمیایی برای ارزیابی بیشتر منتقل کنید.

**شکل 29-11. پودر آهک باید قبل از شست و شو با آب، توسط یک براش تمیز شود.**

**شکل 29-12. شست و شوی یک ماده شیمیایی در چشم.**

هنگام سر و کار با برخی از مواد شیمیایی، ملاحظات خاص دیگری نیز وجود دارد، مثل:

- **آهک خشک**. وقتی آهک خشک[1] با آب مخلوط می‌شود ماده سوزاننده‌ای تولید می‌کند که می‌تواند بیمار را بسوزاند. بنابراین مهم است که ابتدا تمام آهک خشک را با فرچه یا براش تمیز کنید. بعد از اینکه آهک از بدن کنار زده شد و لباسهای آلوده خارج شد، از مقدار زیادی آب استفاده کنید تا آهک باقیمانده روی بدن را شستشو دهید.
- **هیدروفلوئوریک اسید**. از هیدروفلوئوریک اسید[2] در فرآیند حکاکی روی شیشه استفاده می‌شود. این ماده شیمیایی قابلیت نفوذ به پوست و ایجاد واکنش سوختگی تاخیری را دارد. بیمار ممکن است در ابتدا هیچ علائم و نشانه‌ای نداشته باشد. صرف نظر از علائم و نشانه‌های بیمار، یا فقدان علائم و نشانه‌ها، محل را با مقادیر زیادی آب شستشو دهید.

1 Dry lime
2 Hydrofluoric acid

- **کربولیک اسید (فنول)**. کربولیک اسید[3] می‌تواند باعث سوختگی شدید شود زیرا به سرعت در پوست جذب می‌شود. علاوه بر این، بخار آن بسیار سمی است و استنشاق آن می‌تواند باعث ایجاد اختلال در تنفس شود. کربولیک اسید می‌تواند ابتدا با ایزوپروپیل الکل (الکل ضد عفونی دست) و به دنبال آن مقدار زیادی آب شسته شود.
- **سولفوریک اسید**. سولفوریک اسید[4] می‌تواند با آب واکنش داده و گرما تولید کند. بنابراین، هنگام شستشوی سولفوریک اسید، استفاده از مقدار زیادی آب ضروری است.

## سوختگی‌های الکتریکی

سوختگی‌های الکتریکی، از جمله سوختگی‌های ناشی از جریان‌های الکتریکی (برق) و صاعقه، می‌تواند نه تنها به بافت‌های نرم بلکه به طور کلی به بدن آسیب برساند.

انرژی الکتریکی همیشه به دنبال جریان یافتن به زمین است. با ورود به بدن، انرژی مسیر با کمترین مقاومت را برای خروج از بدن دنبال می‌کند. تمام بافت‌های بین ورودی و خروجی جریان می‌توانند به دلیل گرمای شدید ایجاد شده در اثر مقاومت ساختارهای بدن در برابر الکتریسیته آسیب ببینند (شکل 29-13 و مهارت‌های EMT 29-3). از آنجا که بدن، به ویژه قلب، انرژی الکتریکی خود را از واکنش‌های شیمیایی تولید می‌کند، صدمات الکتریکی می‌توانند این عملکردها را مختل یا از بین ببرند، باعث ضربان قلب نامنظم یا حتی ایست قلبی شوند.

ایمنی صحنه در صدمات ناشی از سوختگی الکتریکی به دلیل ماهیت بسیار خطرناک منبع الکتریکی بسیار مهم است. همیشه تصور کنید که منبع الکتریکی هنوز برق دارد مگر اینکه اطلاعات موثقی مبنی بر خاموش شدن کامل منبع دریافت کرده باشید.

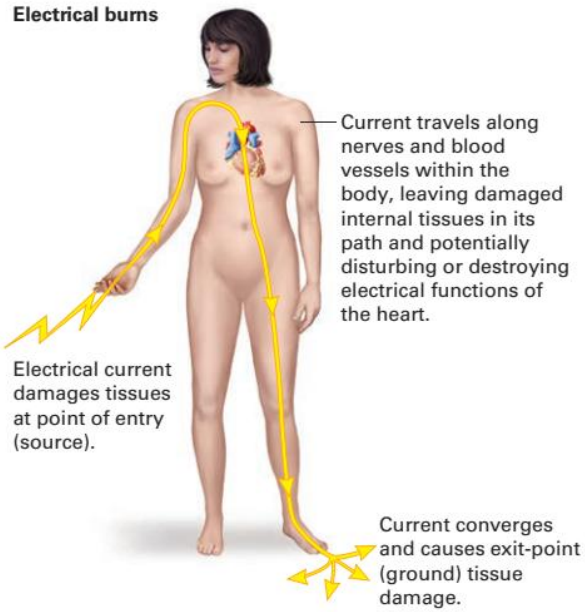
هنگام مراقبت از آسیب‌های سوختگی الکتریکی، این دستورالعمل‌ها را دنبال کنید:

- **هرگز سعی نکنید بیمار را از منبع الکتریکی جدا کنید، مگر اینکه برای این کار آموزش دیده و مجهز باشید.**
- **هرگز بیماری را که هنوز در تماس با منبع الکتریکی است لمس نکنید.**
- **هنگامی که بیمار از منبع الکتریکی جدا شد، راه هوایی را باز و تنفس کافی را برقرار و حفظ کنید.** اگر حجم جاری یا سرعت تنفس ناکافی است، تهویه با فشار مثبت را با سرعت 12-10 در دقیقه در بزرگسال و 20-12 در دقیقه در شیرخوار یا کودک شروع کنید.
- **در صورت لزوم اکسیژن مکمل بدهید.** اگر $SpO_2$ < 94٪ باشد، بیمار از تنگی نفس شکایت دارد، یا اگر بیمار علائم یا نشانه‌های دیسترس تنفسی، هیپوکسی، هیپوکسمی، پرفیوژن ضعیف یا نارسایی قلبی را دارد اکسیژن مکمل بدهید.

3 Carbolic acid (phenol)
4 Sulfuric acid

- **بیمار را از نظر ایست قلبی تحت نظر بگیرید.** دیس ریتمی های[1] قلبی پس از یک آسیب الکتریکی بزرگ شایع است. در صورت ایست قلبی، آماده CPR و استفاده از دفیبریلاتور خارجی خودکار (AED) باشید.
- **بیمار را از نظر تندرنس عضلانی ارزیابی کنید.** وجود یا عدم وجود هرگونه پرش و هرگونه فعالیت تشنجی را ارزیابی کنید.
- **همیشه برای یک آسیب سوختگی منبع (ورودی) و زمین (خروجی) ارزیابی کنید.** تمام بافت‌های بین این دو مشکوک به آسیب هستند، حتی اگر به راحتی قابل مشاهده نباشند. مراقبت‌های پزشکی اورژانسی برای آسیب‌های منبع و زمین همانند سوختگی‌های حرارتی دیگر است.
- **بیمار را در اسرع وقت منتقل کنید.** بیشتر صدمات ناشی از سوختگی الکتریکی شروع کندی دارند و آسیب بافتی یا ارگان‌های زیرین ممکن است به راحتی مشخص نباشد. باید فرض را بر این بگذاریم که این بیماران آسیب بحرانی دارند، حتی اگر سوختگی ناچیز به نظر برسد.

برای مرور یافته‌های احتمالی ارزیابی و مراقبت‌های اورژانسی برای اورژانس‌های سوختگی، به شکل‌های 14-29 و 15-29 مراجعه کنید.




**شکل 13-29. وقتی علت سوختگی الکتریکی است، دنبال دو سوختگی مجزا بگردید.**

## خلاصه ارزیابی

**خلاصه ارزیابی**

**اورژانس سوختگی**

یافته‌های زیر ممکن است با اورژانس‌های سوختگی همراه باشد.

**برآورد صحنه**

به ایمنی خود توجه ویژه‌ای داشته باشید. به دنبال:

- ساختمان‌ها یا مواد در حال سوختن
- مواد شیمیایی
- منابع الکتریکی
- فضاهای بسته
- لباس‌های سوخته
- سوختگی آشکار در بدن بیمار
- شواهد انفجار
- ترومای بلانت یا نافذ دیگر

**ارزیابی اولیه**

**برداشت عمومی**

- استریدور یا صدای قارقار از راه هوایی فوقانی
- سوختگی آشکار در بدن یا لباس
- کز خوردن مو، موی بینی، ابروها و سایر موهای صورت
- خلط کربنی (سیاه)

**وضعیت روانی**

- هوشیار تا بی‌پاسخ

**راه هوایی**

- استریدور (نشان‌دهنده سوختگی راه هوایی فوقانی)
- ادم مخاط دهان و زبان
- سوختگی گردن و صورت
- رنگی سیاه داخل دهان

**تنفس**

- طبیعی تا افزایش یافته اگر راه هوایی یا مجرای تنفسی درگیر نباشد
- افزایش یافته یا کاهش یافته، پر زحمت، و کم عمق اگر راه هوایی و مجرای تنفسی سوخته باشد

1 Dysrhythmias

## خلاصه ارزیابی

**گردش خون**

- افزایش یافته؛ ممکن است در صورت هایپوکسی شدید کاهش یافته باشد
- پوست طبیعی در نواحی نسوخته؛ ممکن است خنک، مرطوب و رنگ پریده باشد

**وضعیت: بیمار اولویت‌دار اگر سطح بزرگی از بدن سوخته باشد، راه هوایی یا مجرای تنفسی درگیر باشد، سوختگی‌های بحرانی مشهود باشد، یا سوختگی در دست‌ها، پاها، صورت، ناحیه تناسلی یا مفاصل بزرگ باشد.**

**ارزیابی ثانویه**

**معاینه فیزیکی**

سر، گردن و صورت:

- سوختگی ها
- کز خوردن مو، ابروها، موهای صورت و بینی
- خلط سیاه و تیره (کربنی)
- تورم زبان و مخاط دهان
- گرفتگی صدا
- سرفه (ممکن است خلط سیاه سرفه کند)
- سیانوز
- استریدور
- سوختگی در مخاط دهان

قفسه سینه:

- سوختگی
- ویزینگ
- سوختگی محیطی اطراف قفسه سینه ممکن است مانع تهویه شود
- ترومای بلانت و نافذ در صورت انفجار یا سقوط

شکم:

- سوختگی
- ترومای بلانت و نافذ در صورت انفجار یا سقوط

اندام ها:

- سوختگی (ظاهر سوختگی بسیار به مکانیسم ایجادکننده آن بستگی دارد، برای مثال، حرارتی در مقابل شیمیایی)
- سوختگی محیطی ممکن است جریان خون دیستال را کاهش دهد
- تورم، درد و تغییر رنگ اگر انفجار یا سقوط وجود داشته باشد

**علائم حیاتی**

- BP: طبیعی، ممکن است در سوختگی شدید بعد از چند ساعت کاهش یابد (اگر BP در صحنه کاهش یافت، به دنبال شواهدی از ترومای دیگر باشید)
- HR: طبیعی یا افزایش یافته
- RR: طبیعی؛ اگر سوختگی مجاری تنفسی داشته باشد افزایش یافته و پرزحمت است
- پوست: در نواحی نسوخته طبیعی است (اگر بلافاصله پس از سوختگی رنگ پریده، خنک و مرطوب باشد، ممکن است نشانه شوک ناشی از ترومای دیگر باشد)
- مردمک ها: طبیعی
- $SpO_2$: در صورت آسیب استنشاقی یا استنشاق سمی ممکن است کمتر از 94٪ باشد

**شرح حال**

علائم و نشانه‌های سوختگی سطحی:

- پوستی که صورتی یا قرمز و خشک است
- مرطوب و ماتلینگ
- کمی متورم
- درد

علائم و نشانه‌های سوختگی با ضخامت نسبی:

- پوستی که سفید تا قرمز گیلاسی است
- مرطوب و ماتلینگ
- تاول
- درد شدید

علائم و نشانه‌های سوختگی تمام ضخامت:

- پوستی خشک، سفت، زبر و سفید چرمی و مومی، قهوه‌ای تیره یا ذغالی
- عدم درد در ناحیه سوخته
- معمولاً درد در اطراف محل سوختگی با ضخامت کامل

علائم و نشانه‌های آسیب استنشاقی:

- سوختگی صورت
- کز خوردگی موی بینی و صورت، و ابروها
- خلط سیاه
- دیسترس تنفسی با تنفس پر زحمت
- سرفه، گرفتگی صدا، سیانوز، استریدور

**شکل 29-14A. خلاصه ارزیابی: اورژانس ساختگی.**

## پروتکل مراقبت اورژانسی

**اورژانس سوختگی**

1. بیمار را از منبع سوختگی دور کرده و روند سوختن را متوقف کنید.
2. در صورت شک به آسیب نخاعی، محدودیت حرکت ستون فقرات را ایجاد کنید.
3. راه هوایی را باز و حفظ کنید. در صورت بی‌پاسخ بودن بیمار، راه هوایی نازوفارنژیال یا اوروفارنژیال قرار دهید.
4. در صورت لزوم ترشحات را ساکشن کنید.
5. اگر تنفس ناکافی است، تهویه با فشار مثبت را با اکسیژن مکمل با حداقل سرعت 12-10 تهویه در دقیقه برای یک بزرگسال و 20-12 تهویه در دقیقه برای شیرخوار یا کودک فراهم کنید.
6. اگر تنفس کافی است، در صورت شک به استنشاق گاز سمی یا سوختگی راه هوایی فوقانی، اکسیژن را با ماسک یک طرفه با جریان 15 لیتر در دقیقه بدهید. اگر سوختگی محدود به ناحیه‌ای از بدن است که صورت درگیر نیست یا آسیب استنشاق احتمالی یا مواجهه سمی را شامل نمی‌شود، تجویز اکسیژن را بر اساس $SpO_2$ و علائم هیپوکسی قرار دهید. اکسیژن بدهید تا $SpO_2$ در 94٪ یا بیشتر حفظ شود.
7. میزان سوختگی سطح بدن (درصد BSA) را با استفاده از قانون 9 تخمین بزنید.
8. عمق سوختگی را تعیین کنید: سطحی، ضخامت نسبی یا تمام ضخامت.
9. از پانسمان و بانداژهای استریل یا یک ملحفه سوختگی استفاده کنید.
10. اگر سوختگی کمتر از 10 درصد BSA است، طبق پروتکل از پانسمان خیس استفاده کنید. تمام سوختگی‌های دیگر با پانسمان خشک بپوشانید.
11. دمای بدن را حفظ کنید.
12. سایر آسیب‌های همراه را هم به صورت مناسب مدیریت کنید.
13. در صورت شک به آسیب نخاعی، بیمار را در یک بک بورد بی‌حرکت کنید.
14. سوختگی‌های خاص را به صورت زیر مدیریت کنید:

سایر آسیب‌های همراه را هم به صورت مناسب مدیریت کنید.

در صورت شک به آسیب نخاعی، بیمار را در یک بک بورد بی‌حرکت کنید.

سوختگی‌های خاص را به صورت زیر مدیریت کنید:

***سوختگی شیمیایی خشک:***

لباس‌های متاثر را دراورید، مواد شیمیایی خشک را با براش تمیز کرده و سپس با مقدار زیادی آب شست و شو دهید.

***سوختگی با مایع شیمیایی:***

لباس‌های متاثر را دراورید. اگر ماده شیمیایی با آب واکنش نمی‌دهد با مقدار زیادی آب شست و شو دهید.

***سوختگی در دست و پا:***

تمام انگشترها و جواهرات را خارج کنید. بین انگشتان پانسمان قرار دهید.

***سوختگی شیمیایی چشم:***

با مقادیر زیادی آب شستشو داده و در مسیر به شستشو ادامه دهید.

***سوختگی‌های حرارتی چشم:***

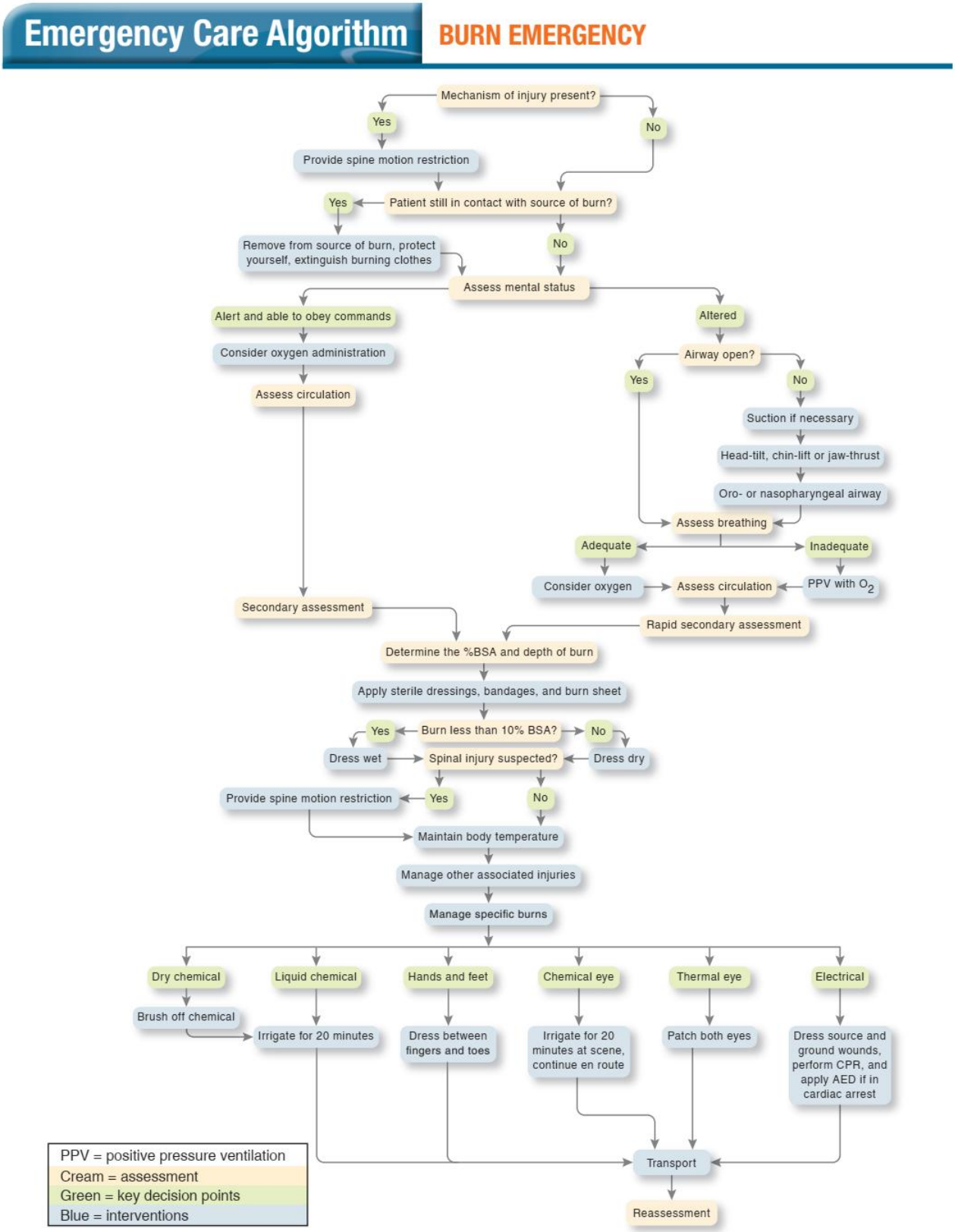
سعی نکنید پلک‌ها را باز کنید؛ روی هر دو چشم پانسمان خشک و استریل بگذارید.

***سوختگی الکتریکی:***

نبض و تنفس را با دقت مانیتور کنید؛ از نظر زخم‌های ورودی و خروجی بررسی کنید؛ تندرنس عضلانی را ارزیابی کنید؛ اگر بیمار در ایست قلبی است از AED استفاده کنید.

15. منتقل کنید.
16. در صورت ناپایدار بودن هر 5 دقیقه و در صورت پایدار بودن وضعیت بیمار هر 15 دقیقه ارزیابی مجدد انجام دهید.

**شکل 14B-29. پروتکل مراقبت اورژانسی: اورژانس سوختگی.**




**شکل 29-15.** الگوریتم مراقبت اورژانسی: اورژانس سوختگی.

## مهارت‌های EMT 29-1

### سوختگی‌های سطحی و با ضخامت نسبی

■ 29-1a سوختگی سطحی.

■ 29-1b سوختگی سطحی.

■ 29-1c سوختگی با ضخامت نسبی.

■ 29-1d سوختگی با ضخامت نسبی.

## مهارت‌های EMT 29-2

### سوختگی با ضخامت کامل

■ 29-2a سوختگی تمام ضخامت بدن.

■ 29-2b سوختگی تمام ضخامت در ساق‌ها.

مهارت‌های EMT
29-3

سوختگی الکتریکی

■ 29-3a سوختگی الکتریکی، زخم‌های منبع (ورود) و زمین (خروج).

# مرور فصل

## خلاصه

اگرچه سوختگی شایع‌ترین مکانیسم تروما نیست که EMT در محیط پیش بیمارستانی مشاهده می‌کند، اما معمولاً یک تظاهر بالینی دراماتیک و چشمگیر دارد. در حالی که تظاهرات آشکار سوختگی غالباً چشمگیر است، باید به یاد داشته باشید که این بیماران ممکن است دچار صدمات همزمانی باشند که منجر به اختلال راه هوایی، تنفس، اکسیژناسیون یا سیستم گردش خون می‌شود که بیشتر از خود سوختگی برای حیات و اندام آسیب دیده خطرناک است. تنها پس از اطمینان از مدیریت صحیح همه تهدیدهای حیاتی که در ارزیابی اولیه پیدا شدند، باید توجه خود را بر سوختگی متمرکز کنید. مدیریت اولیه در صحنه (و در حین انتقال) عامل اصلی تعیین‌کننده بقا در هر نوع سوختگی است.

سوختگی‌های استنشاقی بسیار نگران‌کننده هستند، زیرا اگر بیمار به درستی ارزیابی نشود، راه هوایی یا تهویه مناسب فراهم نشود، یا در صورت لزوم اکسیژن‌رسانی نشود، آسیب استنشاقی با مرگ و ناخوشی همراه خواهد بود. EMT باید از مشکلات متابولیکی و قلبی عروقی منحصر به فرد همراه با آسیب‌های سوختگی آگاه باشد. اگرچه برخی از این نگرانی‌ها نمی‌تواند در ابتدا توسط EMT مدیریت شود، این عوامل نشانه‌های مهمی، به ویژه در مورد انتقال بیمار هستند.

مراقبت از بیمار سوختگی که آسیب بحرانی دارد شامل استفاده از بسیاری از مهارتهای ارزیابی و مدیریت EMT است و کیفیت مراقبت‌های پیش بیمارستانی طی ساعات اولیه پس از آسیب سوختگی تأثیر عمده‌ای در نتیجه بلند مدت دارد. EMT با هوشیاری در ارزیابی و مدیریت این بیماران، به ویژه با مدیریت راه هوایی و حمایت تهویه‌ای، بیشترین شانس بهبودی قابل توجه و بازگشت به عملکرد عادی را برای بیمار فراهم می‌کند. درک پروتکل‌های مربوط به مقصد و انتقال بیمار به یک مرکز سوختگی در صورت لزوم، برای افزایش شانس بقا و بهبودی بیمار بسیار حیاتی است.

# مطالعه موردی (فالوآپ)

## برآورد صحنه

شما و همکارتان به یک آتش سوزی ساختمان که در یک سایت ساخت و ساز که به دنبال یک انفجار رخ داده اعزام شده اید. شما در حالی به صحنه رسیدید که ساختمان کاملا در آتش می‌سوزد و یک بیمار در طبقه دوم گیر کرده است. شما دستکش، ماسک و محافظ چشم خود را می‌پوشید. از آنجا که این یک آتش سوزی "در حین کار" است و در حال حاضر یک بیمار شناخته شده وجود دارد، شما واحدهای بیشتری برای کمک در خواست کرده اید.

هنگام ورود، یک آتش نشان را مشاهده می‌کنید که بیمار مذکور را از نردبان پایین می‌آورد. شما به سمت بیمار می‌روید، درحالیکه همکارتان پشت آمبولانس را آماده می‌کند.

## ارزیابی اولیه

ارزیابی خود را با توجه به این نکته شروع می‌کنید که بیمار، یک مرد است که سمت راست بدنش سوخته و سیاه ذغالی شده و بی‌پاسخ است. راه هوایی او باز است، اما صدای استریدور دمی و بازدم را می‌شنوید. **(استریدور هنگامی شنیده می‌شود که راه هوایی فوقانی تا حدی در سطح دهانه گلوت و حنجره مسدود شود. هوای بیش از حد داغ باعث سوختن بافت مخاطی و آسیب رساندن به مویرگ‌ها می‌شود. مویرگ‌های آسیب دیده نفوذپذیر می‌شوند و اجازه می‌دهند مایع از خون خارج شده و به فضای بینابینی در اطراف سلول‌ها برود و منجر به ادم شود. ادم حنجره فقط می‌تواند به سمت داخل متورم شود و باعث ایجاد محدودیت در جریان هوا و تولید استریدور می‌شود.)** تنفس بیمار کم عمق و سریع است. صورتش قرمز و تاول زده است. **(پوست قرمز و تاول زده نشان‌دهنده سوختگی با ضخامت نسبی است. تاول‌ها توسط مایع مویرگ‌های آسیب دیده‌ای که از خون به فضای بینابینی بین اپیدرم و درم نشت می‌کنند ایجاد می‌شوند.**

**در اثر گشاد شدن عروق بدن و آزاد شدن هیستامین در محل سوختگی برای افزایش جریان خون با هدف کمک به ترمیم آسیب، پوست قرمز می‌شود . هیستامین هم عروق ناحیه سوختگی را گشاد می‌کند، و باعث قرمز شدن پوست و احساس گرما می‌شود.)**

شما بلافاصله بیمار را در پشت آمبولانس روی برانکار قرار می‌دهید. نبض رادیال او ضعیف و سریع است و شما او را یک بیمار با اولویت بالا در نظر می‌گیرید.

همکارتان یک راه هوایی کمکی را وارد کرده و ماسک با بگ دریچه‌دار را برای تهویه با فشار مثبت به همراه اکسیژن مکمل تنظیم می‌کند. در حالی که شما روند سوختن را متوقف می‌کنید، او تهویه را شروع می‌کند. شما سالین استریل را روی مناطق سوخته بیمار می‌ریزید و همزمان ارزیابی شدت سوختگی را شروع می‌کنید. **(گرمای تولید شده از آتش ممکن است به سوزاندن ادامه دهد و به بافت آسیب برساند اگرچه شعله‌ای وجود ندارد. محلول سالین روی بدن ریخته می‌شود تا هرگونه گرمای باقیمانده را کاهش دهد یا متوقف کند.)** سوختگی‌های تمام ضخامت روی سمت راست قفسه سینه و شکم در جلو و پشت، دست و ساق راست او وجود دارد. سوختگی‌های تمام ضخامت در حاشیه توسط سوختگی‌های با ضخامت نسبی و سوختگی‌های سطحی احاطه شده‌اند. موهای بینی کز خورده و نواحی سیاه شده در اطراف صورت وجود دارد. **(نواحی سیاه شده اطراف بینی و دهان اغلب نشان‌دهنده استنشاق دود است. موی بینی کز خورده نشان می‌دهد که شعله یا منبع حرارتی گرما بسیار نزدیک به صورت بوده، که باید شک شما را به سوختگی راه هوایی فوقانی افزایش دهد.)** شما به سرعت تخمین می‌زنید که این یک سوختگی تمام ضخامت در حدود 50 درصد BSA باشد و شدت سوختگی بیمار را بحرانی طبقه بندی می‌کنید.

شما شروع به درآوردن لباس و جواهرات می‌کنید، به متوقف کردن روند سوختن ادامه می‌دهید، سپس بلافاصله انتقال به مرکز ترومای محلی را آغاز می‌کنید.

# مطالعه موردی (فالوآپ)

## ارزیابی ثانویه

با شروع ارزیابی و درمان بیشتر، بیمار همچنان بی‌پاسخ باقی می‌ماند. شما سوختگی را خنک کرده و اکنون بیمار را با یک ملحفه سوختگی استریل پوشانده و پانسمان‌های استریل را بین انگشتان دست و پا قرار می‌دهید. **(یکی از عملکردهای پوست محافظت از بدن در برابر تهاجم باکتری‌ها و سایر میکروارگانیسم‌ها است. از بین رفتن یکپارچگی پوست خطر ورود باکتری‌ها و میکروارگانیسم‌ها را از طریق منطقه سوخته افزایش می‌دهد. یک پانسمان استریل احتمال ورود باکتری‌ها را کاهش می‌دهد. پوشاندن ناحیه سوخته اجازه نمی‌دهد روی انتهای اعصاب اکسپوز شده جریان پیدا کند و بدین طریق درد را کاهش می‌دهد.)** شما بیمار را با چند پتو می‌پوشانید تا گرم شود. **(عملکرد دیگر پوست تنظیم دما است. پوست در ناحیه سوخته این توانایی را از دست می‌دهد و از دست دادن دما در اثر تابش، تبخیر و همرفت اتفاق می‌افتد. با قرار دادن پتو روی بیمار، این مکانیسم‌های از دست دادن گرما را کاهش می‌دهید.)** همکارتان به تهویه بیمار ادامه می‌دهد. شما یک ارزیابی سریع تروما برای بررسی سایر آسیب‌ها انجام می‌دهید. متوجه می‌شوید که لگن در لمس سبک ناپایدار است و شکم سفت است. **(لگن ناپایدار نشانه شکستگی لگن است که به طور معمول با خونریزی قابل توجهی همراه است. شکم سفت هم شما را به خونریزی داخل شکمی مشکوک می‌کند. سفتی از رفلکسی ایجاد می‌شود که با انقباض غیر ارادی عضلات شکم از ساختارهای زیرین محافظت کند و درد به دنبال لمس یا حرکت را کاهش دهد.)** شما از یک دستگاه تثبیت‌کننده لگن استفاده می‌کنید.

شما علائم حیاتی بیمار را ارزیابی می‌کنید، که BP 98/68 میلی متر جیوه، نبض 134 در دقیقه و سریع و ضعیف هستند، تنفس با تهویه 12 در دقیقه. **(افت فشار خون، فشار باریک نبض و تاکی کاردی همه نشانه‌های هیپوولمی است که در اثر تروما‌ی دیگری رخ می‌دهد و نه سوختگی حاد.)** همکارتان می‌گوید هنگام تهویه مقاومت حس می‌کند. (افزایش مقاومت با مقاومت بالای راه هوایی در اثر باریک شدن همراه با ادم در سطح حنجره و برونشیول‌ها مرتبط است. این ناشی از تنفس در هوای بیش از حد داغ و سمی است.) $SpO_2$ 87٪ است. (یک $SpO_2$ پایین می‌تواند نتیجه مقاومت زیاد راه هوایی و استنشاق دود حاوی گازهای سمی، مانند مونوکسیدکربن و سیانید باشد.)

در سمع ریه‌ها، در تمام فیلد ریه ویزینگ می‌شنوید. (دود سمی استنشاق شده باعث تحریک برونشیول‌ها می‌شود. تحریک یک واکنش پاراسمپاتیک را شروع می‌کند که منجر به انقباض عضله صاف و تنگی برونش می‌شود. علاوه بر این، گازهای سمی و داغ استنشاق شده ممکن است باعث نفوذپذیری بیشتر مویرگ‌های غشای مخاطی شوند که منجر به ادم داخل برونشیول می‌شود. کاهش قطر راه هوایی باعث جریان گردابی هوا می‌شود و صدای ویزینگ ایجاد می‌کند.)

شما با رادیو وضعیت بیمار و زمان تقریبی رسیدن را به بیمارستان اطلاع می‌دهید. شما نتوانستید شرح حال بگیرید زیرا بیمار بی‌پاسخ است و وضعیت بحرانی او اجازه نمی‌دهد تا زمان بگذارید و از ناظران در صحنه سوال کنید.

## ارزیابی مجدد

از آنجا که زمان انتقال کوتاه است، شما فقط یک ارزیابی مجدد انجام می‌دهید. اساساً تغییری در وضعیت بیمار ایجاد نمی‌شود و به نظر می‌رسد تهویه با فشار مثبت کمک‌کننده است. در بیمارستان هنگامی که بیمار را به اتاق تروما می‌برید، گزارش سریعی به پرسنل بیمارستان می‌دهید. پزشک اورژانس بلافاصله بیمار را برای اینتوبیشن (لوله‌گذاری در نای) آماده می‌کند، همزمان سایر پرسنل مایع درمانی را شروع می‌کنند.

سپس درحالی که همکارتان آمبولانس را آماده می‌کند، شما گزارش مراقبت‌های پیش بیمارستانی خود را تکمیل می‌کنید. اعزام‌کننده به شما اعلام می‌کند که باید در اسرع وقت به صحنه آتش سوزی برگردید.

## مرور مباحث

1. مشخصات سوختگی‌های سطحی، ضخامت نسبی و تمام ضخامت را تعریف کنید.
2. قانون 9 را تعریف کنید و نحوه استفاده از آن را در بزرگسال و شیرخوار یا کودک با سوختگی در توصیف کنید.
3. با استفاده از قانون 9، درصدی از سطح بدن (BSA) که سوخته است را در صورتی که (الف) یک کودک 4 ساله دچار سوختگی سطحی در جلو و پشت هر دو ساق و همچنین قفسه سینه، شکم، و پشت و(ب) یک فرد بالغ با سوختگی ضخامت نسبی در قسمت جلوی یک اندام تحتانی و جلو و پشت اندام تحتانی دیگر باشد، محاسبه کنید.
4. طبقه بندی شدت سوختگی را برای بیماران (الف) و (ب) در سوال 3 مشخص کنید.
5. مراحل پایه مراقبت‌های اورژانسی را برای آسیب‌های ناشی از سوختگی شرح دهید.
6. سه موردی را که EMT هنگام پانسمان بیمار سوختگی نباید انجام دهد، ذکر کنید.
7. دستورالعمل‌های مراقبت‌های پزشکی اورژانسی برای سوختگی‌های شیمیایی را لیست کنید.
8. دستورالعمل‌های مراقبت‌های پزشکی اورژانسی برای سوختگی‌های الکتریکی را لیست کنید.

## تفکر نقاد

شما به یک دانشگاه محلی فراخوانده شده اید که در آن یک دانشجوی دختر در آزمایشگاه شیمی خود در حال آزمایش زیر هود بود. هنگامی که وی در حال بیرون آوردن یک بشر (لوله آزمایش) محلول از زیر هود بود، بشر به لبه پنجره هود برخورد کرد و محلول قلیایی آمونیوم هیدروکسید به صورت و قفسه سینه او پاشید. اگرچه او از عینک ایمنی استفاده کرده بود، محلول پشت عینک و روپوش آزمایشگاه و لباس زیر روپوش هم پاشیده شد.

دستیار آزمایشگاه بلافاصله او را به دوش ایمنی برد و قبل از تماس با 911 شست و شو را شروع کرد. با رسیدن شما، بیمار روی صندلی نشسته و یک حوله خیس دور قفسه سینه برهنه‌اش پیچیده است و دستش روی چشمان بسته‌اش نگه داشته تا از آنها در برابر نور شدید آزمایشگاه محافظت کند. در ارزیابی و سوال، او فقط از سوزش شدید چشم هایش شکایت دارد. هیچ سوختگی قابل مشاهده‌ای در صورت و حفره دهان ندارد، و به نظر نمی‌رسد ماده شیمیایی که به قفسه سینه‌اش پاشیده به پوستش نفوذ کرده باشد.

1. آیا این سوختگی‌ها خفیف، متوسط یا شدید تلقی می‌شوند؟
2. منطق شما برای پاسخ به سوال 1 چیست؟
3. چگونه می‌توان در هنگام انتقال به بیمارستان، آسیب‌های چشمی را مدیریت کرد؟
4. روند توصیه شده برای شست و شوی آسیب شیمیایی چشم چیست؟
5. اگر در فاصله 2 دقیقه‌ای دانشگاه یک بیمارستان عمومی و در 15 دقیقه‌ای دانشگاه یک مرکز سوختگی / تروما منطقه‌ای وجود داشته باشد، EMT باید کدام مرکز را برای مقصد انتقال انتخاب کند؟

فصل 30

# ترومای عضلانی اسکلتی و شکستگی‌های غیر ترومایی

موارد زیر مروری است بر اهداف و محتویات این فصل. مطالب این فصل مطابق با استانداردهای ملی آموزش EMS است.

**استاندارد** • **تروما** (موارد مورد مطالعه: ترومای ارتوپدی؛ اختلالات عضلانی اسکلتی غیرترومایی)

**مهارت‌ها** • بکار بردن دانش پایه برای ارائه خدمات اولیه مراقبت‌های اورژانسی و حمل و نقل بر اساس یافته‌های ارزیابی برای یک بیمار به شدت آسیب دیده.

**اهداف** • پس از خواندن این فصل، شما باید قادر باشید:

30-1. اصطلاحات کلیدی معرفی شده در این فصل را تعریف کنید.

30-2. آناتومی و فیزیولوژی سیستم عضلانی اسکلتی و ساختارهای تشکیل‌دهنده آن را مرور کرده و استخوان‌های سیستم اسکلتی محوری و ضمائم آن را نام ببرید.

30-3. شکستگی، کشیدگی، پیچ خوردگی و دررفتگی را که با ترومای اسکلتی عضلانی است و علائم و نشانه‌های شایع آسیب‌دیدگی آن را تعریف کنید.

30-4. مثالهایی از نیروهای مستقیم، غیرمستقیم و چرخشی که می‌توانند صدمات عضلانی اسکلتی ایجاد کنند را بیان کنید.

30-5. توضیح دهید چرا شکستگی استخوان ران و لگن شکستگی‌های بحرانی در نظر گرفته می‌شوند.

30-6. رویکرد مبتنی بر ارزیابی را برای آسیب‌های استخوان و مفاصل، از جمله ادغام یافته‌های ارزیابی با برداشت عمومی از صحنه و مراقبت‌های اورژانسی پیش بیمارستانی مناسب، توضیح دهید.

30-7. اولویت ارزیابی و درمان آسیب‌های عضلانی اسکلتی را با توجه به وضعیت کلی بیمار تعیین کنید.

30-8. درباره اهمیت ارزیابی شش P آسیب عضلانی اسکلتی بحث کنید.

30-9. ویژگی‌ها و کاربردهای انواع مختلف آتل‌های استفاده شده در آسیب‌های عضلانی اسکلتی را مقایسه کنید.

30-10. خطرات و عوارض متعاقب روشهای نادرست گرفتن آتل را بدانید.

30-11. در مورد آتل گرفتن استخوان‌های بلند، آسیب‌های مفصلی، آسیب‌های لگن و آتل کشی بحث کنید.

30-12. پاتوفیزیولوژی پایه سندروم کمپارتمان، نحوه تشخیص و مدیریت پیش بیمارستانی مناسب آن را توصیف کنید.

30-13. پاتوفیزیولوژی شکستگی‌های غیرترومایی را توصیف کرده و اولویت‌های درمانی این نوع آسیب‌ها را مشخص کنید.

**واژگان کلیدی** • برای توضیحات بیشتر به فهرست واژگان انتهای کتاب مراجعه کنید.

closed fracture
compartment syndrome
crepitus
direct force
dislocation
fracture
hairline fracture
indirect force
nontraumatic fracture
open fracture
osteoporosis
paresthesia
splint
sprain
strain
twisting force

## مطالعه موردی

**اتاق فرمان**

واحد مدیک 1 - به یک تماس از زمین فوتبال مدرسه شبه جزیره پاسخ دهید، شما یک پسر 17 ساله دارید که از درد ساق پا شکایت دارد. زمان 16:34 است.

**به محض رسیدن**

شما مربی فوتبال را می‌بینید. او به شما می‌گوید که یکی از بازیکنان بازیکن خط حمله را با شدت تکل کرده است. بیمار از درد فریاد می‌زند، "پام، پام!"

**چگونه باید از این بیمار مراقبت کنید؟**

در طول این فصل، شما می‌آموزید که چگونه یک اندام دردناک، متورم یا تغییر شکل داده شده را ارزیابی و درمان کنید. بعداً ما به این مورد باز خواهیم گشت و دانش و مهارت‌های آموخته شده را به کار خواهیم گرفت.

## پیشگفتار

آسیب‌دیدگی عضلات، مفاصل و استخوان‌ها از مهمترین اورژانس‌هایی است که در صحنه با آنها روبرو خواهید شد. این آسیب‌ها می‌توانند از آسیب‌های ساده و غیر تهدیدکننده حیات (مانند یک انگشت شکسته یا پیچ خوردگی مچ پا) تا آسیب‌های حیاتی و تهدیدکننده حیات (مانند شکستگی استخوان ران یا ستون فقرات) باشند. صرف نظر از آسیب‌دیدگی خفیف یا شدید، توانایی شما در ارائه مراقبت‌های اورژانسی به طور کارآمد و سریع می‌تواند از آسیب و درد بیشتر جلوگیری کند و حتی ممکن است بیمار را از ناتوانی دائمی یا مرگ نجات دهد.

## مرور سیستم عضلانی - اسکلتی

دو بخش اصلی سیستم عضلانی-اسکلتی، همانطور که از نام آن مشخص است، عضلات و اسکلت محوری بدن هستند. عملکردهای سیستم عضلانی اسکلتی عبارتند از:

- شکل دادن به بدن
- محافظت از اندام‌های داخلی
- حرکت کردن
- ذخیره املاح و سایر مواد مورد نیاز برای متابولیسم
- تولید گلبول‌های قرمز خون که برای انتقال اکسیژن ضروری اند

سیستم عضلانی- اسکلتی در فصل "آناتومی، فیزیولوژی و اصطلاحات پزشکی" ارائه شده است. برخی از نکات مهم در مورد سیستم عضلانی اسکلتی در بخشهای زیر خلاصه می‌شود.

### عضلات

سه نوع عضله وجود دارد: ارادی (اسکلتی)، غیرارادی (صاف) و قلبی. عضلات غیرارادی در دیواره اعضای بدن یافت می‌شوند و به حرکت غذا در سیستم گوارش کمک می‌کنند. عضله قلبی تنها در دیواره قلب وجود دارد.

عضله ارادی با موضوع این فصل، آسیب‌های عضلانی اسکلتی مرتبط است. عضلات ارادی تحت کنترل اراده فرد قرار دارند. آنها همه اقدامات آگاهانه مانند راه رفتن، جویدن، بلعیدن، لبخند زدن، اخم کردن، صحبت کردن یا حرکت دادن کره چشم را ممکن می‌کنند. نام اسکلتی این عضلات اشاره به این دارد که آنها اغلب در یک یا هر دو انتهای خود به اسکلت محوری بدن متصل می‌شوند.

عضلات ارادی بیشتر توده عضلانی بدن را تشکیل می‌دهند. حرکات بدن نتیجه کار عضلات است. آنچه بافت عضلانی را قادر به کار می‌کند، قابلیت انقباض آن – کوتاهتر و ضخیم‌تر شدن – به دنبال تحریک توسط یک ایمپالس عصبی، است. عضلات علاوه بر اینکه ما را قادر به حرکت می‌کنند، به بدن ما شکل می‌دهند.

عضلات از بسیاری جهات می‌توانند آسیب ببینند. کارکشیدن بیش از حد از عضله می‌تواند باعث پاره شدن فیبرها شود و عضله در معرض تروما ممکن است کبود، له، قطع، پاره شوند و یا طور دیگری آسیب ببینند، حتی اگر تداوم پوست حفظ شده باشد. عضلات به هر طریقی آسیب ببینند متورم، تندر (درد در لمس)، دردناک یا ضعیف می‌شوند.

### تاندون‌ها و رباط ها

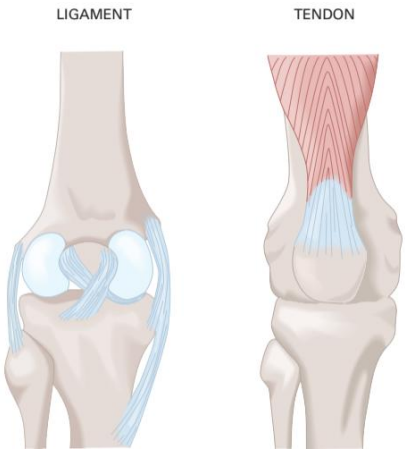
تاندون ها[1] و رباط ها[2] (لیگامان‌ها) (شکل 1-30) به تعبیری چسبی هستند که قسمت‌های مختلف بدن را به هم متصل می‌کنند. *تاندون‌ها* که از بافت همبند تخصصی تشکیل شده‌اند، عضله را به استخوان و *رباط‌ها (لیگامان‌ها)* استخوان را به استخوان متصل می‌کنند. تاندون‌ها و رباط‌ها هم مانند عضلات می‌توانند کبود، له، قطع یا پاره شوند و در گروه آسیب‌های عضلانی اسکلتی قرار می‌گیرند.

### غضروف

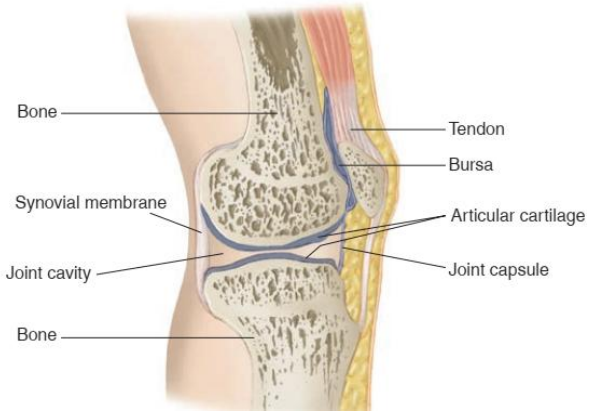
غضروف امتداد انتهای استخوان است و از بافت همبند تشکیل شده است. این یک ماده قوی، صاف، انعطاف پذیر، قابل فشرده شدن

1 Tendons
2 Ligaments

و لغزنده است که در محل مفصل شدن دو استخوان وجود دارد (شکل 2-30). غضروف اجازه می‌دهد تا استخوان‌ها در حین حرکت با اصطکاک نسبتاً کمی روی یکدیگر بلغزند. غضروف‌ها همچنین تا حدی به عنوان ضربه گیر بین سطوح استخوان عمل می‌کنند. غضروف می‌تواند آسیب ببیند و منجر به درد مفصل شود.




**شکل 1-30. رباط (لیگامان)ها استخوان را به استخوان متصل می‌کنند. تاندون‌ها عضله را به استخوان متصل می‌کنند.**

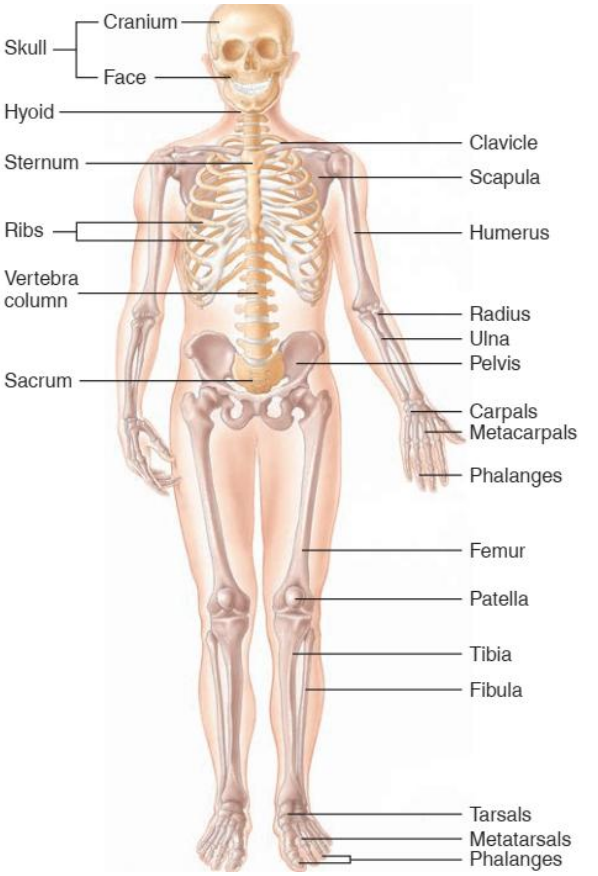



**شکل 2-30. ساختار یک مفصل.**

## سیستم اسکلتی

سیستم اسکلتی (شکل 3-30) از بدن پشتیبانی می‌کند، و اجازه می‌دهد تا صاف بایستد. بدون استخوان‌ها، بدن فرو می‌ریزد. به عنوان چارچوب ساختاری بدن، اسکلت باید قوی باشد تا بتواند از بدن حمایت و محافظت کند، مفصل داشته باشد تا اجازه حرکت بدهد و انعطاف‌پذیر باشد تا برابر استرس دوام بیاورد. یک عنصر اصلی در حرکت، مفاصل بدن یا جاهایی که استخوان بهم می‌رسند است. مفاصل اجازه انواع مختلفی از حرکت را می‌دهد:

- **فلکشن**. حرکت فلکشن[1] نوعی خم شدن است که اندام را به سمت بدن حرکت می‌دهد.
- **اکستنشن**. حرکت اکستنشن[2] نوعی خم شدن است که اندام را از بدن دور می‌کند.
- **اداکشن**. اداکشن[3] حرکت یک قسمت از بدن به سمت خط وسط (میدلاین) بدن است.
- **ابداکشن**. ابداکشن[4] حرکت یک قسمت از بدن و دور شدن از خط وسط (میدلاین) بدن است.
- **چرخشی**[5] این حرکت بدن را در امتداد محور استخوان یا مفصل می‌چرخاند.
- **دورانی**[6] که طی آن یک حرکت دورانی حول یک نقطه مرکزی انجام می‌شود (مانند حرکت 360 درجه مفصل شانه) .




**شکل 3-30. سیستم اسکلتی**

سیستم اسکلتی دارای شش جز پایه است: جمجمه، ستون فقرات، قفسه سینه، لگن، اندام‌های تحتانی و فوقانی.

سیستم اسکلتی محوری[7] از سر، قفسه سینه و ستون مهره‌ها (فقرات) تشکیل شده است. آسیب این ساختارها به طور مفصل در فصل "ترومای سر"، فصل "آسیب نخاعی و محدودیت حرکت ستون فقرات" و فصل "ترومای قفسه سینه" بحث شده است.

1 Flexion

2 Extension
3 Adduction
4 Abduction
5 Rotation
6 Circumduction
7 Axial skeletal system

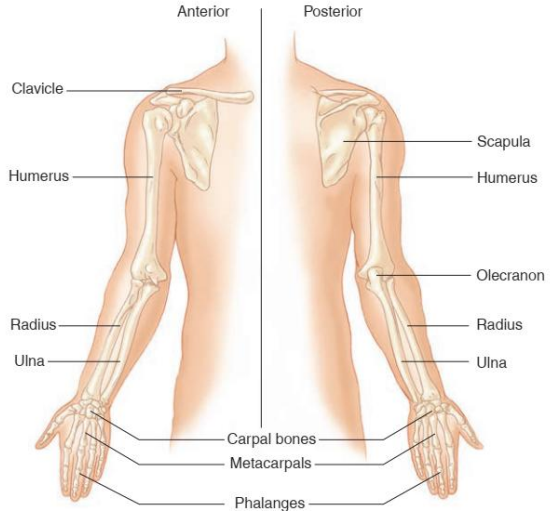
سیستم اسکلتی ضمیمه[1] از استخوان‌های اندام‌ها تشکیل شده است که با اتصال به بدن کمربند شانه و لگن را ایجاد می‌کنند. تمرکز این فصل بر آسیب این استخوان‌ها است. اسکلت ضمیمه را می‌توان به استخوان‌های اندام فوقانی و استخوان‌های اندام تحتانی تقسیم کرد.

## اندام فوقانی

اندام فوقانی (شکل 4-30) از کمربند شانه، بازو، ساعد و دست تشکیل شده است. استخوان‌های اندام فوقانی عبارتند از:

- کلاویکل (ترقوه)
- اسکپولا (کتف یا تیغه شانه)
- استخوان بازو
- استخوان رادیوس
- استخوان اولنا (از جمله اوله کرانون)
- استخوان‌های مچ دست (کارپال)
- متاکارپ ها
- بند انگشت یا فالنژ ها

استخوان بازو هومروس[2] نام دارد. رادیوس[3] (زند زبرین) و اولنا[4] (زند زیرین) استخوان‌های ساعد هستند. استخوان‌های کارپال[5]، متاکارپ ها[6] و فالنژ ها[7] به ترتیب استخوان‌های مچ دست، انگشتان هستند. اوله کرانون[8] که برجستگی قسمت پشت آرنج است، انتهای پروگزیمال اولنا است.



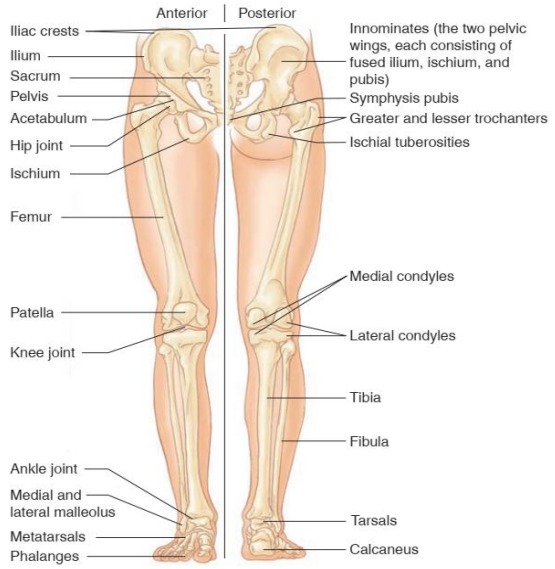

**شکل 4-30. استخوان‌های اندام فوقانی.**

1 Appendicular skeletal system
2 Humerus
3 Radius
4 Ulna
5 Carpals
6 Metacarpals
7 Phalanges
8 Olecranon

## اندام تحتانی

اندام تحتانی (شکل 5-30) از لگن، ران، ساق و پا تشکیل شده است. استخوان‌های اندام تحتانی عبارتند از:

- لگن (شامل ایلیوم[9]، ایسکیوم[10] و پوبیس[11])
- فمور[12] (استخوان ران)
- پاتلا[13] (کشکک زانو)
- تیبیا[14] (استخوان درشت نی)
- فیبولا[15] (استخوان نازک نی)
- کالکانئوس[16] (استخوان پاشنه)
- تارسال ها
- متاتارس ها
- فالنژ ها




**شکل 5-30. استخوان‌های اندام تحتانی.**

لگن از ایلیوم، ایسکیوم و پوبیس تشکیل شده است. استخوان مسطح بزرگ ایلیوم است. ستیغ ایلیاک[17] همان برجستگی است که در قسمت قدامی – طرفی بدن روی خط کمربندی لمس می‌شود. ایسکیوم و پوبیس کف لگن را تشکیل می‌دهند.

استابولوم[18] یک فرورفتگی توخالی در طرفین لگن است که سر فمور (استخوان ران) در آن قرار می‌گیرد و یک مفصل ایجاد می‌شود. این استخوان‌ها کمربند لگن را ایجاد می‌کنند. تروکانتر بزرگ[19] یک زائده پروگزیمال فمور است. این برآمدگی استخوانی است که در قسمت فوقانی بالای ران، که اغلب به آن هیپ[20] می‌گویند، لمس می‌شود.

9 Ilium
10 Ischium
11 Pubis
12 Femur
13 Patella
14 Tibia
15 Fibula
16 Calcaneus
17 Iliac crest
18 Acetabulum
19 Greater trochanter
20 Hip

فمور استخوان قسمت فوقانی اندام تحتانی است و تیبیا و فیبولا استخوان‌های قسمت تحتانی اندام تحتانی هستند. پاتلا (کشکک) مفصل را در محلی که استخوان فمور و استخوان تیبیا به هم می‌رسند می‌پوشاند. کوندیل ها[1] برجستگی‌های طرفی استخوان تیبیا و فمور در محل تلاقی آنها هستند. کالکانئوس یا استخوان پاشنه، بزرگترین استخوان پا است. تارسال‌ها، متاتارس‌ها و فالنژها به ترتیب استخوان‌های مچ پا، پا و انگشتان پا هستند.

## آسیب‌های استخوان و مفاصل

### انواع آسیب ها

انواع مختلفی از آسیب‌های عضلانی اسکلتی محتمل است. اولین موردی که به ذهن خطور می‌کند شکستگی استخوان است (شکل 6-30). اگرچه بسیاری از علائم و نشانه‌ها مشابه هستند، آسیب ممکن است شامل شکستگی نباشد اما کشیدگی، پیچ خوردگی یا دررفتگی باشد.

### شکستگی

**شکستگی**[2] قطع یا از بین رفتن تداوم استخوان است. شکستگی در اثر مکانیسم‌های آسیب مختلف، از جمله نیروی مستقیم، نیروی غیرمستقیم و نیروی چرخشی رخ می‌دهد. این نیروها جلوتر بحث می‌شوند.

یک شکستگی معمولاً به صورت باز یا بسته طبقه بندی می‌شود. **شکستگی باز**[3]، یک شکستگی همراه با یک زخم باز است. زخم باز ممکن است در اثر فرو رفتن انتهای استخوان درعضله، بافت نرم و پوست ایجاد شود، یا ممکن است ناشی از نیرویی باشد که باعث شکستگی شده است، مانند گلوله. در صورت عدم پارگی پوست، **شکستگی بسته**[4] در نظر گرفته می‌شود. شکستگی باز علاوه بر این با ورود باکتری‌ها و سایر آلاینده‌هایی که می‌توانند منجر به عفونت شوند، دچار عوارض خواهد شد.

اگر استخوان‌ها جابجا شوند، ممکن است به اعصاب، عروق خونی، عضلات، رباط‌ها و تاندون‌های اطراف آسیب برسانند.

علائم و نشانه‌های شکستگی می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- درد
- تندرنس
- دفورمیتی (تغییر شکل)
- تغییر رنگ
- پارستزی[5] دیستال به محل شکستگی (گزگز یا احساس غیرطبیعی؛ می‌تواند نشان‌دهنده آسیب عصبی باشد)
- بی حسی[6] در محل شکستگی (از دست دادن حس؛ می‌تواند نشان‌دهنده آسیب عصبی باشد)
- پارزی[7] (ضعف؛ می‌تواند نشان‌دهنده آسیب عصبی باشد)
- فلج[8] (از دست دادن کنترل عضله؛ می‌تواند نشان‌دهنده آسیب عصبی باشد)
- ناتوانی در حرکت دادن اندام (می تواند نشان‌دهنده آسیب عضله یا تاندون باشد)
- کاهش دامنه نبض، افزایش زمان پر شدن مجدد مویرگی، پارستزی یا پوست رنگ پریده و خنک دیستال به محل شکستگی (می تواند نشان‌دهنده آسیب عروقی باشد)

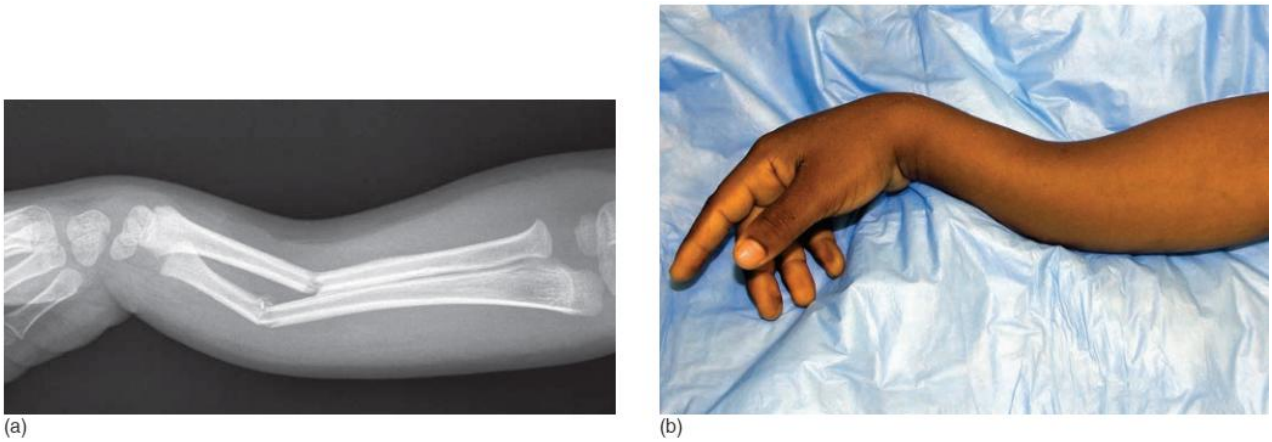
شکستگی انواع مختلفی دارد (شکل 7-30). فقط از طریق رادیوگرافی (اشعه ایکس) می‌توانید نوع شکستگی را تشخیص دهید. **شکستگی مویی**[9] یک ترک کوچک در استخوان است که منجر به ناپایداری نمی‌شود. بیمار ممکن است فقط درد و تندرنس داشته باشد. عوارض ناشی از شکستگی می‌تواند شامل خونریزی از خود استخوان؛ ناپایدار شدن اندام، آسیب بافت، عصب یا عروق؛ آسیب بافت اطراف؛ عفونت همراه با شکستگی باز؛ و قطع جریان خون دیستال باشد.

بیماران سالمند به دلیل تغییر در ساختار استخوان، بیشتر مستعد شکستگی هستند. پس از 40 سالگی، انعطاف‌پذیری استخوان‌ها کمتر می‌شود، بنابراین شکننده‌تر می‌شوند و به راحتی می‌شکنند. **پوکی استخوان (استئوپروز)**[10] نوعی اختلال تحلیل رفتن استخوان است که با از دست دادن سریع مواد معدنی، در درجه اول کلسیم از استخوان همراه است. این وضعیت بشدت باعث ضعیف شدن استخوان‌ها شده و آنها را مستعد شکستگی می‌کند. پوکی استخوان به طور معمول زنان را بیش از مردان متاثر می‌کند و بیشتر پس از یائسگی رخ می‌دهد.

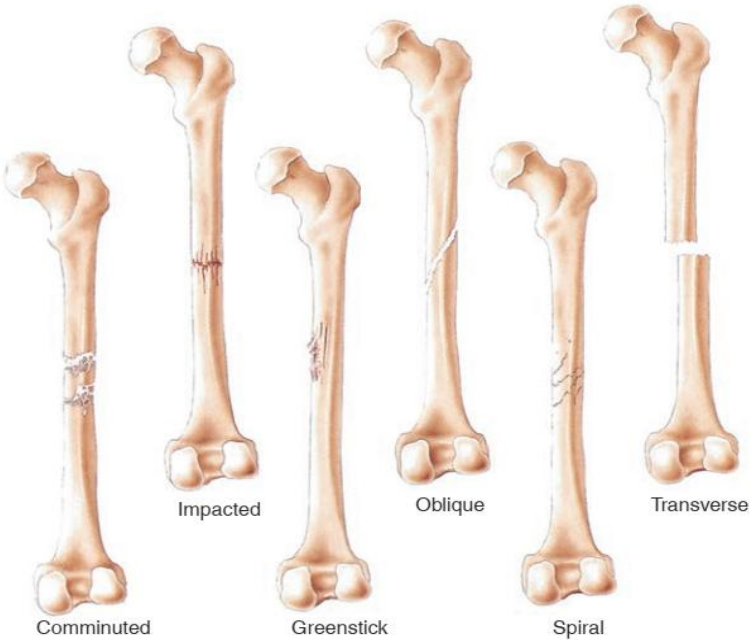
### کشیدگی

**کشیدگی**[11] عبارت است از آسیب به عضله یا عضله و تاندون که احتمالاً به دلیل کار بیش از حد یا کشش بیش از حد ایجاد شده است. کشش بیش از حد باعث پارگی فیبرهای عضلانی و ایجاد دردی می‌شود که معمولا هنگام استفاده از عضله افزایش می‌یابد. کشیدگی همچنین می‌تواند در نتیجه فشار شدید بر عضله یا خستگی همراه با استفاده بیش از حد رخ دهد. از آنجا که خونریزی وجود ندارد، این آسیب همراه با ادم (تورم) یا تغییر رنگ نخواهد بود. به طور معمول، بیمار از درد هنگام لمس، معمولاً محدود به محل آسیب و درد یا ضعف در هنگام استفاده از عضله شکایت دارد.

1 Condyles
2 Fracture
3 Open fracture
4 Close fracture
5 Paresthesia
6 Anesthesia
7 Paresis
8 Paralysis
9 Hairline fracture
10 Osteoporosis
11 Strain




**شکل 30-6. (a) شکستگی ساعد. (b) تغییر شکل یک علامت این نوع شکستگی است.**




**شکل 30-7. انواع شکستگی.**

## پیچ خوردگی

**پیچ خوردگی**[1] آسیب یک کپسول مفصلی، با آسیب یا پارگی بافت همبند است و معمولاً رباط (لیگامان) را درگیر می‌کند. شانه، زانو، مچ دست و مچ پا مفاصلی هستند که در برابر پیچ خوردگی آسیب پذیراند. بیمار معمولاً بلافاصله پس از آسیب درد و تندرنس را در مفصل تجربه می‌کند. سپس مفصل ملتهب و متورم می‌شود. تغییر رنگ معمولاً با گذشت زمان اتفاق می‌افتد و تا چند ساعت بعد از آسیب رخ نمی‌دهد.

## دررفتگی

**دررفتگی**[2] جابجایی یک استخوان از موقعیت طبیعی خود در مفصل است (شکل 30-8). پوزیشن مفصل غیر طبیعی است و تغییر شکل واضح دارد و معمولاً متورم است. بیمار از درد و تندرنس در محل دررفتگی شکایت دارد و به طور معمول قادر به حرکت دادن اندام نیست. دررفتگی خطرناک است زیرا با تحت فشار قرار دادن و پارگی عروق خونی و اعصاب، می‌تواند به آنها آسیب برساند. دررفتگی معمولاً وقتی اتفاق می‌افتد که مفصل بسیار فراتر از دامنه حرکت طبیعی‌اش حرکت داده شود؛ بنابراین، بیمار احتمالاً از ناحیه رباط یا کپسول مفصلی نیز آسیب خواهد دید. دررفتگی اغلب همراه با شکستگی دیده می‌شود.

دررفتگی می‌تواند در مفاصل زیر ایجاد شود:

- آکرومیوکلاویکولار[3] (مفصل ترقوه و کتف)
- استرونوکلاویکولار[4] (مفصل استرنوم و ترقوه)

1 Sprain
2 Dislocation

3 Acromioclavicular
4 Sternoclavicular

- شانه
- آرنج
- مچ دست
- دست
- متاکارپ-فالانژ
- هیپ (مفصل ران و لگن)
- زانو
- مچ پا
- پا
- متاتارس-فالنژ

**شکل 8-30. دررفتگی مفصل زانو.**

## ملاحظات کلی آسیب ها

تمام آسیب‌هایی که در مورد آنها بحث شد - شکستگی، کشیدگی، پیچ خوردگی و دررفتگی - می‌توانند با علائم و نشانه‌های مشابهی تظاهر کنند: تورم، درد یا تغییر شکل. گاهی اوقات تغییر رنگ ایجاد می‌شود. گاهی اوقات استخوان‌های شکسته پوست را پاره می‌کنند. برخی از شکستگی‌ها علائم و نشانه‌های واضحی ایجاد نمی‌کنند.

آسیب‌های عضلانی - اسکلتی معمولاً با نیروهای خارجی مانند سقوط یا تصادف وسایل نقلیه همراه است، هرچند که برخی از آنها می‌توانند بدلیل بیماری (به عنوان مثال، تحلیل رفتن استخوان) به ویژه در بیماران مسن رخ دهند. نیرویی که به بدن وارد می‌شود می‌تواند باعث آسیب به بافت‌های نرم اطراف (به عنوان مثال اعصاب و شریان‌ها) و حتی در قسمت‌هایی از بدن که از محل آسیب دور هستند شود. هنگام ارزیابی و درمان آسیب‌های استخوان‌ها و مفاصل، تعیین مکانیسم آسیب[1] (MOI) و علائم و نشانه‌های آسیب مهم است.

## مکانیسم آسیب

همانطور که به یک بیمار با اندام آسیب دیده نزدیک می‌شوید، می‌توانید با تعیین MOI درک خوبی از میزان آسیب‌دیدگی داشته باشید. نیروهایی که باعث آسیب استخوان و مفصل می‌شوند شامل نیروی مستقیم، نیروی غیرمستقیم و نیروی چرخشی است.

### نیروی مستقیم

آسیب ناشی از **نیروی مستقیم**[2] یا ضربه مستقیم، در محل برخورد رخ می‌دهد. به عنوان مثال، یک مرد در یک تصادف اتومبیل که کمربند ایمنی نبسته، به جلو رانده می‌شود و زانوها به داشبورد برخورد می‌کند. در نتیجه، ممکن است استخوان کشکک بشکند.

### نیروی غیرمستقیم

در **نیروی غیرمستقیم**، نیرو به انتهای یک اندام برخورد می‌کند و منجر به آسیب در فاصله کمی از نقطه برخورد می‌شود. به عنوان مثال، یک زن از اسب به زمین پرتاب می‌شود و روی دو دست کشیده و باز شده‌اش می‌افتد. یک دست دچار شکستگی از ناحیه مچ می‌شود، در حالی که استخوان کلاویکل (ترقوه) در انتهای دست دیگر دچار شکستگی خواهد شد (سخن مترجم: با اینکه ضربه به دست برخورد کرده اما نیروی وارده بطور غیر مستقیم باعث شکستگی کلاویکل شده).

### نیروی پیچشی

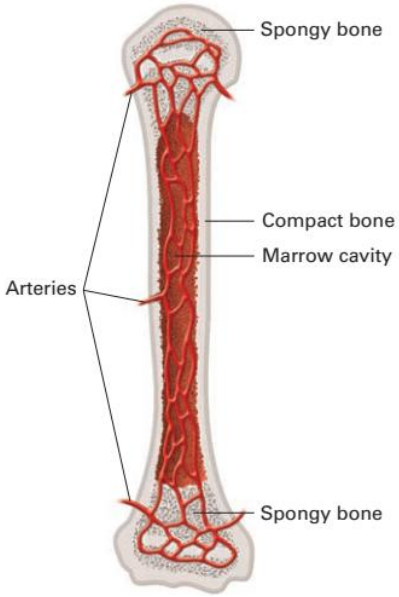
در **نیروی پیچشی**[3]، یک قسمت از اندام ثابت می‌ماند در حالی که بقیه حول آن می‌چرخند. کودکی را در نظر بگیرید که در حال دویدن در یک زمین است و ناگهان در یک سوراخ پا می‌گذارد، پای کودک کاملاً درون سوراخ فرو رفته و ثابت است در حالی که ساق پای او می‌پیچد، و منجر به شکستگی استخوان تیبیا و یا استخوان فیبولا می‌شود. آسیب استخوان و مفصل در اثر نیروی پیچشی معمولاً در حوادث فوتبال یا اسکی رخ می‌دهد.

## شکستگی‌های بحرانی: استخوان ران و لگن

بیشتر شکستگی‌ها آسیب جدی محسوب نمی‌شوند و با روشهای استاندارد گرفتن آتل می‌توان آنها را کنترل کرد. با این حال، دو شکستگی خاص با بروز خونریزی جدی و احتمال شوک در بیمار همراه است. شکستگی استخوان فمور (ران) یا لگن یک آسیب بحرانی در نظر گرفته می‌شود و باید نه تنها برای بی‌حرکت کردن استخوان‌ها بلکه برای کاهش خونریزی همراه نیز مدیریت شود. استخوان‌های فمور و لگن خون‌رسانی غنی دارند (شکل 9-30). در صورت شکستن، این استخوان‌ها به شدت خونریزی می‌کنند. همچنین، این استخوان‌ها در مجاورت عروق بزرگ دیگری قرار دارند که ممکن است توسط انتهای شکسته استخوان پاره شوند و منجر به خونریزی جدی شود.

1 Mechanism of injury (MOI)

2 Direct force
3 Twisting force




**شکل 9-30. استخوان‌ها بسیار پر عروق هستند و در صورت آسیب دیدن می‌توانند خونریزی زیادی داشته باشند، همانطور که در این استخوان بلند نشان داده شده است. استخوان‌های فمور و لگن خونرسانی غنی دارند که منجر به خونریزی شدید هنگام شکستگی خواهد شد.**

## پاتوفیزیولوژی

خونریزی شدید همراه با شکستگی لگن یا فمور اغلب ناشی از خود استخوان است و نه از یک رگ پاره شده خارج از استخوان. ■

هنگام شکستگی استخوان فمور، استخوان دچار خونریزی شدید می‌شود. یک بیمار می‌تواند به راحتی تقریباً 1500 میلی لیتر یا 1/5 لیتر خون در اطراف هر استخوان فمور از دست بدهد. بعلاوه، از آنجا که تنشن در عضلات ران از بین می‌رود، قطر ران می‌تواند افزایش یابد. این اتفاق اجازه می‌دهد تا حجم بیشتری از خون در ران جای بگیرد، و همچنین اجازه می‌دهد استخوان آزادانه‌تر خونریزی کند. یک اصل در آتل گرفتن شکستگی استخوان فمور نه تنها بی‌حرکتی در انتهای استخوان بلکه کاهش میزان خونریزی است. یک آتل کششی (ترکشن)، که جلوتر در این فصل به طور مفصل مورد بحث قرار می‌گیرد، برای دستیابی به دو هدف استفاده می‌شود: (1) دو انتهای شکسته در یک راستا قرار می‌گیرند که به جلوگیری از آسیب بیشتر و کاهش درد کمک می‌کند، و (2) اندازه (قطر) ران کاهش می‌یابد، که باعث می‌شود خون کمتری جمع شود و همچنین به طور غیر مستقیم به انتهای استخوان در حال خونریزی فشار وارد می‌کند.

## پاتوفیزیولوژی

تصور می‌شود که یک آتل کششی می‌تواند اندازه فضایی را که استخوان ران می‌تواند در آن خونریزی کند، و در نتیجه میزان از دست دادن خون مرتبط با شکستگی را کاهش دهد. ■

لگن مانند استخوان فمور از نظر خونرسانی غنی است، بنابراین در صورت شکستن استخوان لگن ممکن است خونریزی قابل توجه ایجاد شود. با شکستن، لگن ساختار استوانه مانند خود را از دست می‌دهد و فضای بیشتری ایجاد می‌کند. همچنین نیروی لازم برای شکستن لگن، احتمال آسیب به عروق ایلیاک مستقر در نزدیکی لگن را افزایش می‌دهد. اگر این عروق بریده یا پاره شوند، خونریزی عمدتاً وریدی در فضای رتروپریتونئال[1] (خلف صفاقی) و در محفظه لگنی که بزرگ شده رخ می‌دهد. مقدار زیاد خونی که در لگن ناپایدار و منبسط شده از دست می‌رود، می‌تواند به راحتی منجر به مرگ شود.

مواردی گزارش شده است که کل حجم خون بیمار می‌تواند در فضای ایجاد شده از شکستگی لگن از دست برود. شما باید همواره به شکستگی ناپایدار لگن در هر بیمار با MOI که نشان‌دهنده آسیب لگن است و علائم و نشانه‌های شوک هیپوولمیک را دارد، شک کنید. اگر در لمس سبک، ناپایداری واضح استخوان وجود داشته باشد، این نشانه واضحی از شکستگی لگن است. هرگونه لمس دیگری در ناحیه لگن انجام ندهید. ادامه دادن لمس می‌تواند استخوان‌های ناپایدار را حرکت داده، باعث ایجاد آسیب بیشتر در بافت یا عضو شده و منجر به پارگی رگ شود. اگر در لمس سبک هیچ ناپایداری یافت نشود، این احتمال شکستگی لگن را رد نمی‌کند. اگر یک بیمار از درد لگن شکایت دارد، بهتر است که در ارزیابی خود از لمس صرف نظر کنید و به آسیب لگن شک کنید.

علاوه بر تکنیک‌های بی‌حرکتی عمومی، ممکن است از یک دستگاه تثبیت‌کننده لگن[2]، نه تنها برای تثبیت شکستگی بلکه برای کاهش اندازه فضایی که لگن می‌تواند در آن خونریزی کند، استفاده شود تا به عنوان یک تامپون برای جلوگیری از خونریزی لگن عمل کند. می‌توان از یک وسیله تجاری آماده یا یک ملحفه استفاده کرد. داده‌ها نشان می‌دهد استفاده از دستگاه تثبیت‌کننده لگن می‌تواند مرگ و میر مرتبط با شکستگی ناپایدار لگن را کاهش دهد. با این حال، یک تئوری نگران‌کننده وجود دارد که استفاده از یک دستگاه تثبیت‌کننده لگن ممکن است خطر پارگی رگ ناشی از قطعات استخوانی را افزایش دهد، که منجر به افزایش خونریزی کنترل نشده خواهد شد.

### رویکرد مبتنی بر ارزیابی: آسیب‌های استخوانی یا مفصلی

توالی زیر را برای ارزیابی و ارائه مراقبت‌های پزشکی اورژانسی در آسیب‌های استخوان و مفصل دنبال کنید.

1 Retroperitoneal
2 Pelvic stabilization device

## برآورد صحنه و ارزیابی اولیه

همانطور که به بیمار با آسیب احتمالی استخوان یا مفصل نزدیک می‌شوید، اقدامات احتیاطی استاندارد مناسب را اتخاذ کرده و MOI را مشخص کنید. در طول برآورد صحنه، از افراد ناظران، اعضای خانواده و بیمار سوال کنید. آیا علت آسیب‌دیدگی سقوط، پرت شدن از وسیله نقلیه، تصادف با سرعت بالا یا نیروی تروماتیک دیگر است؟ سعی کنید نیروهایی را که به بدن بیمار اعمال شده و جهتی که این نیروها به بدن برخورد کردند را تصور کنید.

طی ارزیابی اولیه، برداشت عمومی شما از آسیب بیمار به تعیین اولویت مراقبت و اینکه آیا بیمار یک اورژانس تهدیدکننده حیات دارد، کمک می‌کند. آسیب مفصل و استخوان اغلب جلب توجه‌کننده است اما بندرت تهدیدکننده حیات است. با این حال، شما باید از نظر علائم واضح خونریزی شدید بررسی کنید و شوک را درمان کنید. هر نیرویی که به اندازه کافی قابل توجه بوده که منجر به آسیب اساسی عضلانی-اسکلتی شده، می‌تواند باعث آسیب داخلی نیز شود. وقتی خونریزی شدید آشکار نباشد، خونریزی ممکن است داخلی باشد. این امر اغلب در هنگام ترومای بلانت رخ می‌دهد. اگر MOI شدید است، به دنبال علائم و نشانه‌های شوک باشید.

عدم وجود نبض، یا سیانوز دیستال، در یک اندام آسیب دیده یک وضعیت جدی است. اگر آسیب واضح است، اندام را بلافاصله بی‌حرکت کنید و سپس بلافاصله پس از ارزیابی ثانویه بیمار را منتقل کنید. عدم وجود نبض گاهی اوقات نشان‌دهنده اختلال شریانی است که می‌تواند باعث نقص پرفیوژن بافتی، مرگ احتمالی بافت و از دست دادن اندام شود.

اگر بیمار یک وضعیت تهدیدکننده حیات دارد که مستلزم انتقال فوری است اما به طور مستقیم با آسیب اندام مرتبط نیست یا ناشی از آن نیست (به عنوان مثال ترومای داخل شکمی)، انتقال را شروع کنید و اگر زمان و شرایط بیمار اجازه می‌دهد، اندام آسیب دیده را در مسیر بی‌حرکت کنید. اگر بیمار در یک بورد نخاعی[1] یا در یک تشک خلا محکم شده باشد، این کار باعث ایجاد ثبات موقت در اندام آسیب دیده می‌شود.

## ارزیابی ثانویه

اگر بیمار بی‌پاسخ[2] است، یا آسیب‌های متعدد وجود دارد، یا MOI قابل توجه است، یک ارزیابی ثانویه سریع انجام دهید. اگر بیمار پاسخگو و آگاه است، اگر به آسیب‌های متعدد شک ندارید و MOI قابل توجه نیست، یک ارزیابی ثانویه اصلاح شده انجام دهید، استخوان یا مفصل آسیب دیده را مشاهده و به آرامی لمس کنید. مفاصل بالا و پایین هر گونه آسیب استخوانی یا استخوان‌های بالا و پایین هر گونه آسیب مفصلی را ارزیابی کنید. همانطور که بیمار را معاینه می‌کنید، آرام باشید و اطمینان خاطر دهید زیرا آسیب‌های عضلانی- اسکلتی می‌تواند برای بیمار ترسناک باشد. محل آسیب را از نظر تغییر شکل، کوفتگی، تندرنس، تورم، تغییر رنگ و زخم‌های باز بررسی کنید. دما، رنگ و وضعیت پوست را ارزیابی کنید؛ دامنه نبض را ارزیابی کنید؛ و زمان پر شدن مجدد مویرگی[3] دیستال به محل آسیب را بررسی کنید. به خاطر داشته باشید که اگرچه این علائم ممکن است شک شما را به یک شکستگی در صحنه برانگیزاند؛ تشخیص قطعی یک شکستگی فقط با اشعه ایکس در بیمارستان داده خواهد شد (شکل 10-30) مگر اینکه دو انتهای استخوان واضحا از پوست بیرون زده باشد.

## نکات ارزیابی

درد شدید همراه با شکستگی در اندام می‌تواند حواس بیمار را از شکایت از درد قابل توجه دیگر مانند درد شکم یا ستون فقرات پرت کند. به همین دلیل، از شکستگی به عنوان آسیب حواس پرت‌کننده یاد می‌شود. ■

**شکل 10-30. تشخیص قطعی شکستگی فقط با اشعه ایکس امکان‌پذیر است.**

علائم حیاتی را ارزیابی کرده و از بیمار شرح حال بگیرید. فراموش نکنید که این سوالات مهم را بپرسید:

آسیب چه زمانی اتفاق افتاد؟

چه اتفاقی منجر به آسیب شد؟

کجا درد می‌کند؟

در زمان آسیب‌دیدگی چه احساسی داشتید؟

اکثر بیمارانی که آسیب عضلانی-اسکلتی قابل توجهی دارند از درد موضعی در محل آسیب شکایت دارند. بیمار همچنین ممکن است صدایی شبیه تلق (اسنپ) حس کند یا بشنود.

**علائم و نشانه‌ها.** آسیب استخوان و مفصل همانطور که قبلا توضیح داده شد می‌تواند یکی از دو نوع بسته یا باز باشد (شکل 11-30):

1 Spinal board
2 Unresponsive
3 Capillary refill time

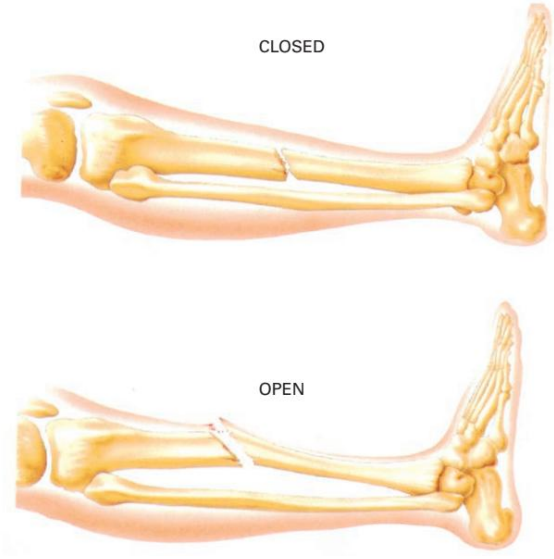
- **بسته**. در آسیب بسته، پوست در محل آسیب سالم است (شکل 30-12).
- **باز**. در آسیب باز، یک زخم باز با شکستگی وجود دارد. ممکن است استخوان از زخم بیرون زده باشد (شکل 30-13)

علائم و نشانه‌های آسیب استخوان و مفصل می‌تواند شامل موارد زیر باشد (شکل 30-14):

- تغییر شکل یا زاویه‌دار شدن (در مقایسه با اندام طبیعی، در اندازه یا شکل تفاوت وجود دارد یا اندام آسیب دیده در پوزیشن غیرطبیعی است).
- درد و تندرنس
- قرچ قرچ، تق تق یا **کرپیتوس**[1]، صدا یا حس قطعات شکسته استخوان که به یکدیگر ساییده می‌شوند است
- تورم
- تغییر شکل (شیار یا فرورفتگی جایی که بافت‌ها از هم جدا شده‌اند یا تورم نشان‌دهنده بافت منقبض شده)
- ضعف شدید و از دست دادن عملکرد
- کبودی (تغییر رنگ)
- انتهای استخوان بیرون زده
- مفصل در یک پوزیشن قفل شده است

هنگام ارزیابی یک اندام از نظر شکستگی یا دررفتگی احتمالی، به یاد داشته باشید شش مورد (که چون کلمات انگلیسی آنها با P شروع می‌شود به آنها 6 P گفته می‌شود) زیر را ارزیابی کنید، که به شرح زیر است:

- **درد**. درد ممکن است هنگام لمس (تندرنس) همراه با حرکت - یا بدون حرکت دادن وجود داشته باشد.
- **رنگ پریدگی**. پوست دیستال به محل آسیب ممکن است رنگ پریده باشد و در صورت تحت فشار قرار گرفتن یا پارگی شریان، پر شدن مجدد مویرگی تأخیر داشته باشد. اگر یک ورید توسط شکستگی مسدود شود، دیستال اندام می‌تواند گرم، قرمز (برافروخته) و متورم به نظر برسد.
- **فلج**. بیمار قادر به حرکت دادن اندام نیست. این ممکن است ناشی از آسیب عصب، عضله، تاندون یا رباط باشد.
- **پارستزی**. بیمار ممکن است از کرختی یا احساس سوزن سوزن شدن و گزگز شکایت کند. این می‌تواند نشان‌دهنده آسیب عصبی باشد.
- **فشار**. بیمار ممکن است از احساس فشار در اندام شکایت کند. این می‌تواند با تورم بافت آسیب دیده یا از دست دادن خون در عضله و ساختارهای اطراف آن همراه باشد.
- **نبض‌ها**. نبض دیستال به آسیب ممکن است وجود نداشته باشد یا دامنه آن کاهش یابد. این می‌تواند نشان‌دهنده آسیب یک شریان باشد.



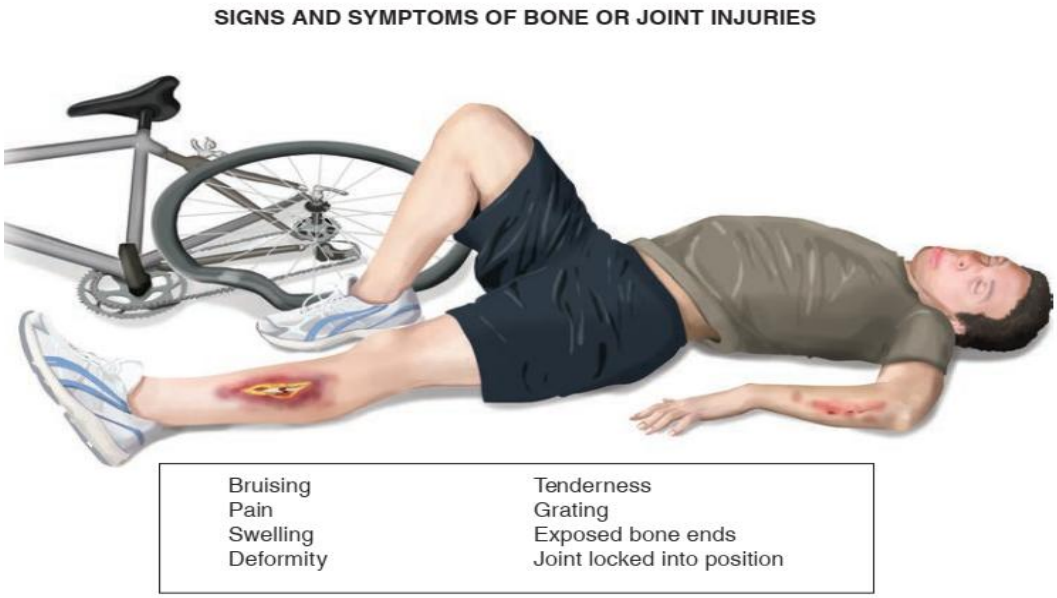

**شکل 30-11. آسیب‌های باز و بسته.**

**شکل 30-12. یک شکستگی بسته با هیچ زخم بازی همراه نیست.**

**شکل 30-13. شکستگی باز با یک زخم باز، اغلب با یک انتهای استخوانی بیرون زده از پوست مشخص می‌شود.**

1 Crepitus

اغلب نمی‌توان ماهیت آسیب را در محیط پیش بیمارستانی تشخیص داد. وقت خود را برای سعی در تشخیص نوع آسیب تلف نکنید. هرگونه اندام دردناک، متورم یا دفورمه باید مراقبت‌های اورژانسی گفته شده در ادامه را دریافت کند.




**شکل 14-30. علائم و نشانه‌های آسیب استخوان یا مفصل.**

## نکات ارزیابی

در صورت مشاهده تغییر شکل و درد در مفصل، به دررفتگی مشکوک شوید. ■

### مراقبت‌های پزشکی اورژانسی

در برخی موارد، آسیب استخوان شکایت اصلی است. اگر بیمار یک وضعیت تهدیدکننده حیات دارد که ناشی از آسیب‌دیدگی اندام یا مستقیماً مربوط به آن است، مانند شکستگی فمور یا لگن با افت فشار خون یا شکستگی باز با خونریزی شدید، در صورتی که منابع کافی در دسترس است و تاخیری در انتقال بیمار ایجاد نمی‌شود، اندام آسیب دیده را حین ارزیابی اولیه یا ثانویه بی‌حرکت کنید و فورا بیمار را منتقل کنید. اگر بیمار یک وضعیت تهدیدکننده حیات دارد که مستقیماً با آسیب اندام مرتبط نیست (به عنوان مثال، ترومای داخل شکمی)، بیمار را فورا منتقل کنید و در صورت اجازه دادن زمان و مراقبت‌های بحرانی دیگر، در مسیر اندام را بی‌حرکت کنید.

پس از اتمام ارزیابی اولیه مراحل زیر را برای بی‌حرکت کردن شکستگی مشکوک انجام دهید:

1. در صورت شک به آسیب نخاعی، اقدامات احتیاطی مربوط به محدودیت حرکت ستون فقرات را انجام دهید.
2. اکسیژناسیون کافی را ارزیابی و حفظ کنید. اگر به ترومای قابل توجه یا متعدد دیگری مشکوک نیستید و $SpO_2$ 94٪ یا بیشتر است و علائم دیسترس تنفسی، هیپوکسی، هیپوکسمی یا پرفیوژن ضعیف وجود ندارد، نیازی به تجویز اکسیژن مکمل ندارید. اگر $SpO_2$ کمتر از 94٪ باشد یا علائم دیسترس تنفسی، هایپوکسی، هیپوکسمی وجود دارد، از طریق یک کانولای بینی اکسیژن تجویز کنید تا $SpO_2$ 94٪ یا بیشتر حاصل و حفظ شود. در صورت شک به ترومای متعدد ارگان‌ها یا خونریزی قابل توجه، غلظت بالای اکسیژن را از طریق ماسک یک طرفه با جریان 15 لیتر در دقیقه بدهید.
3. برای آسیب‌های استخوان و مفصل آتل بگیرید. قبل و بعد از آتل نبض‌های دیستال، عملکرد حرکتی و حسی بیمار را بررسی کنید. یافته‌های خود را در گزارش مراقبت‌های پیش بیمارستانی ثبت کنید. نکات مربوط به آتل در بخش بعدی شرح داده شده است.
4. برای کاهش درد و تورم در نواحی مشکوک به شکستگی و دررفتگی کمپرس سرد قرار دهید.
5. در صورت امکان و اگر با اقدامات احتیاطی برای محدودیت حرکت ستون فقرات تداخل ندارد، اندام را بالا بیاورید و حین انتقال آن را بالا نگه دارید.

### ارزیابی مجدد

ارزیابی مجدد، از جمله علائم حیاتی بیمار و مداخلات انجام شده را مجددا بررسی کنید. آیا اندام آسیب دیده به درستی

بی‌حرکت شده است؟ اطمینان حاصل کنید که نبض‌های دیستال، عملکرد حرکتی و حسی بیمار بهبود یافته یا به دلیل بی‌حرکتی بدتر نشده‌اند.

**خلاصه: ارزیابی و مراقبت**

برای بررسی یافته‌های احتمالی ارزیابی و مراقبت‌های اورژانسی برای آسیب‌های عضلانی اسکلتی، به شکل‌های 15-30 و 16-30 مراجعه کنید.

## مبانی گرفتن آتل

هر وسیله‌ای که برای بی‌حرکت کردن یک قسمت از بدن استفاده می‌شود، یک **آتل**[1] محسوب می‌شود. آتل می‌تواند نرم یا سفت و محکم باشد. می‌تواند به صورت تجاری تولید شود یا تقریباً از هر شیئی که توانایی بی‌حرکت کردن دارد استفاده شود.

دو منطق و دلیل اصلی برای آتل گرفتن آسیب استخوان یا مفصل وجود دارد. اول، آتل مانع از حرکت هر گونه تکه استخوان، انتهای استخوان یا مفصل دررفته می‌شود و احتمال آسیب بیشتر را کاهش می‌دهد. دوم، آتل‌ها معمولاً درد را کاهش می‌دهند و عوارض شایع ناشی از آسیب استخوان و مفصل را به حداقل می‌رسانند:

- آسیب به عضلات، اعصاب یا عروق خونی ناشی از حرکت قطعات استخوانی یا انتهای استخوان
- تبدیل شکستگی بسته به شکستگی باز (از طریق پارگی پوست)
- محدود کردن جریان خون به دنبال تحت فشار قرار گرفتن عروق خونی توسط انتهای استخوان یا دررفتگی
- خونریزی بیش از حد ناشی از آسیب بافتی به دلیل حرکت انتهای استخوان شکسته
- افزایش درد همراه با حرکت انتهای استخوان یا استخوان‌های دررفته
- فلج اندام‌ها ناشی از آسیب نخاعی

**قوانین کلی گرفتن آتل**

صرف نظر از اینکه آتل را در کجا استفاده می‌کنید، این قوانین کلی را دنبال کنید (مهارت‌های EMT 1-30):

- قبل و بعد از بستن آتل، نبض، عملکرد حرکتی و حسی دیستال آسیب را ارزیابی کنید. (هنگام مدیریت شکستگی مشکوک، یاداور PMS را که حروف اول نبض، عملکرد حرکتی و حسی است به یاد داشته باشید.) پس از بستن آتل، باید این علائم را هر 15 دقیقه ارزیابی کنید تا مطمئن شوید که آتل باعث اختلال در گردش خون اندام نمی‌شود.
- در آسیب استخوان بلند، مفاصل بالا و پایین استخوان را بی‌حرکت کنید. (اگر ساعد شکسته است، مچ دست و آرنج را بی‌حرکت کنید.) استخوان‌های بالا و پایین مفصل آسیب دیده را بی‌حرکت کنید. (اگر آرنج آسیب دیده است، از ناحیه بازو و ساعد را بی‌حرکت کنید).
- تمام لباس‌های اطراف محل آسیب را با یک قیچی برش دهید یا دراورید تا به طور تصادفی انتهای استخوان شکسته را جابجا و آسیب را پیچیده‌تر نکنید. تمام جواهرات اطراف محل آسیب را خارج کنید، مخصوصاً در دیستال، زیرا ممکن است در اثر تورم گیر کند. این جواهرات را در یک کیسه قرار داده و مطمئن شوید با بیمار منتقل می‌شوند، یا آن را به یکی از اعضای خانواده بدهید. نوع جواهرات بیمار را با دقت ثبت کنید.
- قبل از بستن آتل، تمام زخم‌ها از جمله شکستگی‌های باز را با پانسمان استریل بپوشانید و سپس به آرامی بانداژ کنید. از اعمال فشار زیاد به زخم‌ها خودداری کنید.
- در صورت تغییر شکل (دفورمیتی) شدید و یا دیستال اندام سیانوتیک (مایل به آبی) یا فاقد نبض، قبل از گرفتن آتل، اندام آسیب دیده را به صورت دستی با ترکشن ملایم (کشیدن) همراستا کنید. به عنوان یک قاعده کلی، فقط یک بار تلاش کنید اندام را همراستا و به خط کنید. *در صورت افزایش درد، مقاومت یا کرپیتوس، دست نگه دارید. به طور کلی، شما نباید سعی کنید مچ دست، آرنج، زانو، هیپ یا شانه را همراستا کنید - اعصاب* و شریان‌های اصلی نزدیک به این مفاصل احتمال آسیب بیشتر را افزایش می‌دهند. *پروتکل محلی را دنبال کنید.*
- هرگز آگاهانه استخوان‌های بیرون زده را جابجا نکنید و آنها را به زیر پوست فشار ندهید. (گاهی اوقات، هنگام همراستا کردن، آنها به داخل زخم کشیده می‌شوند).
- برای جلوگیری از ایجاد فشار و ناراحتی بیمار هر آتل را با پد بپوشانید.
- قبل از تلاش برای جابجایی بیمار، آتل بگیرید. تا زمانی که آتل بسته نشده، کشش دستی را رها نکنید.
- در صورت تردید، همیشه آسیب را آتل بگیرید.
- اگر علائم شوک در بیمار مشاهده شد، بیمار را در وضعیت آناتومیکی طبیعی قرار دهید. بدون تلف کردن وقت برای گرفتن آتل، بیمار را بلافاصله منتقل کرده و شوک را درمان کنید. در صورت شکستگی استخوان فمور یا لگن، گرفتن آتل باید به عنوان یک اقدام کنترل خونریزی در نظر گرفته شود. تنها در صورتی استخوان فمور یا لگن را در صحنه آتل بگیرید که منابع کافی وجود داشته باشد، تا منجر به تاخیر در انتقال بیمار نشود.

1 Splint

## خلاصه ارزیابی

**آسیب عضلانی -اسکلتی**

یافته‌های زیر ممکن است با آسیب عضلانی اسکلتی همراه باشد.

**برآورد صحنه**

به ایمنی خود توجه ویژه داشته باشید. به دنبال:

- مکانیسم آسیب
- پرت شدن از یک وسیله نقلیه
- تصادف با سرعت بالا
- آسیب ورزشی
- سقوط
- آسیب له کننده
- زخم‌های گلوله
- شواهد آسیب‌های دیگر

**ارزیابی اولیه**

**برداشت عمومی**

- خونریزی عمده با شک به شکستگی
- شکستگی‌های باز
- تغییر شکل آشکار اندام ها

**وضعیت روانی**

- هوشیار تا بی‌پاسخ بسته به آسیب

**راه هوایی**

- باز است مگر اینکه با شکستگی صورت یا آسیب‌های دیگر همراه باشد

**نفس کشیدن**

- طبیعی؛ اگر درد شدید یا همراه با شوک یا آسیب دیگری باشد، افزایش می‌یابد

**گردش خون**

- نبض طبیعی است؛ ممکن است در پاسخ به درد یا شوک افزایش یابد
- پوست طبیعی است؛ اگر آسیب استخوانی باعث اختلال در جریان خون دیستال شود، پوست اندام ممکن است خنک، مرطوب، رنگ پریده و سیانوتیک باشد

**وضعیت: اگر نبض‌های دیستال وجود نداشته باشد یا آسیب استخوان با سایر آسیب‌های تهدیدکننده حیات مانند از دست دادن خون شدید، شوک یا آسیب‌های داخلی همراه باشد، بیمار اولویت‌دار است**

**ارزیابی ثانویه**

**معاینه بدنی**

لگن:

- درد
- ناپایداری هنگام فشار دادن
- تغییر شکل

اندام ها:

- درد
- تغییر شکل
- تندرنس در لمس
- کرپیتوس
- از دست دادن عملکرد دیستال به آسیب
- زخم باز
- تغییر رنگ
- انتهای استخوان بیرون زده
- چرخش به سمت داخل یا خارج غیرطبیعی پا و ساق (دررفتگی مفصل هیپ یا شکستگی فمور)

**علائم حیاتی**

- BP: طبیعی است، یا ممکن است در صورت آسیب و شوک کاهش یابد
- HR: طبیعی است، یا ممکن است در پاسخ به درد یا آسیب‌های دیگر، خونریزی یا شوک افزایش یابد
- RR: طبیعی است، یا ممکن است در پاسخ به درد، سایر آسیب‌ها، خونریزی یا شوک افزایش یابد
- پوست: طبیعی است یا اگر آسیب استخوان در گردش خون دیستال تداخل ایجاد کند یا همراه با خونریزی و شوک باشد، رنگ پریده، خنک، مرطوب و سیانوتیک است.
- مردمک ها: طبیعی است یا اگر همراه با خونریزی و شوک باشد، گشاد و کند است.

**شرح حال**

علائم و نشانه‌های شکستگی باز:

- درد، تغییر شکل، تورم استخوان بلند
- زخم باز همراه با شکستگی مشکوک
- انتهای استخوان بیرون زده

علائم و نشانه‌های شکستگی بسته:

- درد، تغییر شکل، تورم استخوان بلند

علائم و نشانه‌های دررفتگی:

- درد، تغییر شکل، تورم در مفصل
- چرخش غیر طبیعی پا و ساق پا (دررفتگی مفصل هیپ)

شکل 30-15a. خلاصه ارزیابی: آسیب عضلانی اسکلتی.

## تجهیزات گرفتن آتل

برخی از آتل‌ها برای انواع خاصی از آسیب‌ها بیشتر از بقیه مناسب هستند، اما بسیاری از آنها را می‌توان بجای هم استفاده کرد (شکل 17-30). در چنین مواردی پروتکل محلی خود را دنبال کنید. انواع کلی آتل‌ها شامل آتل‌های سخت، بادی، کششی، شکل پذیر، خلا، اسلینگ و سوات و ابتکاری هستند.

بورد ستون فقرات (نخاعی) یا تشک خلا در حالی که کل بدن بیمار را حمایت می‌کنند می‌تواند شکستگی اندام را هم ثابت کنند. از دستگاه ثابت‌ساز از نوع جلیقه نیز می‌توان بعضاً به عنوان آتل استفاده کرد.

## آتل‌های سخت

آتل‌های سخت[1] از چوب، پلاستیک، مقوا یا الیاف چوبی فشرده به صورت تجاری ساخته می‌شوند. بعضی از آنها به صورت ویژه برای بازوها و پاها طراحی شده‌اند و مجهز به چسب ولکرو هستند؛ انواع دیگر به اندازه‌ای انعطاف‌پذیر هستند که می‌توانند با هر قسمت از اندام فیت شوند. برخی از آنها با پد قابل شستشو همراه هستند، اما در برخی دیگر باید قبل از استفاده از پد استفاده کرد.

## پروتکل مراقبت اورژانسی

### آسیب عضلانی -اسکلتی

1. در صورت شک به آسیب نخاعی، محدودیت حرکت ستون فقرات را فراهم کنید.
2. راه هوایی باز را برقرار کرده و در صورت بی‌پاسخ بودن بیمار، راه هوایی نازوفارنژیال یا اوروفارنژیال قرار دهید.
3. در صورت لزوم ترشحات را ساکشن کنید.
4. اگر تنفس ناکافی است، تهویه با فشار مثبت را با اکسیژن مکمل با سرعت 12-10 تهویه در دقیقه برای یک بزرگسال و 20-12 تهویه در دقیقه برای یک شیرخوار یا کودک فراهم کنید.
5. اگر تنفس کافی است، اکسیژن را براساس $SpO_2$ و علائم و نشانه‌های بیمار تجویز کنید. اگر میزان $SpO_2$ بیش از 95٪ باشد و علائم و نشانه‌های هیپوکسی یا دیسترس تنفسی وجود نداشته باشد، ممکن است اکسیژن لازم نباشد. اگر علائم شوک یا پرفیوژن ضعیف وجود دارد، غلظت بالای اکسیژن را برای حفظ $SpO_2$ در 95٪ یا بیشتر تجویز کنید.
6. خونریزی عمده را کنترل کنید.
7. اگر بیمار برای انتقال اولویت دارد، شکستگی و دررفتگی‌های مشکوک را در مسیر انتقال به مرکز پزشکی آتل بگیرید.
8. اگر به آسیب نخاعی مشکوک هستید، بیمار را با محدودیت حرکت ستون فقرات، منتقل کنید.
9. قوانین کلی گرفتن آتل را دنبال کنید:
   - نبض‌ها و عملکرد حرکتی و حسی دیستال به آسیب را قبل و بعد از آتل ارزیابی کنید.
   - در آسیب استخوان بلند، مفاصل بالا و پایین آن و در آسیب مفصل، استخوان‌های بالا و پایین مفصل را بی‌حرکت کنید.
   - قبل از اعمال آتل، تمام زخم‌های باز را پانسمان و بانداژ کنید.
   - اگر شکستگی به شدت تغییر شکل داده است (دفورمه شده) یا گردش خون دیستال وجود ندارد، کشش ملایم ایجاد کنید تا راستای اندام طبیعی شود. اگر درد طاقت فرسا و مقاومت وجود دارد، در همان پوزیشن متوقف شده و آتل بگیرید.
   - دررفتگی مشکوک را در همان پوزیشن یافت شده آتل بگیرید مگر اینکه نبض‌های دیستال وجود نداشته باشد. در صورت عدم وجود نبض دیستال، کشش ملایم را اعمال کرده و اندام را به راستای طبیعی‌اش برگردانید، مگر اینکه درد شدید یا مقاومت وجود داشته باشد. در این حالت در همان پوزیشن آتل بگیرید.
   - برای کاهش تورم و درد می‌توان از اعمال کمپرس سرد در محل دفورمیتی استفاده کرد.
   - اندام را اندکی بالا بیاورید تا تورم کاهش یابد. تمام جواهرات و لباس‌های تنگ اندام آسیب دیده را خارج کنید.
   - نبض‌ها و عملکرد حرکتی و حسی را دوباره ارزیابی کنید.
10. شکستگی یا دررفتگی مشکوک که به تجهیزات یا روشهای خاصی نیاز دارد:

**دررفتگی یا شکستگی هیپ:**

- بین پاها پد بگذارید و آنها را به هم ببندید یا از آتل بلند[1] استفاده کنید. بیمار را روی بک بورد قرار دهید.

**لگن:**

- اتصال‌دهنده لگن یا لفافه (لباس، پتو، ملحفه ...) بداهه را می‌توان استفاده کرد.

**استخوان ران:**

- آتل کششی اعمال کنید. روی بک بورد یا تشک خلا قرار دهید.

**شانه:**

اگر پوزیشن بیمار نسبتاً مناسب است، از اسلینگ استفاده کنید و شانه را با باند ببندید.

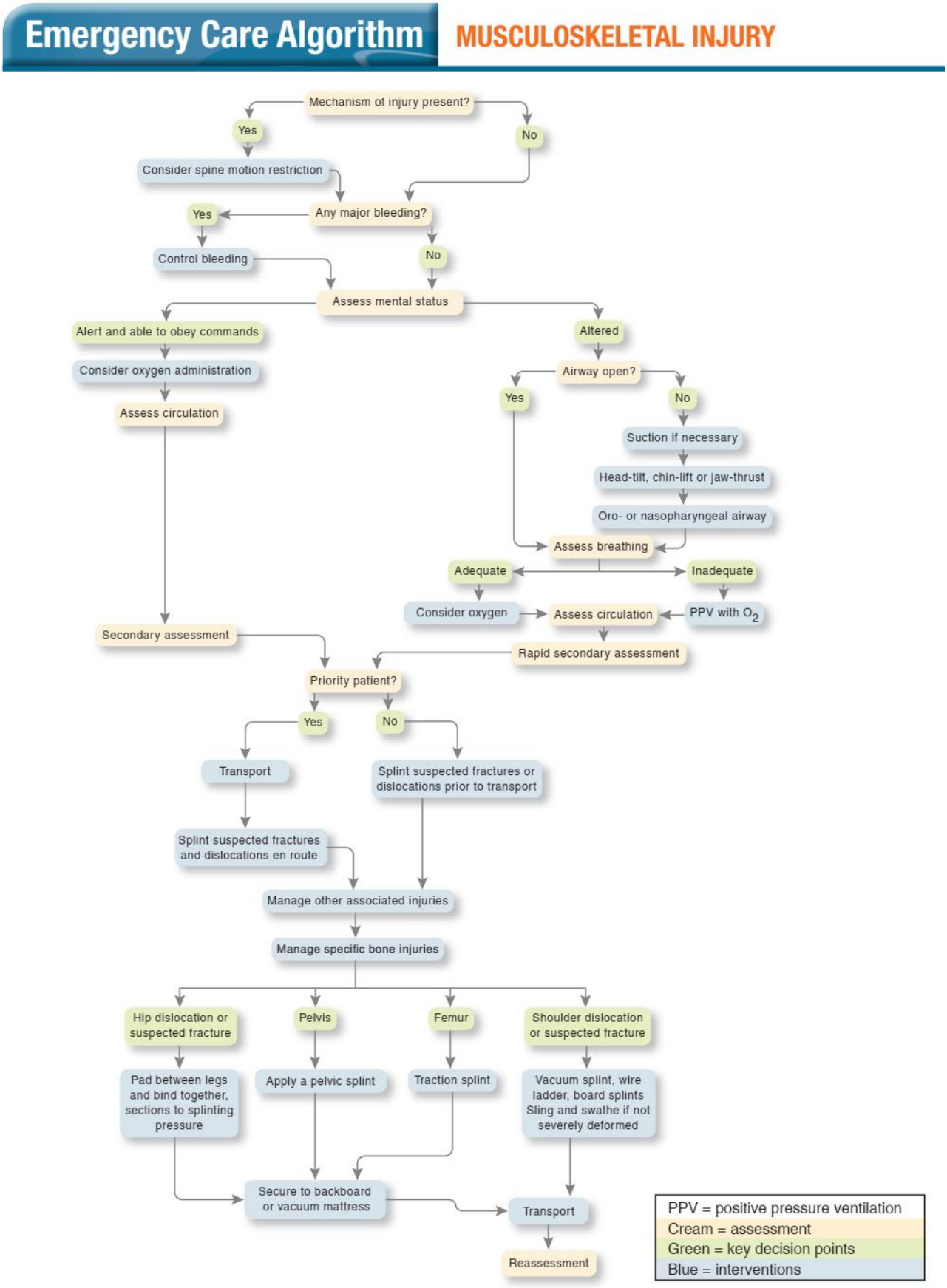
در صورت دفورمگی شدی می‌توان از آتل خلا، آتل نردبانی یا آتل‌های از نوع بورد استفاده کرد.

**ترقوه:**

- اسلینگ و بستن.

11. انتقال.
12. در صورت ناپایداری هر 5 دقیقه و در صورت پایدار هر 15 دقیقه ارزیابی مجدد انجام دهید.

1 Rigid splints




**شکل 30-16.** الگوریتم مراقبت اورژانسی: آسیب عضلانی-اسکلتی.

## آتل‌های فشاری (بادی یا پنوماتیک)

نوع اصلی آتل‌های فشار آتل بادی است که به آن آتل پنوماتیک[1] نیز گفته می‌شود. آتل‌های بادی قبل از باد شدن نرم و انعطاف‌پذیر هستند، اما پس از اعمال و پر شدن از هوا سفت و محکم می‌شوند. آتل‌های بادی نمی‌توانند اندازه‌گیری شوند، می‌توانند گردش خون را مختل کنند، می‌توانند توانایی ارزیابی نبض‌ها را مختل کنند، و با تغییر دما و ارتفاع می‌توانند فشار خود را از دست بدهند یا دچار افزایش فشار شوند. از پزشک راهنما کمک بگیرید و پروتکل محلی را در مورد کاربردهای آنها دنبال کنید.

## آتل‌های کششی

آتل‌های کششی[2] (شکل 18-30) یک کشش متقابل ایجاد می‌کنند، درد را کاهش می‌دهند، از دست دادن خون را کاهش می‌دهند و آسیب بیشتر را به حداقل می‌رسانند. آتل‌های کششی به منظور کاهش (اصلاح) شکستگی نیستند، بلکه صرفاً برای بی‌حرکتی استخوان، کاهش قطر یا اندازه فضای ایجاد شده در ران، و جلوگیری از آسیب بیشتر استفاده می‌شوند. انواع مختلفی از آتل‌های کششی موجود است و روش کار با توجه به سازنده متفاوت است. جزئیات مربوط به گرفتن آتل کششی جلوتر در این فصل شرح داده شده است.

## آتل شکل پذیر

آتل شکل‌پذیر نوعی آتل سخت است که به اندازه کافی قابل انعطاف است و می‌تواند با یک اندام تغییر شکل یافته یا زاویه‌دار شده سازگار شود و تطبیق پیدا کند. آتل به جای همراستا و فیکس کردن اندام، به شبیه اندام تغییر شکل داده شده می‌شود. هنگامی که به شکل اندام آسیب دیده درامد، با نوار یا چسب ولکرو در جای خود ثابت می‌شود. آتل‌های شکل‌پذیر معمولاً از سیم، آلومینیوم نازک یا فلز دیگری که می‌تواند خم شود، ساخته می‌شوند.

## آتل‌های خلا

آتل‌های خلا یا وکیوم (مهارت‌های EMT2-30) آتل‌هایی نرم و انعطاف‌پذیر هستند که به راحتی به فورم اندام‌های تغییر شکل داده در می‌آیند. سپس هوا از آتل ساکشن شده و باعث می‌شود در موقعیت خود سفت و سخت شود. آتل‌های خلا نوعی آتل شکل‌پذیر محسوب می‌شوند.

## اسلینگ و سوات

از اسلینگ[3] و سوات[4] اغلب برای ایجاد ثبات در یک شانه، آرنج یا استخوان بازوی دردناک و تندر، استفاده می‌شود. اسلینگ یک بانداژ مثلثی است. اسلینگ از بازوی بیمار حمایت می‌کند، در حالی که سوات بازو را در کنار قفسه سینه نگه می‌دارد. این باعث کاهش درد و آسیب بیشتر به دنبال حرکت بازو و شانه می‌شود. (بعداً در این فصل به دستورالعمل‌های استفاده از اسلینگ و سوات در بخش "آتل گرفتن آسیب‌های خاص " مراجعه کنید.)

**شکل 17-30. انواع آتل‌ها.**

## بورد ستون فقرات و تشک خلا

بورد ستون فقرات بلند[5] یا تشک خلا[6] (وکیوم) یک آتل برای کل بدن است. در موارد آسیب بحرانی وقتی که نتوان شکستگی‌های اندام را در صحنه آتل گرفت، قرار دادن بیمار روی بورد ستون فقرات بلند یا در تشک خلا باعث ایجاد ثبات از طریق محدودیت حرکت می‌شود. این روش ایده آلی برای آتل گرفتن نیست؛ با این حال، شکستگی‌های بدون عارضه در بیماران با آسیب بحرانی یا بیماران ناپایدار در اولویت نیستند. انتقال سریع بر آتل گرفتن صدمات اندام از ارجح است. از یک بورد ستون فقرات کوتاه یا دستگاه ثابت‌ساز از نوع جلیقه نیز می‌توان به عنوان آتل استفاده کرد.

## دستگاه ثابت‌ساز از نوع جلیقه

از دستگاه ثابت از نوع جلیقه[7] گاهی اوقات برای آتل گرفتن آسیب لگنی مشکوک در حالت سر و ته شده (قسمت گردنی در سمت پا قرار می‌گیرد) استفاده می‌شود.

## آتل‌های ابتکاری

ممکن است مجبور شوید در صحنه ابتکار به خرج دهید. آتل‌های ابتکاری را می‌توان از یک کارتن مقوایی، چوب، میز اتو، مجله لوله شده، چتر، دسته جارو، محافظ پای گیرنده توپ (در بازی بیسبال) یا هر شی مشابهی ساخت. یک آتل ابتکاری خوب باید مشخصات زیر را داشته باشد:

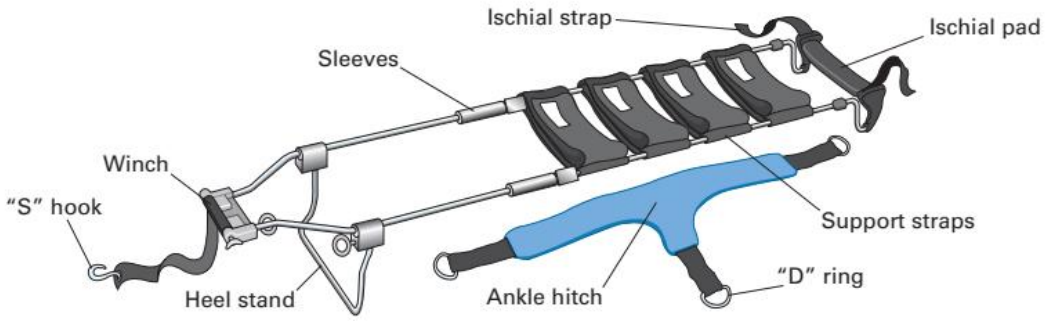
- وزن سبک اما محکم و سخت
- هم عرض ضخیم‌ترین قسمت اندام شکسته
- به اندازه کافی طولانی که بتواند به مفاصل دو طرف برسد و از حرکت در دو طرف شکستگی جلوگیری کند

1 Pressure (Air or Pneumatic) splints
2 Traction splints
33 Sling
4 Swathe

5 Long spine board
6 Full body vacuum mattress
7 Vest-type immobilization device

- به خوبی پد قرار داده شود تا سطوح داخلی با پوست تماس نداشته باشد

یک بالش یا پتوی لوله شده (شکل 30-19a و 30-19b)، وقتی در اطراف محل آسیب پیچیده شود و با چند شال یا نوار محکم شود، می‌تواند یک آتل ابتکاری موثر باشد.




**شکل 30-18. یک آتل کششی دو قطبی.**

(a)

(b)

**شکل 30-19. می‌توان پا یا مچ پای آسیب دیده را با پیچاندن ناحیه در (a) یک بالش معمولی یا (b) یک حوله سنگین یا پتو آتل گرفت.**

## خطرات ناشی از آتل گرفتن نادرست

با وجود تمام مزایای بارز آتل برای بیمار با آسیب استخوان یا مفصل، اگر به روش اشتباه اعمال شوند، آتل‌ها نیز می‌توانند عوارضی ایجاد کنند. آتل گرفتن نادرست می‌تواند:

- عصب‌ها، بافت‌ها و عروق خونی زیر آتل را تحت فشار قرار داده، آسیب موجود را تشدید کرده و باعث آسیب جدید شود
- انتقال بیمارانی را که صدمه تهدیدکننده حیات دارد به تأخیر بیندازید
- گردش خون دیستال را کاهش داده و حفظ اندام را به خطر بیاندازد
- با اجازه دادن به حرکت تکه‌های استخوان یا انتهای استخوان یا راندن انتهای استخوان در زیر پوست، آسیب استخوان یا مفصل را تشدید کنید.
- باعث آسیب دیدن بافت‌ها، اعصاب، عروق خونی یا عضلات در اثر حرکت بیش از حد استخوان یا مفصل شود
- باعث ایجاد آسیب به پوست در اثر پد کردن نامناسب شود

## آتل گرفتن آسیب‌های استخوان بلند

هنگام آتل گرفتن استخوان‌های بلند یا مفاصل باید نکات ویژه‌ای را در نظر گرفت. به یاد داشته باشید که برخی از آسیب‌های استخوان بلند می‌تواند منجر به خونریزی داخلی جدی شود. همانطور که شواهد مربوط به تروما را ارزیابی می‌کنید، به دنبال علائم و نشانه‌های آسیب استخوان بلند باشید:

- انتهای استخوان بیرون زده
- مفاصل قفل شده در یک پوزیشن
- **پارستزی**[1]، احساس گزگز و سوزن سوزن شدن که نشان‌دهنده از دست دادن حس است
- فلج
- رنگ پریدگی محل آسیب
- از دست دادن نبض دیستال

1 Paresthesia

نبض و عملکرد حرکتی و حسی زیر محل آسیب را ارزیابی کنید. نبض رادیال اندام فوقانی، دورسالیس پدیس یا نبض تیبیال خلفی را برای اندام تحتانی ارزیابی کنید. اگر بیمار بتواند محرک دردناک را حس کند یا بدون اینکه نگاه کند، انگشتی که لمس می‌کنید را تشخیص دهد عملکرد حسی‌اش سالم است. اگر آسیب در اندام فوقانی باشد، اگر بیمار بتواند مشت کند، مشت را باز کند، انگشتان را باز کند و در حالی که انگشتان دیگر جمع شده‌اند شست رو به بالاست[1]، عملکرد حرکتی سالم است. اگر آسیب مربوط به اندام تحتانی باشد، اگر بیمار بتواند پاتلا (کشکک) را محکم کرده و پا را به سمت بالا و پایین حرکت دهد، انگار که پدال گاز را می‌فشارد، عملکرد حرکتی سالم است.

## نکات ارزیابی

اگر پا یا مچ پا آسیب دیده باشد، در صورتی که از بیمار بخواهید انگشت شست (انگشت بزرگ) خود را به سمت پایین و بالا فشار دهد، همان نتایج آزمایش شده کل پا را برای شما خواهد داشت. ■

اگر اندام به شدت تغییر شکل داده، سیانوتیک است و یا فاقد نبض‌های دیستال است، آن را با کشش ملایم تراز کنید. فشار ثابت و ملایم همراه با کشش وارد کنید. اگر درد یا کرپیتوس افزایش یافت، متوقف شوید.

برای دستورالعمل خاص در مورد آتل گرفتن آسیب استخوان بلند، به مهارت‌های EMT 3-30 مراجعه کنید. در مهارت‌های EMT 3-30E خواهید دید که دست (یا پا) باید در پوزیشن عملکرد بی‌حرکت شود. در پوزیشن عملکردی برای یک دست، انگشتان حلقه می‌شوند گویی توپی را نگه داشته‌اند. برای حمایت از این پوزیشن می‌توانید یک رول بانداژ در دست بیمار قرار دهید. پوزیشن عملکردی برای پا یک زاویه 90 درجه نسبت به ساق است و پا در زاویه طبیعی نسبت به ساق خم شده است، و به سمت پایین یا بالا خم نشده است.

### آتل گرفتن آسیب‌های مفصلی

آسیب شایع مفصل جابجایی انتهای استخوان از مفصل یا دررفتگی است. در دررفتگی، رباط‌هایی که استخوان‌ها را در موقعیت مناسب نگه داشته‌اند، اغلب کشیده و گاهی پاره و سست می‌شوند. دررفتگی باعث درد شدید می‌شود زیرا سطح مفصل غنی از اعصاب است.

علائم و نشانه‌های اصلی هر نوع آسیب مفصلی درد، تورم، تغییر شکل و بی‌حرکتی احتمالی و از دست دادن عملکرد است. همانند آسیب‌های استخوان بلند، نبض و عملکرد حرکتی و حسی را در زیر محل آسیب ارزیابی کنید. به دنبال پارستزی یا فلج باشید. اگر دیستال اندام سیانوتیک (مایل به آبی) یا فاقد نبض است، راستای مفصل را با کشش ملایم تراز کنید. اگر درد یا کرپیتوس افزایش یافت، متوقف شوید. وقت خود را به تلاش برای تشخیص آسیب مفصل از آسیب استخوان اختصاص ندهید زیرا ممکن است تشخیص بین این دو مشکل باشد. در هر دو، شما نیاز به گرفتن آتل و انتقال دارید.

برای دستورالعمل‌های خاص در مورد آتل آسیب مفصلی، به مهارت‌های EMT 4-30 مراجعه کنید.

### آتل کششی

شکستگی استخوان فمور (ران) را می‌توان با آتل کششی به راحتی بی‌حرکت کرد. شکستگی استخوان فمور به دلیل خونریزی قابل توجه از استخوان شکسته ممکن است پیچیده باشد. پیچیدگی فمور شکسته همچنین به این دلیل است که توده عضلانی بزرگ ران منقبض شده و دو انتهای شکسته استخوان را می‌کشد و اینگونه آنها روی هم قرار می‌گیرند یا از هم رد می‌شوند. این کار علاوه بر درد شدیدی که از آسیب بافت نرم، ایجاد می‌کند، به ران اجازه می‌دهد تا قطر خود را افزایش دهد، که باعث می‌شود خون بیشتری در ران از دست برود.

آتل کششی باعث کاهش قطر ران، کاهش فضای بالقوه برای خونریزی و همراستا کردن استخوان شکسته می‌شود. این آتل کمک می‌کند تا خونریزی تامپون شود، درد تسکین یابد و آسیب‌های داخلی که در صورت انتقال بیمار بدون بی‌حرکتی اندام آسیب دیده رخ خواهد داد، کاهش یابد. *به یاد داشته باشید که لازم نیست مطمئن شوید که استخوان ران شکسته است. اگر ران دردناک، متورم یا تغییر شکل یافته باشد، باید با آن مانند شکستگی استخوان ران رفتار کنید.*

به طور کلی، شما نباید از آتل کششی استفاده کنید اگر:

- آسیب در فاصله حدود 2-1 اینچ (5-2/5سانتی متر) از زانو یا مچ پا است.
- خود زانو آسیب دیده است.
- مفصل هیپ آسیب دیده است.
- لگن آسیب دیده است.
- کنده شدگی یا قطع عضو ناکامل با جدا شدن استخوان وجود دارد و اندام دیستال فقط توسط بافت مارژینال متصل مانده است. (در چنین حالتی، استفاده از آتل کششی باعث جدایی کامل می‌شود.)

برای راهنمایی در مورد استفاده از آتل کششی دو قطبی[2] به مهارت‌های EMT 5-30 مراجعه کنید. برای راهنمایی در مورد استفاده از آتل کششی یک قطبی به مهارت‌های EMT 6-30 مراجعه کنید.

### آتل گرفتن آسیب‌های خاص

می‌توان تکنیک‌های خاصی را برای آتل گرفتن صدمات مشکوک استخوان و مفصل در نقاط خاص به کار برد. تکنیک‌های

1 Hitchhiking sign

2 Bipolar traction splint

گرفتن آتل در مهارت‌های EMT 30-7 برای شانه و در مهارت‌های EMT 30-8 برای بازو، آرنج، ساعد، مچ دست، دست، انگشتان دست، لگن، هیپ، ران، زانو، ساق، مچ پا، و پا نشان داده شده است.

## شکستگی لگن

(a)

(b)

(c)

**شکل 30-20 .(a) شکستگی لگن را می‌توان به طور موثر با یک دستگاه ثابت‌ساز لگن تجاری، مانند آتل لگن SAM آتل کرد. (a) همانطور که یک EMT آتل را می‌کشد دیگری آن به زیر بیمار می‌راند (b) آتل را محکم کنید. (c) آتل کامل شده.**

شکستگی لگن می‌تواند با درد و خونریزی قابل توجهی همراه باشد. از یک بند یا آتل لگنی[1] تجاری (شکل 30-20a تا 30-20c)، یا استفاده از یک لباس، پتو و ... برای آتل کردن و تثبیت شکستگی و تامپون کردن خونریزی استفاده کنید. هنگام استفاده از آتل ابتکاری این مراحل را دنبال کنید:

1. یک ملحفه را از طول تا کنید تا عرض آن تقریبا 8 اینچ (10 سانتی متر) شود.
2. آن را از زیر قسمت گود پشت رد کنید و سپس تا زیر لگن پایین ببرید تا زمانی که زیر لگن قرار بگیرد و انتهای آن از هر دو طرف بیمار یک اندازه باشد.
3. دو سر ملحفه را از روی بیمار به صورت ضربدری عبور دهید و آن را بچرخانید تا ملحفه در اطراف لگن محکم شود. از برخورد ملحفه با پوست و ایجاد نقاط فشار اجتناب کنید. این موارد در صورت باقی ماندن در زمان طولانی می‌توانند باعث پارگی و از بین رفتن تداوم پوست شوند.
4. انتهای ملحفه را زیر بیمار قرار دهید یا یک گره مربع بزنید.
5. بیمار را روی بک بورد یا یک وسیله سخت قرار دهید.

## سندروم کمپارتمان

سندروم کمپارتمان[2] می‌تواند در صورت شکستگی یا آسیب‌دیدگی اندام ایجاد شود. همچنین می‌تواند در ناحیه باتک و شکم رخ دهد. در صورت بروز آسیب، معمولاً در فضای بین بافت‌ها تورم و خونریزی وجود دارد. اگر فشار موجود در فضای اطراف مویرگها از فشار لازم برای پرفیوژن بافتها بیشتر شود، جریان خون

1 Pelvic binder or splint

2 Compartment syndrome

قطع شده و سلول‌ها هیپوکسیک (دچار کمبود اکسیژن) می‌شوند و منجر به **سندروم کمپارتمان** می‌شود. سلول‌های هیپوکسیک مواد شیمیایی آزاد می‌کنند که باعث نشت مویرگی و منجر به تورم بیشتر می‌شود. در صورت ادامه فشار، سلول‌ها سرانجام می‌میرند و در نتیجه عضله، اعصاب و عروق منطقه آسیب دیده از بین می‌روند.

سندروم کمپارتمان معمولاً به مرور زمان با افزایش ادم در اطراف ناحیه آسیب دیده ایجاد می‌شود، بنابراین ممکن است در مراحل اولیه آسیب دیده نشود. این عارضه معمولاً با شکستگی‌ها، خونریزی شریانی و وریدی ناشی از ترومای نافذ یا بلانت، آسیب‌های له شدگی و ترومای با انرژی زیاد همراه است. علائم و نشانه‌های سندروم کمپارتمان شامل موارد زیر است:

- درد یا احساس سوزش شدید
- کاهش قدرت در اندام
- فلج اندام
- درد در حرکت
- اندام در لمس سفت بنظر می‌رسد
- نبض‌ها، عملکرد حرکتی و حسی دیستال احتمالاً طبیعی است

مراقبت‌های اورژانسی در ابتدا درمان هرگونه آسیب تهدیدکننده حیات است. اندام آسیب دیده را بی‌حرکت و آتل کنید. اندام را بالا بیاورید و یک کمپرس سرد یا یخ روی آن قرار دهید. انتقال بیمار مهم است، زیرا اگر سندروم کمپارتمان به سرعت و به طور موثر درمان نشود، بیمار ممکن است اندامش را از دست بدهد.

## شکستگی‌های غیرترومایی

**شکستگی غیرترومایی**[1]، یا شکستگی پاتولوژیک، ناشی از بیماری است که باعث تحلیل رفتن و تضعیف استخوان شده و آن را مستعد شکستگی می‌کند. این شکستگی‌ها اغلب بدون اعمال نیروی قابل توجهی اتفاق می‌افتند. یک بیمار می‌تواند مثل همیشه در اتاق راه برود و دچار شکستگی پاتولوژیک شود. بیمارانی که سابقه پزشکی گذشته‌ای از سرطان، پوکی استخوان و سایر بیماری‌های خوش خیم استخوان مانند کیست‌های مادرزادی دارند، اغلب دچار شکستگی‌های پاتولوژیک می‌شوند.

علائم و نشانه‌های مرتبط با شکستگی‌های غیرترومایی شبیه شکستگی‌های ناشی از تروما است؛ با این حال، شکستگی‌های غیرترومایی با شواهد واضحی از تروما به ناحیه شکسته مانند کوفتگی، خراشیدگی، پارگی و هماتوم همراه نیستند. همچنین، بیماران با شکستگی غیرترومایی احتمالاً سابقه سرطان یا پوکی استخوان خواهند داشت.

مراقبت‌های اورژانسی برای شکستگی غیرترومایی همانند شکستگی ناشی از تروما است. در طول ارزیابی، اطمینان حاصل کنید که بیماری زمینه‌ای تهدیدی برای حیات که نیاز به مدیریت دارد ایجاد نمی‌کند. در غیر این صورت، شکستگی را مطابق با همان دستورالعمل‌های گفته شده برای شکستگی‌های تروما، آتل کنید.

1 Nontraumatic fracture

مهارت‌های EMT
30-1

## قوانین کلی گرفتن آتل

■ **30-1a** نبض و عملکرد حرکتی و حسی دیستال را ارزیابی کنید.

■ **30-1b** لباس را ببرید تا محل آسیب نمایان شود.

■ **30-1c** یک پانسمان استریل روی زخم باز قرار دهید.

■ **30-1d** در صورت دفورمیتی شدید، سیانوز یا فقدان نبض‌های دیستال، اندام را با اعمال کشش ملایم به راستای طبیعی برگردانید.

■ **30-1e** آتل را برای جلوگیری از ناراحتی و فشار غیر ضروری پد کنید. آتل با اندازه مناسب باعث بی‌حرکت کردن مفاصل بالا و پایین محل آسیب استخوان می‌شود.

■ **30-1f** کشش دستی را حفظ کنید. تا زمان بسته شدن آتل، آن را رها نکنید. پس از بستن آتل، نبض و عملکرد حسی و حرکتی دیستال را ارزیابی کنید.

■ 30-1g اگر سرویس شما از آتل‌های آماده تجاری استفاده می‌کند، از مرحله پدگذاری عبور کنید، اما در هر صورت کشش دستی را حفظ کنید. پس از اعمال آتل، نبض و عملکرد حسی و حرکتی دیستال را ارزیابی کنید.

## مهارت‌های EMT 30-2

### بستن آتل خلا (وکیوم)

■ 30-2a شکستگی مشکوک را به صورت دستی ثابت کرده و نبض و عملکرد حرکتی و حسی را ارزیابی کنید.

■ 30-2b آتل را ببندید و آن را به اندام محکم کنید.

■ 30-2c هوا را از آتل ساکشن کنید تا سفت شود. نبض و عملکرد حرکتی و حسی را دوباره ارزیابی کنید.

مهارت‌های EMT
30-3

## آتل گرفتن یک استخوان بلند

■ **30-3a** اندام آسیب دیده را بصورت دستی ثابت کنید.

■ **30-3b** نبض و عملکرد حرکتی و حسی دیستال را ارزیابی کنید.

■ **30-3c** اگر دفورمیتی شدید است، نبض‌های دیستال وجود ندارد، یا دیستال اندام سیانوتیک است، با کشش دستی ملایم اندام را به همراستا کنید.

■ **30-3d** طول مناسب آتل را اندازه بگیرید.

■ **30-3e** تمام اندام آسیب دیده را محکم کنید. دست (یا پا) باید در موقعیت عملکردی بی‌حرکت شود.

■ **30-3f** نبض و عملکرد حرکتی و حسی را دوباره ارزیابی کنید.

## مهارت‌های EMT 30-4
آتل گرفتن مفصل

■ **30-4a** به طور دستی مفصل را در پوزیشنی که پیدا شده ثابت کنید. سپس، نبض و عملکرد حرکتی و حسی دیستال را ارزیابی کنید.

■ **30-4b** آتل را اعمال کنید تا استخوان بالا و پایین مفصل بی‌حرکت شود.

■ **30-4c** پس از بستن آتل، عملکرد حسی، نبض‌ها و عملکرد حرکتی را دوباره ارزیابی کنید.

## مهارت‌های EMT 30-5
اعمال آتل کششی دو قطبی

■ **30-5a** نبض‌ها و عملکرد حرکتی و حسی دیستال را ارزیابی کنید.

■ **30-5b** با اعمال کشش دستی پای آسیب دیده را ثابت کنید.

■ 30-5c از پای سالم به عنوان یک راهنما برای تطبیق سایز آتل استفاده کنید.

■ 30-5d آتل را در زیر پای آسیب دیده قرار دهید تا زمانی که پد ایسکیال در مقابل برجستگی استخوانی باتک قرار گیرد. بعد از مستقر شدن آتل، پایه زیر پاشنه را بالا بیاورید.

■ 30-5e نوار ایسکیال را روی ران و کشاله ران بهم برسانید و محکم کنید.

■ 30-5f اطمینان حاصل کنید که بند ایسکیال محکم است اما انقدر سفت نیست تا گردش خون دیستال را کاهش دهد.

■ 30-5g در حالی که پای بیمار در پوزیشن عمود است بند ناحیه مچ پا را محکم کنید.

■ 30-5h قلاب "s" را به حلقه "d" وصل کنید و کشش مکانیکی اعمال کنید. کشش کامل زمانی حاصل می‌شود که کشش مکانیکی برابر با کشش دستی باشد و درد و اسپاسم عضلات کاهش یابد. در یک بیمار که بی‌پاسخ است، کشش را بگونه‌ای تنظیم کنید تا پای آسیب دیده هم اندازه پای سالم شود.

■ 30-5i بندهای ساق پا را ببندید.

■ 30-5j نوار ایسکیال و بند مچ پا را دوباره ارزیابی کنید تا مطمئن شوید هر دو محکم بسته شده‌اند.

■ 30-5k نبض‌ها و عملکرد حرکتی و حسی دیستال را دوباره ارزیابی کنید.

■ 30-5l بیمار را روی بورد بلند قرار داده و با نوارهای تسمه‌ای محکم کنید، بین آتل و پای سالم پد قرار دهید، آتل را به بک بورد محکم کنید.

## مهارت‌های EMT 30-6

## اعمال آتل کششی یک قطبی

■ 30-6a پرفیوژن و عملکرد حرکتی و حسی دیستال را ارزیابی کنید، آتل را در امتداد سطح داخلی پای آسیب دیده قرار دهید، آن را طوری تنظیم کنید که حدود 4 اینچ از پاشنه پا بلندتر باشد.

■ 30-6b بند را به ران محکم کنید.

■ 30-6c بند مچ پا را ببندید و آن را به آتل متصل کنید.

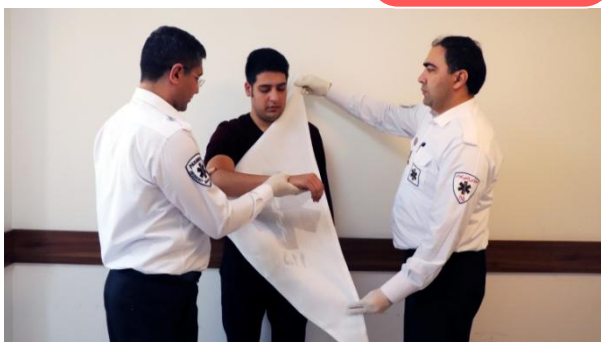
■ 30-6d با باز کردن آتل، کشش را اعمال کنید. آتل را به اندازه 10٪ از وزن بدن بیمار تنظیم کنید.

■ 30-6e بندها را ببندید تا پا روی آتل محکم شود. نبض‌ها و عملکرد حرکتی و حسی دیستال را دوباره ارزیابی کنید.

■ 30-6f بیمار را روی بک بورد بلند قرار دهید. مچ پاها را با نوار به هم ببندید و روی برانکار قرار دهید.

## مهارت‌های EMT 30-7

### بستن اسلینگ و سوات



■ 30-7a ابتدا یک انتهای قاعده یک بانداژ مثلثی باز را روی شانه سالم قرار دهید، در حالی که راس مثلث پشت آرنج آسیب دیده قرار می‌گیرد. بازو را از آرنج خم کنید و دست را 4-5 اینچ (10-12 سانتی متر) بالا بیاورید.

■ 30-7b انتهای پایین بانداژ را روی شانه سمت آسیب دیده بیاورید. آن را در پشت گردن گره بزنید.

■ 30-7c راس را مطابق شکل سنجاق کنید تا یک تکیه گاه برای آرنج تشکیل شود.

■ 30-7d بازوی آسیب دیده را با استفاده از سوات به بدن بسته و بی‌حرکت کنید.

## مهارت‌های EMT 30-8

### آتل گرفتن آسیب‌های خاص

■ 30-8a آتل استخوان بازوی فیکس شده.

■ 30-8b فیکس کردن آتل سخت با یک اسلینگ و سوات.

■ 30-8c بستن یک آتل ثابت برای آسیب استخوان بازو در یک کودک.

■ 30-8d بستن آتل سخت با اسلینگ و سوات برای کودک با آسیب آرنج.

■ 30-8e بی‌حرکتی آسیب آرنج با آتل خلا در پوزیشن خم شده.

■ 30-8f بی‌حرکتی آسیب آرنج با آتل خلا در پوزیشن صاف.

■ 30-8g بی‌حرکتی آسیب استخوان در ساعد، مچ دست یا دست.

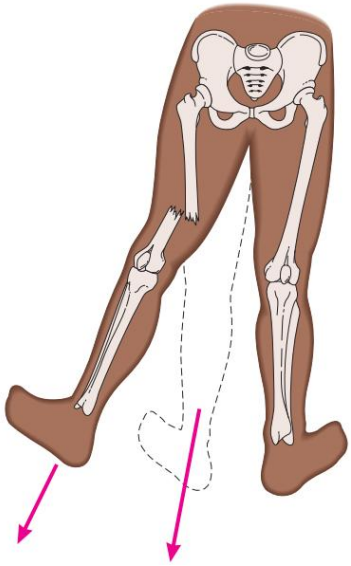
■ 30-8h بی‌حرکتی استخوان بازو، آرنج در پوزیشن خم شده، با آتل sam.

■ 30-8i بی‌حرکتی قسمت پایینی ساق پا با آتل sam.

■ 30-8j بی‌حرکتی با یک آتل ساخته شده از پتوی رول شده در آسیب استخوان ساعد، مچ دست یا دست.

■ 30-8k آسیب استخوان انگشت که با آتل sam بی‌حرکت شده است.

■ 30-8l آتل سخت برای آسیب مفصل هیپ.



■ 30-8m آسیب بدنه فمور (ران) همراه با زاویه‌دار شدن، کوتاه شدن و چرخش اندام زیر محل آسیب. کشش ملایم را به موازات محور طبیعی پای آسیب دیده اعمال کنید. (برای استفاده از آتل‌های کششی دو قطبی و تک قطبی، به مهارت‌های 30-5 و 30-6 مراجعه کنید.)

■ 30-8n بی‌حرکت کردن زانوی آسیب دیده در پوزیشن صاف.

■ 30-8p بی‌حرکت کردن مچ پا و پا با یک پتوی تا شده.

■ 30-8o بی‌حرکت کردن آسیب ساق پا با آتل بادی.

# مرور فصل

## خلاصه

شکستگی قطع تداوم استخوان است. برخی از شکستگی‌ها با علائم و نشانه‌های واضحی ظاهر می‌شوند، در حالی که برخی دیگر نامحسوس هستند. شکستگی می‌تواند باز یا بسته باشد. سایر آسیب‌های همراه با شکستگی، دررفتگی، پیچ خوردگی و کشیدگی است. دو هدف اصلی اعمال آتل جلوگیری از حرکت و کاهش درد است. هنگام آتل کردن مفصل، حتماً استخوان بالا و پایین مفصل را بی‌حرکت کنید. هنگام آتل کردن یک استخوان بلند، باید مفصل بالا و پایین استخوان آسیب دیده را بی‌حرکت کنید. همیشه عملکرد حرکتی و حسی و نبض‌های دیستال را قبل و بعد از اعمال آتل ارزیابی کنید.

انواع متنوعی از آتل‌ها، از جمله سخت، فشاری (بادی یا پنوماتیک)، کششی، خلا (وکیوم)، ابتکاری، و اسلینگ و سوات وجود دارد. آتل مناسب برای آسیب را انتخاب کنید. آتل‌های نامناسب باعث تشدید آسیب یا آسیب بیشتر می‌شود.

## مطالعه موردی

### برآورد صحنه

شما و همکارتان بتازگی به زمین فوتبال دبیرستان رسیده اید. شما به یک بیمار مرد 17 ساله اعزام شده بودید که از درد پا شکایت دارد. هنگام پوشیدن دستکش‌های یکبار مصرف و بیرون آوردن برانکار از آمبولانس، صحنه ایمن به نظر می‌رسد. همکارتان کیف کمک‌های اولیه را برمی دارد. هنگامی که برانکار را به سمت زمین فوتبال می‌برید، با مربی فوتبال مواجه می‌شوید که به شما می‌گوید تام کویتانوویچ، بازیکن خط حمله، توسط بازیکن دیگری تکل شده است. "او نمی‌تواند پای راست خود را حرکت دهد. او خیلی محکم تکل شد. " اظهارات مربی باعث می‌شود شما شک کنید مکانیسم آسیب ممکن است باعث شکستگی ناشی از نیروی مستقیم شده باشد. شما به تام نزدیک می‌شوید و خود را معرفی می‌کنید. همکارتان می‌پرسد، "چه اتفاقی افتاده و کجا درد دارید؟"

### ارزیابی اولیه

تام از درد شدید پای راست شکایت دارد و می‌گوید که دست راست او نیز درد می‌کند. از آنجا که او به وضوح صحبت می‌کند، فرض می‌کنید راه هوایی او باز است. تنفس او کافی است. نبض رادیال او قوی و 103 در دقیقه است. **(بالا رفتن ضربان قلب می‌تواند ناشی از پاسخ سمپاتیک به درد باشد)** شما معتقد نیستید که او یک وضعیت تهدیدکننده حیات داشته باشد. سپس تام از شدت درد می‌نالد، و می‌گوید، "آخ، نمی‌توانی کاری برای دردم کنی؟ !!" به نظر می‌رسد او ترسیده است بنابراین شما به او اطمینان می‌دهید که سریعا از او مراقبت خواهد شد. شما از تام می‌خواهید بینی خود را با ناف در یک راستا نگه دارد و تا زمانی که اجازه ندادید، سر و گردن خود را حرکت ندهد. او هوشیار و آگاه است، هیچ نشانه‌ای از دیسترس تنفسی یا هیپوکسی از خود نشان نمی‌دهد، شکایتی از تنگی نفس ندارد، و $SpO_2$ 99٪ در هوای اتاق است. بنابراین، تصمیم می‌گیرید که به او اکسیژن ندهید.

### ارزیابی ثانویه

با حفظ محدودیت ستون فقرات توسط خود بیمار، شما یک ارزیابی ثانویه انجام می‌دهید و علائم آسیب را ارزیابی می‌کنید. تام بیمار قابل اعتمادی است و هرگونه درد یا تندرنس ستون مهره‌ها را انکار می‌کند. شما یک معاینه عصبی از هر چهار اندام انجام می‌دهید و نتیجه می‌گیرید که آسیب مهره یا نخاع محتمل نیست. شما به تام می‌گویید که اشکالی ندارد سر و گردن خود را حرکت دهد.

## مطالعه موردی

متوجه می‌شوید که دست راست تام تندر و متورم است. تقریباً 6 اینچ زیر زانوی راست تام، می‌بینید که انتهای استخوان از یک محل شکستگی بیرون زده است. **(انتهای استخوان بیرون زده نشان‌دهنده یک شکستگی باز است. شکستگی‌های باز خطر خونریزی، آسیب عصبی و بافتی و عفونت را دارد.)** نبض، عملکرد حرکتی و حسی در زیر هر دو محل آسیب خوب است. **(وجود نبض‌های دیستال به محل شکستگی نشان می‌دهد که شریان‌ها آسیب ندیده‌اند. با این حال، حرکت اندام ممکن است به دلیل جابجایی انتهای ناپایدار استخوان شکسته، باعث پارگی عروق یا انسداد آنها شود. عملکرد حرکتی و حسی که در دیستال محل شکستگی وجود دارد، نشان می‌دهد که اعصاب آوران و وابران هنوز سالم هستند. باز هم، حرکت انتهای استخوان ناپایدار می‌تواند منجر به آسیب عصب شود.)**

شما یک کمپرس سرد روی بازوی راست تام قرار داده و سپس علائم حیاتی او را بررسی می‌کنید. فشار خون او 142/70 میلی متر جیوه، تنفس 20 در دقیقه، نبض 120 در دقیقه است **(افزایش نسبی فشار خون، سرعت تنفس و ضربان قلب ناشی از تخلیه سمپاتیک مرتبط با درد است.)** و پوست گرم و کمی عرق کرده است، رنگ پوست طبیعی است. شما شرح حال می‌گیرید و تام هرگونه درد یا آسیب دیگر را انکار می‌کند. او می‌گوید به آسپرین حساسیت دارد و هیچ دارویی مصرف نمی‌کند. او به شما می‌گوید که 3 سال پیش، همان پایش شکست و تقریباً یک هفته در بیمارستان بستری بود. آخرین وعده غذایی او ظهر امروز بوده است. سپس، او توضیح می‌دهد که چگونه توسط دو، و حتی شاید سه بازیکن دیگر تکل شده است.

بر اساس پروتکل‌های محلی، تصمیم می‌گیرید که برای بازوی راست تام یک آتل خلا (وکیوم) بگیرید. انتهای استخوان بیرون زده زیر زانو را با پد می‌پوشانید و متوجه می‌شوید خونریزی کمی دارد. پیرو پروتکل‌های محلی، و با کمک همکارتان، شما آتل‌های بورد پد شده را روی پای راست تام قرار می‌دهید. نبض و عملکرد حرکتی و حسی بازو و پای آسیب دیده تام را دوباره بررسی می‌کنید. تغییری ایجاد نشده است. او را روی برانکارد قرار داده و برای انتقال داخل آمبولانس می‌برید.

### ارزیابی مجدد

شما یک ارزیابی مجدد انجام می‌دهید؛ تام هوشیار و آگاه است. راه هوایی، تنفس، اکسیژن‌رسانی و گردش خون او کافی است. شما علائم حیاتی را دوباره ارزیابی می‌کنید و سپس مداخلات پزشکی خود را دوباره بررسی می‌کنید. آتل خلا سفت و محکم است، و آتل‌های بورد پد شده هم محکم هستند. شما نبض، عملکرد حرکتی و حسی دست و پای راست تام را دوباره ارزیابی می‌کنید. از طریق رادیو به بخش اورژانس گزارش می‌دهید، ارزیابی مجدد خود را ادامه می‌دهید و به تام اطمینان می‌دهید که فقط 5 دقیقه با بیمارستان فاصله دارید.

چند هفته بعد، هنگام خواندن صفحه ورزش، تصویری از تام را روی نیمکت تیم مشاهده می‌کنید که عصا در کنار او قرار دارد. فصل تقریباً به پایان رسیده است، اما تام جوان است و انتظار می‌رود سال آینده دوباره خط حمله تیم را هدایت کند.

## مرور مباحث

1. سه عملکرد سیستم عضلانی اسکلتی را نام ببرید.
2. تفاوت بین آسیب استخوان باز و بسته را توضیح دهید.
3. نشانه‌هایی که باعث می‌شود به آسیب استخوان و مفصل شک کنید، ذکر کنید.
4. دلایل آتل کردن آسیب استخوان یا مفصل را توضیح دهید.
5. مراحل مراقبت‌های پزشکی اورژانسی را در درمان آسیب استخوان یا مفصل ذکر کنید.
6. قوانین کلی برای آتل کردن آسیب استخوان یا مفصل را بیان کنید.
7. عوارضی را که می‌تواند ناشی از آتل گرفتن نادرست استخوان یا مفصل باشد، توصیف کنید.
8. موارد منع مصرف (دلایل استفاده نکردن) آتل کشی در شک به شکستگی استخوان فمور را ذکر کنید.

## تفکر نقاد

شما در صحنه حاضر می‌شوید و یک بیمار زن 24 ساله را می‌یابید که زمانی که در حال دوچرخه سواری بود با یک خودرو تصادف می‌کند. او از دوچرخه به زمین پرتاب شده است. او هوشیار است و با صدای بلند ناله می‌کند. راه هوایی او باز است و تنفس او 26 در دقیقه با بالا آمدن کافی قفسه سینه است. نبض رادیال او ضعیف و پوستش رنگ پریده، خنک و مرطوب است. ضربان قلب او 128 در دقیقه است. در هنگام ارزیابی سریع تروما، متوجه می‌شوید لگن او ناپایدار است و هنگام لمس از درد شدید شکایت دارد. شما همچنین متوجه تغییر شکل قسمت تحتانی ساق پای راست می‌شوید. فشار خون وی 96/72 میلی متر جیوه است.

1. مراقبت‌های اورژانسی اولیه برای بیمار کدام است؟
2. به چه آسیب‌های خاصی مشکوک هستید؟
3. چگونه شکستگی‌های احتمالی را مدیریت می‌کنید؟
4. چه عوارضی ممکن است در شکستگی‌های مشکوک ایجاد شود؟

فصل 31

# ترومای سر

مواردی که مطالعه خواهید کرد مروری است بر اهداف و محتویات این فصل. مطالب این فصل مطابق با استانداردهای آموزش ملی EMS است.

**استاندارد** • **تروما** (موارد مورد مطالعه: ترومای سر، صورت، گردن و ستون فقرات)

**مهارت‌ها** • بکار بردن دانش پایه برای ارائه خدمات اولیه مراقبت‌های اورژانسی و حمل و نقل بر اساس یافته‌های ارزیابی برای یک بیمار با آسیب‌دیدگی حاد.

**اهداف** • پس از خواندن این فصل، شما قادر خواهید بود تا:

31-1. اصطلاحات کلیدی معرفی شده در فصل را تعریف کنید.

31-2. آناتومی و فیزیولوژی سیستم عصبی مرکزی، از جمله پوست سر و جمجمه، لایه‌های بافت مغز و لوب‌ها، CSF، لایه‌های مننژ، ساقه مغز و جریان خون مغز را مرور کنید.

31-3. فضاهای بین لایه‌های مننژ را که می‌تواند در آنها خونریزی داخل جمجمه رخ دهد، شناسایی کنید.

31-4. درباره انواع آسیب‌های پوست سر که ممکن است ثانویه به تروما ایجاد شود، بحث کنید.

31-5. انواع مختلف آسیب‌های جمجمه، از جمله شکستگی‌های خطی، فرفته، بسته، باز و قاعده جمجمه را توصیف کنید.

31-6. پاتوفیزیولوژی آسیب‌های مغزی تروماتیک، از جمله مکانیسم‌های اولیه و ثانویه آسیب مغزی را توضیح دهید.

31-7. بین انواع آسیب‌ها مانند هرنی مغز، آسیب باز و بسته مغز، آسیب‌های آکسونی منتشر، ضربه مغزی / کانتوژن مغزی، خونریزی اپیدورال / ساب دورال و پارگی مغز تمییز قائل شوید.

31-8. روش مبتنی بر ارزیابی برای آسیب‌های مغزی، از جمله ادغام یافته‌های ارزیابی در برداشت عمومی از صحنه و مراقبت‌های اورژانسی مناسب پیش بیمارستانی را توضیح دهید.

31-9. ارزیابی عصبی مناسب بیماران مشکوک به آسیب مغزی را مرور کنید.

31-10. در مورد اهمیت و چگونگی انجام ارزیابی مجدد بیمار با آسیب مغز یا جمجمه توضیح دهید.

**واژگان کلیدی** • برای توضیحات بیشتر به فهرست واژگان انتهای کتاب مراجعه کنید.

| | | |
|---|---|---|
| acceleration/deceleration injury | consensual reflex | laceration |
| anterograde amnesia | contusion | linear skull fracture |
| basilar skull fracture | coup/contrecoup injury | meninges |
| Battle sign | Cushing reflex | nonpurposeful response |
| brainstem | depressed skull fracture | open head injury |
| cerebellum | diffuse axonal injury (DAI) | open skull fracture |
| cerebrospinal fluid (CSF) | diplopia | purposeful response |
| cerebrum | epidural hematoma | raccoon sign |
| closed head injury | extension posturing | retrograde amnesia |
| closed skull fracture | flexion posturing | subdural hematoma |
| concussion | herniation | |

## مطالعه موردی

**اتاق فرمان**

واحد504 - به یک تماس در مورد یک جوان 18 ساله پاسخگو از خیابان Elmwood مراجعه کنید. زمان 12:30 است.

**به محض رسیدن**

با نزدیک شدن واحد شما به خانه، اعضای خانواده در بیرون منتظرند. یک زن مضطرب به محض این که در آمبولانس را باز می‌کنید شروع به صحبت می‌کند:

«پسرم، ما نمی‌توانیم او را بیدار کنیم. ما او را روی تختش پیدا کردیم و نمی‌توانیم او را بیدار کنیم! او همین 20 دقیقه پیش به خانه آمد. او خندید و گفت که سرش حین بازی بسکتبال ضربه خورده است. اما خوب به نظر می‌رسید. من رفتم برای نهار صدایش کنم اما نتوانستم او را بیدار کنم. او در اتاقش است. لطفا عجله کنید!"

**چگونه این بیمار را ارزیابی و مراقبت می‌کنید؟**

در طول این فصل، شما در مورد ارزیابی و مراقبت از بیمار با آسیب سر یاد خواهید گرفت. بعداً ما به مطالعه موردی باز خواهیم گشت و رویه‌های آموخته شده را اعمال خواهیم کرد.

## پیشگفتار

صدمات سر برخی از جدی‌ترین شرایطی است که به عنوان EMT با آن روبرو خواهید شد. بیمار اغلب گیج یا بی‌پاسخ است و این ارزیابی وضعیتش را دشوار می‌کند. مصرف مواد و الکل هم ارزیابی را دچار ابهام کرده و تشخیص آسیب سر را دشوار می‌کند. آسیب سر بیمار می‌تواند چند روز یا چند هفته قبل از بروز علائم یا نشانه‌های آن رخ دهد. علاوه بر این، بسیاری از صدمات وارده به سر، تهدیدکننده حیات است. در واقع، چنین آسیب‌هایی دلیل اصلی مرگ در میان جوانان است. بسیاری از بیمارانی که از آسیب‌های سر جان سالم به در می‌برند از ناتوانی دائمی رنج خواهند برد. هزینه عدم شناخت یا درمان صحیح چنین صدماتی می‌تواند هنگفت باشد. آسیب‌های سر باید با نگرانی بررسی شود زیرا جمجمه ساختارهای سیستم عصبی مرکزی را در بر می‌گیرد. سیستم عصبی مرکزی، متشکل از مغز و نخاع، عملکرد سایر سیستم‌های بدن را هماهنگ می‌کند. صدمه به آن می‌تواند عواقب جدی داشته باشد.

## آناتومی جمجمه و مغز

جمجمه بخشی از سیستم اسکلتی است که مغز و بخشی از نخاع که از آن خارج می‌شود را در بر گرفته و از آنها محافظت می‌کند. در اینجا، ممکن است بخواهید اطلاعات مربوط به سیستم اسکلتی و عصبی را که در فصل "آناتومی، فیزیولوژی و اصطلاحات پزشکی" ارائه شده است مرور کنید.

### جمجمه

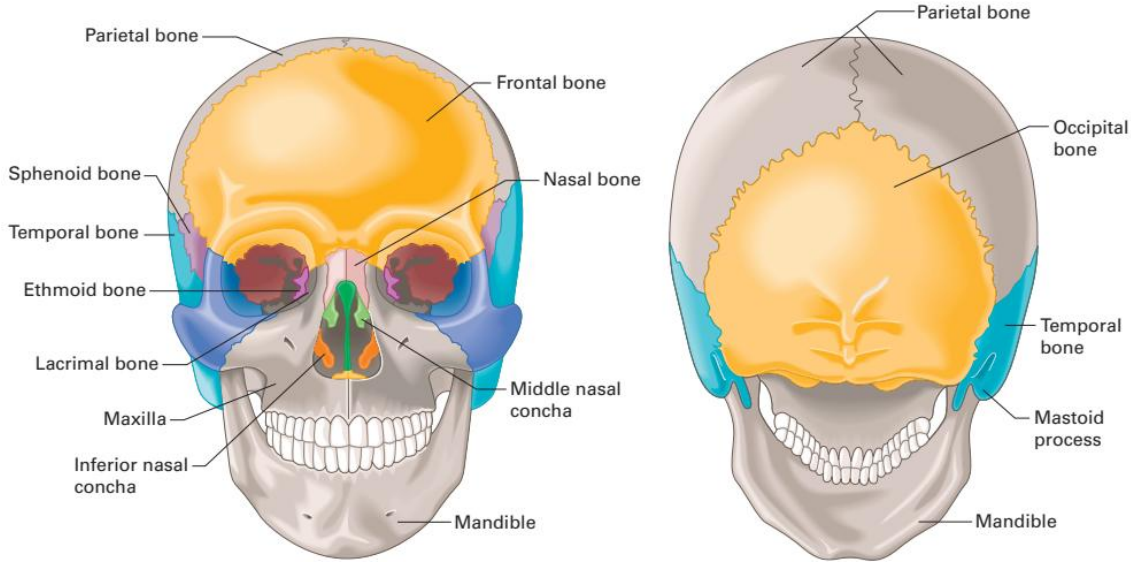
مغز که 80 تا 90 درصد فضای داخل جمجمه را اشغال می‌کند، توسط صفحاتی از استخوان‌های بزرگ و صاف احاطه شده است که با هم ادغام می‌شوند و یک پوشش شبیه کلاه ایمنی به نام جمجمه سری[1] ایجاد می‌کنند. باقیمانده جمجمه از 14 استخوان صورت به شکل نامنظم تشکیل شده و شامل استخوان‌های گونه، بینی و فک است (شکل 1-31). جمجمه بازیلار (قاعده جمجمه) یا کف جمجمه از تعدادی قطعات جداگانه استخوان تشکیل شده و ضعیف‌ترین قسمت جمجمه است. بعضی از استخوان‌های آن نازک و به طور گسترده توسط نخاع، اعصاب و عروق خونی سوراخ می‌شوند. جمجمه بازیلار برجستگی‌های استخوانی زیادی دارد که می‌تواند باعث آسیب به مغز شود. همچنین، جمجمه مغز را محصور کرده است و تورم و خونریزی را که ممکن است در اطراف مغز ایجاد شود، به شدت محدود می‌کند.

### مغز

در داخل جمجمه، مغز در یک ماده متراکم و شبه سرم به نام **مایع مغزی نخاعی (CSF)**[2] قرار گرفته است. این مایع که توسط مغز تولید می‌شود از مغز و نخاع در برابر ضربه محافظت می‌کند. مایع مغزی نخاعی شفاف و بی‌رنگ است، در سراسر جمجمه و ستون فقرات گردش می‌کند و توسط سیستم گردش خون بازجذب می‌شود. این مایع نه تنها از نقش ضربه گیر و محافظ را ایفا می‌کند بلکه عملکردی مانند مایع لنفاوی را در مبارزه با عفونت و پاکسازی مغز و نخاع نیز ارائه می‌دهد. وقتی هر دوی جمجمه و غشای اطراف مغز می‌شکنند، مایع مغزی نخاعی به بیرون نشت می‌کند، که اغلب از طریق بینی، گوش یا هر دو این اتفاق می‌افتد – که نشانه‌ای کلاسیک از شکستگی قاعده جمجمه است.

1 Cranial scull
2 Cerebrospinal fluid (CSF)

## مننژ

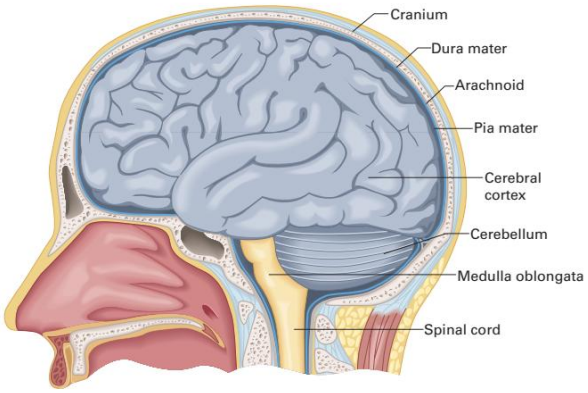



**شکل 1-31. جمجمه.**

درون جمجمه، سطح مغز توسط سه **مننژ**[1] یا لایه‌هایی از بافت که مغز را محصور کرده، از آسیب محافظت می‌شود (شکل 2-31). خارجی‌ترین لایه دورا متر[2] ("سخت شامه")است، که از یک بافت فیبروز سخت دو لایه تشکیل شده است. لایه بعدی عنکبوتیه[3] (آراکنوئید) است. در زیر آن، در تماس با مغز، پیا متر[4] ("نرم شامه") قرار دارد. هر سه لایه نه تنها مغز، بلکه ساقه مغز و نخاع را نیز در برگرفته است. غشای عنکبوتیه و نرم شامه توسط شبکه‌ای از الیاف فیبروزی و بافت اسفنجی که پر از مایع مغزی نخاعی است از یکدیگر جدا می‌شوند که فضای زیر عنکبوتیه[5] (ساب آراکنوئید) نامیده می‌شود.

خونریزی که بین سخت شامه و جمجمه رخ می‌دهد خونریزی اپیدورال[6] نامیده می‌شود و معمولاً خارجی‌ترین شریان‌های مغز را درگیر می‌کند. چنین خونریزی‌ای در صورتی که زود تشخیص داده شود و درمان شود، ممکن است هیچ پیامد دائمی برجا نگذارد. از طرف دیگر، خونریزی ساب دورال[7] در زیر سخت شامه رخ می‌دهد و معمولاً وریدی است. خونریزی که بین غشای عنکبوتیه و سطح مغز اتفاق می‌افتد، خونریزی زیر عنکبوتیه[8] (ساب آراکنوئید) نامیده می‌شود. هرگونه خونریزی درون لایه‌های مننژ می‌تواند در عرض چند دقیقه منجر به مرگ شود، به خصوص خونریزی اپیدورال، که معمولاً ناشی از پارگی یا قطع یک شریان است.

1 Meninges
2 Dura mater
3 Arachnoid
4 Pia mater
5 Subarachnoid space
6 Epidural hemorrhage
7 Subdural bleeding
8 Subarachnoid hemorrhage




**شکل 2-31. لایه‌های مننژ و مغز.**

### بخش‌های مغز

مغز از نظر آناتومیک به سه قسمت تقسیم می‌شود:

- **مخ**. بزرگترین قسمت مغز، مخ[9]، سه چهارم از حجم مغز را تشکیل می‌دهد. به دو نیمکره (راست و چپ) تقسیم می‌شود. هر نیمکره از چهار لوب مشخص تشکیل شده است: لوب پیشانی یا فرونتال[10] (قدامی)، لوب جداری یا پریتال[11] (میانی)، لوب پس سری یا اکسی پیتال[12] (خلفی) و لوب گیج گاهی یا تمپورال[13] (طرفین). مخ مسئول بیشتر عملکردهای آگاهانه و حسی، احساسات و شخصیت است. مخ به داخل جمجمه متصل نیست.

9 Cerebrum
10 Frontal
11 Parietal
12 Occipital
13 Temporal

● **مخچه**. مخچه[1] که گاهی اوقات "مغز کوچک" نامیده می‌شود، تعادل را کنترل و فعالیت عضلات را هماهنگ می‌کند. در زیر مخ جای گرفته، حرکت و هماهنگی عضلات را کنترل می‌کند، زمان توقف حرکت را پیش بینی می‌کند و رفلکس‌هایی را که حالت بدن و تعادل را حفظ می‌کنند، هماهنگ می‌کند.

● **ساقه مغز**. قسمت تحتانی قیف مانند مغز، ساقه مغز[2]، بدوی‌ترین و محافظت شده‌ترین قسمت مغز است. توسط بسیاری از اعصاب و عروق به جمجمه متصل می‌شود و بیشتر عملکردهای خودکار بدن، از جمله عملکرد قلبی، تنفسی، وازوموتور (فشار خون) و سایر عملکردهای حیاتی برای حیات را کنترل می‌کند. ساقه مغز از پل مغزی[3] (پونز)، مغز میانی و مدولا یا یا بصل النخاع[4] تشکیل شده است که به طور فیزیکی مغز را به نخاع متصل می‌کند. تمام پیام‌های بین مغز و نخاع از بصل النخاع عبور می‌کنند.

## آسیب سر

آسیب‌های سر می‌تواند شامل پوست سر، جمجمه، خود مغز یا ترکیبی از این موارد باشد.

### آسیب‌های پوست سر

پوست سر (اسکالپ) می‌تواند شبیه سایر بافت‌های نرم آسیب ببیند، می‌تواند دچار کوفتگی شود، پاره شود، ساییده شود، یا کنده شود. به دلیل خونرسانی غنی، آسیب‌های پوست سر به شدت خونریزی می‌کند. علاوه بر این، فاشیای زیرین می‌تواند پاره شود در حالی که پوست سالم باقی می‌ماند، در این موارد خونریزی در زیر پوست اتفاق می‌افتد و در ابتدای ارزیابی بیمار می‌تواند گیج‌کننده باشد. (وجود خون در زیر پوست سالم می‌تواند شبیه دفورمیتی جمجمه تظاهر کند.)

## پاتوفیزیولوژی

عروق موجود در پوست سر نمی‌توانند به اندازه سایر عروق خونی در بدن منقبض شوند. بنابراین، هنگام آسیب خونریزی بیشتری دارند که در صورت عدم کنترل می‌تواند منجر به شوک شود. جمجمه توسط لایه‌ای از فاشیا (غشای فیبروزی) و سپس توسط پوست سر پوشیده می‌شود. فاشیا به صورت شل به جمجمه می‌چسبد، و راحت‌تر باعث ایجاد کنده شدن پوست سر می‌شود. ■

## نکات ارزیابی

هنگام لمس جمجمه، ممکن است شکستگی جمجمه فرورفته‌ای که واقعاً وجود ندارد را تشخیص دهید - یا شکستگی جمجمه از نوع فرورفته موجود را تشخیص ندهید. دلیل این امر این است که ناحیه فاشیا، که در زیر پوست سر و بالای جمجمه قرار دارد، می‌تواند پاره شود و فرو برود و هنگام لمس، مانند شکستگی جمجمه از نوع فرورفته احساس شود. برعکس، خون می‌تواند ناحیه بین شکستگی جمجمه فرورفته و پوست سر را پر کند و باعث شود جمجمه در هنگام لمس طبیعی باشد و فرو نرود. ■

### آسیب‌های جمجمه

به دلیل شکل کروی و ضخامت جمجمه، معمولاً فقط در صورت ترومای شدید دچار تغییر شکل و دفورمیتی می‌شود. یک **شکستگی خطی جمجمه**[5]، که شایع‌ترین نوع است، شبیه یک خط است. در شکستگی خطی تغییر شکل قابل توجهی وجود ندارد و فقط از طریق رادیوگرافی قابل تشخیص است. **شکستگی جمجمه از نوع فرورفته**[6] هنگامی رخ می‌دهد که انتهای استخوان به داخل و به سمت مغز رانده شود. به طور معمول، فرورفتگی در ناحیه شکستگی لمس می‌شود. شکستگی جمجمه از نوع فرورفته در صورت فرو رفتن انتهای استخوان به بافت مغز منجر به آسیب می‌شود.

شکستگی‌های جمجمه می‌تواند باز یا بسته باشد. **شکستگی جمجمه بسته**[7] به صدمه‌ای گفته می‌شود که در آن جمجمه شکسته باشد اما در اسکالپ روی شکستگی زخم باز وجود ندارد. **شکستگی جمجمه باز**[8]، شکستگی جمجمه همراه با زخم باز در پوست سر است. زخم باز این امکان را ایجاد می‌کند که باکتری‌ها و سایر آلودگی‌ها به جمجمه وارد شده و منجر به عفونت مغز شود. اگر سخت شامه آسیب دیده باشد، مایع مغزی نخاعی می‌تواند از زخم باز نشت کند.

**شکستگی قاعده (بازیلار) جمجمه**[9]، شکستگی در کف یا قاعده جمجمه است. این شکستگی غالباً به صورت یک شکستگی خطی در استخوان گیجگاهی (تمپورال) شروع می‌شود که به سمت پایین و در قاعده جمجمه ادامه می‌یابد. شکستگی قاعده جمجمه اغلب باعث نشت مایع مغزی نخاعی از گوش‌ها، بینی یا دهان می‌شود. اکیموز (تغییر رنگ از نوع کبودی) در اطراف چشم و پشت گوش اغلب با شکستگی قاعده جمجمه اتفاق می‌افتد. با این حال، اغلب چندین ساعت طول می‌کشد تا کبودی ظاهر شود.

تغییر شکل جمجمه به خودی خود باعث ناتوانی یا مرگ نمی‌شود؛ بلکه هرگونه آسیب جدی به مغز است که منجر به عواقب جدی می‌شود. به طور خلاصه، تغییر شکل جمجمه اگر با آسیب مغزی، هماتوم، نشت مایع مغزی نخاعی یا عفونت بعدی همراه نباشد، خطری ایجاد نمی‌کند.

1 Cerebellum
2 Brainstem
3 Pons
4 Medulla

5 Linear skull fracture
6 Depressed skull fracture
7 Closed skull fracture
8 Open skull fracture
9 Basilar skull fracture

## پاتوفیزیولوژی

نازک‌ترین قسمت جمجمه ناحیه گیجگاهی (تمپورال) است که مستعد شکستگی است. اغلب، شکستگی‌های خطی گیجگاهی به پایین جمجمه امتداد می‌یابند و باعث شکستگی قاعده جمجمه می‌شوند. ■

### آسیب‌های مغزی

همانطور که قبلاً توضیح داده شد، مغز توسط جمجمه — یک جعبه سفت و سخت و انعطاف ناپذیر محصور شده است. آسیب می‌تواند باعث تورم بافت مغز یا خونریزی در جمجمه شود، هر دو حالت می‌تواند باعث افزایش فشار داخل جمجمه و کاهش پرفیوژن مغز، و در نتیجه منجر به عدم انتقال کافی اکسیژن و گلوکز و دفع دی اکسید کربن و سایر مواد زائد از بافت مغز می‌شود. از آسیب مغزی ناشی از تروما اغلب به عنوان آسیب مغزی تروماتیک[1] (TBI) یاد می‌شود.

### پاتوفیزیولوژی آسیب مغزی تروماتیک

آسیب مغزی ممکن است مستقیم (از ترومای نافذ)، غیرمستقیم (از ضربه به جمجمه) یا ثانویه باشد (به عنوان مثال، از کمبود اکسیژن، تجمع دی اکسید کربن یا تغییر فشار خون). مکانیسم‌های مستقیم یا غیر مستقیم به عنوان آسیب اولیه مغز شناخته می‌شود. تداوم آسیب مغز بعد از آسیب‌دیدگی اولیه را آسیب ثانویه مغز می‌نامند.

### آسیب اولیه مغز

آسیب اولیه مغزی نتیجه ترومای مغز است که در زمان وارد شدن ضربه مستقیم، شتاب / کاهش سرعت[2]، یا زخم نافذ رخ می‌دهد. این موارد منجر به کوفتگی در بافت مغز، خونریزی درون مغز یا پارگی مغز می‌شود. EMT هیچ کاری نمی‌تواند انجام دهد تا اثرات آسیب ناشی از آسیب اولیه مغز را برگرداند.

### آسیب ثانویه مغز

آسیب ثانویه مغز از یک آبشار پیچیده از فرآیندهای پاتوفیزیولوژیک بدنبال آسیب اولیه مغز رخ می‌دهد که می‌تواند ساعتها تا روزها ادامه یابد. این مکانیسم‌های آسیب مغزی ثانویه است که باید برای جلوگیری یا محدود کردن بروز یا پیشرفت بر آنها تمرکز کنید. آسیب ثانویه مغز در صورت بروز هر یک از شرایط زیر بدتر می‌شود:

- هیپوکسمی (سطح پایین اکسیژن در خون)
- هیپرکاربی (سطح بالای دی اکسید کربن در خون)
- هایپوگلیسمی (سطح گلوکز خون < 70 میلی گرم در دسی لیتر)
- هایپرگلیسمی (سطح گلوکز خون > 200 میلی گرم در دسی لیتر)
- هایپرترمی (دمای بالای مرکز بدن)
- هایپوتنشن (فشار خون سیستولیک < 90 میلی متر جیوه)

هایپوتنشن و هیپوکسمی دو وضعیت بسیار مهم است که باید از بروز آن پیشگیری شود. مطالعات نشان داده است که هنگامی که هایپوتنشن و هیپوکسمی به عنوان صدمات ثانویه در بیمار با آسیب مغزی رخ می‌دهد، میزان مرگ و میر 75٪ خواهد بود که افزایش قابل توجهی نسبت به میزان کلی مرگ و میر ناشی از آسیب‌های مغزی است. در واقع، فقط یک اپیزود هیپوکسمی با افزایش 150 درصدی مرگ و میر همراه بوده است. یک اپیزود هایپوتنشن نیز با افزایش 150 درصدی مرگ و میر همراه است. بنابراین، مراقبت‌های اورژانسی از یک بیمار با ترومای مغزی، صرف نظر از علت یا نوع آن، باید با ایجاد و حفظ موارد زیر بر جلوگیری یا محدود کردن آسیب ثانویه متمرکز شود:

- راه هوایی باز
- تهویه مناسب
- اکسیژن‌رسانی کافی ($SpO_2$ 95٪ یا بیشتر)
- فشار خون سیستولیک بیشتر از 90 میلی متر جیوه
- دمای مرکزی بدن طبیعی
- سطح گلوکز خون طبیعی (> 70 میلی گرم در دسی لیتر یا < 200 میلی گرم در دسی لیتر)

**تشنج.** فعالیت تشنج در بیمار آسیب مغزی می‌تواند منجر به بدتر شدن آسیب، افزایش سطح هیپوکسی و هیپرکاربی، افزایش هایپوگلیسمی و افزایش دمای مرکز بدن شود. تشنج باید در اسرع وقت متوقف شود. به عنوان یک EMT، می‌توانید راه هوایی، تهویه و اکسیژن‌رسانی را به طور موثر مدیریت کنید. با این حال، اگر بیمار تشنج کرد یا دچار افت فشار خون شد، تماس با یک واحد ALS را در نظر بگیرید. پروتکل محلی خود را دنبال کنید.

### هرنی مغز

مغز در یک محفظه سفت و سخت به نام جمجمه محصور شده است. علاوه بر مغز، مایع مغزی نخاعی و خون فضای محدودی را اشغال می‌کنند. بنابراین فضای کمی برای جمع آوری هر توده دیگر وجود دارد. اگر هماتوم یا تورم مغزی در داخل جمجمه ایجاد شود، توده اضافه شده باعث می‌شود که ماده یا ساختار دیگری از فضای محدود به بیرون رانده شود. در ابتدا، خون و مایع مغزی نخاعی از مغز خارج می‌شوند. اگر تورم یا هماتوم ادامه پیدا کند، فشار داخل جمجمه (فشار اینتراکرانیال یا ICP نامیده می‌شود) افزایش می‌یابد. با افزایش ICP، مغز سرانجام فشرده شده و از موقعیت طبیعی خود به سمت پایین و از طریق فورامن مگنوم (سوراخ بزرگ)، یک دهانه بزرگ در قاعده جمجمه یا سایر دهانه‌های موجود در چادرینه‌های مغز خارج می‌شود. از این روند به عنوان **هرنی**[3] یاد می‌شود.

1 Traumatic brain injury
2 Acceleration/deceleration
3 Herniation

تحت فشار قرار گرفتن مغز باعث اختلال در عملکرد آن می‌شود. رانده شدن مغز به سمت پایین و خارج از فورامن مگنوم یا از طریق چادرینه، ساقه مغز را تحت فشار قرار داده، عملکردهای حیاتی از جمله ضربان قلب، تنفس و فشار خون را از بین می‌برد. بنابراین، هرنی یک وضعیت بسیار جدی و بالقوه کشنده است.

علائم و نشانه‌های ویژه هرنی مغز عبارتند از:

- مردمک گشاد یا کند در یک طرف به دلیل تحت فشار قرار گرفتن عصب جمجمه‌ای سوم
- ضعف یا فلج
- تغییر شدید هوشیاری
- وضعیت بدن (دکورتیکه[1]، یا فلکشن؛ دسربره[2]، اکستنشن) - همچنین حرکت غیر هدفمند نامیده می‌شود
- الگوی تهویه غیر عادی
- **رفلکس کوشینگ**[3] (افزایش فشار خون سیستولیک و کاهش ضربان قلب)

مراقبت‌های اورژانسی ویژه هرنی جلوتر در فصل بحث شده است.

## انواع آسیب‌های سر و مغز

انواع آسیب‌های سر و مغز شامل آسیب بسته و باز سر است که هر دو ممکن است شامل آسیب آکسونال منتشر (DAI)، ضربه مغزی، کوفتگی، هماتوم ساب دورال یا اپیدورال یا پارگی باشد، که در بخش‌های بعدی توضیح داده شده است.

## صدمات سر بسته و باز

آسیب به سر را می‌توان به صورت بسته یا باز طبقه‌بندی کرد. زخم باز در سر به معنای آسیب شدیدتر مغزی نیست. برعکس، عدم وجود زخم در سر، نشان‌دهنده ضایعه مغزی خفیف‌تر نیست. آسیب شدید مغز می‌تواند با یا بدون زخم در سر ایجاد شود.

در موارد **آسیب بسته سر** (شکل 3-31)، پوست سر یا جمجمه ممکن است پاره شود اما جمجمه دست نخورده باقی مانده و هیچ ورودی به مغز وجود ندارد. با این وجود آسیب مغز در جمجمه سالم می‌تواند گسترده باشد. میزان آسیب عمدتا به مکانیسم آسیب (MOI) و نیروی وارده بستگی دارد. به طور کلی، بافت مغز در معرض آسیب‌های مشابه سایر بافت‌های نرم، به ویژه کوفتگی و پارگی است. (همانطور که قبلاً در بخش "آسیب‌های جمجمه" اشاره شد، یک شکستگی جمجمه بسته می‌تواند وجود داشته باشد که در آن پوست سر که روی قسمت شکسته جمجمه است سالم باقی بماند. اگر پوست سر یا جمجمه دست نخورده باقی بماند، باکتری‌ها یا سایر آلودگی‌ها نمی‌توانند وارد مغز شوند، اما انواع مختلفی از آسیب مغزی می‌تواند رخ دهد.)

**آسیب باز سر** (شکل 4-31) شامل شکستگی جمجمه و آسیب پوست سر است، مانند برخورد با شیشه جلو اتوموبیل یا فرو رفتن یک شی. این اتفاق منجر به آسیب موضعی مستقیم به بافت زیرین می‌شود، اما همچنین می‌تواند منجر به آسیب مغزی ناشی از عفونت، پارگی بافت مغز یا سوراخ شدن مغز توسط اشیایی شود که پس از نفوذ به جمجمه به سر وارد می‌شوند.

آسیب مغز که در اثر بریدگی، پارگی و کشش الیاف عصبی ایجاد می‌شود، **آسیب آکسونال منتشر (DAI)** نام دارد. این نوع آسیب در ارتباط و انتقال ایمپالس‌های عصبی در سراسر مغز تداخل ایجاد می‌کند. DAI در تصادفات اتومبیل و عابران پیاده‌ای که با وسایل نقلیه تصادف می‌کنند شایع‌تر است. شتاب و کاهش سرعت شدید باعث آسیب قطع شدگی، پارگی و کشش می‌شود. DAI به سه گروه خفیف، متوسط یا شدید طبقه‌بندی می‌شود. ضربه مغزی یک آسیب آکسونال منتشر خفیف است. یک آسیب آکسونال منتشر شدید ساقه مغز را درگیر می‌کند.

انواع خاصی از آسیب‌های مغزی شامل *ضربه مغزی*، از دست دادن موقتی توانایی عملکرد مغز؛ *کوفتگی*، کبودی یا تورم مغز؛ *هماتوم*، جمع شدن خون درون مغز؛ و *پارگی*، یا پارگی بافت مغز.

### ضربه مغزی

**ضربه مغزی**[4] به طور معمول باعث برخی اختلالات در عملکرد مغز می‌شود، که از گیجی لحظه‌ای تا عدم پاسخگویی کامل متغیر است، و معمولاً باعث سردرد می‌شود. در صورت از دست دادن هوشیاری، معمولاً مختصر است (فقط چند دقیقه طول می‌کشد) و عود نمی‌کند.

**شکل 3-31. در آسیب بسته سر، پوست سر ممکن است پاره شود اما جمجمه سالم باشد.**

1 Decorticate
2 Decerebrate
3 Cushing reflex

4 Concussion

**شکل 4-31. یک آسیب باز سر با پارگی پوست سر و شکستگی جمجمه.**

ضربه مغزی یک آسیب آکسونال منتشر خفیف است که همانطور که ذکر شد، شامل کشیدگی و پارگی بافت مغز است. به طور کلی، یک ضربه مغزی با یک وضعیت روانی تغییر یافته تظاهر می‌کند که به تدریج بهبود می‌یابد. اگر وضعیت روانی بهبود نیافت، اگر بهبود یافت و سپس بدتر شد، یا اگر از زمان رسیدن شما به صحنه بدتر شد، به نوعی از آسیب سر غیر از ضربه مغزی شک کنید. بیماران مبتلا به ضربه مغزی می‌توانند بلافاصله پس از ضربه به سر هوشیاری خود را از دست بدهند، اما دقایق یا چند ساعت بعد از هوش نمی‌روند. از دست دادن هوشیاری که چند دقیقه یا چند ساعت پس از ضربه رخ می‌دهد ناشی از نوعی آسیب غیر از ضربه مغزی است.

بسته به قسمتی که نیرو توسط مغز جذب می‌شود، علائم ضربه مغزی ساده ممکن است شامل موارد زیر باشد:

- گیجی لحظه ای
- گیجی که چند دقیقه طول بکشد
- عدم توانایی در یادآوری حادثه و، گاهی اوقات، اتفاقت دقیقا قبل از آن (فراموشی گذشته نگر) و پس از آن (فراموشی آینده نگر)
- پرسش‌های تکراری در مورد آنچه اتفاق افتاده است
- تحریک‌پذیری خفیف تا متوسط یا مقاومت در مقابل درمان
- ستیزه جویی
- عدم توانایی پاسخ مناسب به سوالات یا اطاعت از دستورات
- تهوع و استفراغ
- بی قراری

به یاد داشته باشید که اصلی‌ترین وجه تمایز ضربه مغزی این است که اثرات آن بلافاصله یا با فاصله کمی از ضربه ظاهر می‌شود و سپس به تدریج از بین می‌روند. آسیب‌دیدگی که باعث ایجاد نشانه‌هایی می‌شود که چند دقیقه بعد از یک حادثه ایجاد می‌شود یا علائمی که با گذشت زمان فروکش نمی‌کنند، ناشی از ضربه مغزی نیست بلکه آسیب جدی تری است.

هنگام برخورد با ورزشکارانی که درگیر مصدومیت‌های ورزشی هستند، حتماً پروتکل خود را در مورد قوانین "بازگشت به بازی" بعد از اینکه یک ورزشکار دچار ضربه قابل توجهی به سر یا ضربه مغزی شد، بدانید و آن را دنبال کنید.

## کوفتگی

**کوفتگی**[1] یا کبودی و تورم بافت مغز می‌تواند همراه با ضربه مغزی باشد. کوفتگی باعث خونریزی در بافت‌های اطراف می‌شود و ممکن است با افزایش فشار داخل جمجمه، حتی در موارد آسیب باز سر، همراه باشد یا نباشد. کوفتگی معمولاً به دلیل آسیب محل ضربه / نقطه مقابل ضربه یا شتاب/ کاهش سرعت ایجاد می‌شود.

در **آسیب محل ضربه / نقطه مقابل ضربه**[2]، آسیب می‌تواند در محل وارد شدن ضربه به سر و یا در طرف مقابل ضربه باشد زیرا مغز به سمت مخالف در جمجمه رانده می‌شود. در **آسیب شتاب / کاهش سرعت**[3]، معمولاً در تصادف اتومبیل، سر ناگهان متوقف می‌شود اما مغز به حرکت خود به جلو و عقب در داخل جمجمه ادامه می‌دهد و منجر به کبودی (احتمالاً شدید) مغز می‌شود.

علائم و نشانه‌های کوفتگی شامل علائم و نشانه‌های اولیه ضربه مغزی است و می‌تواند شامل یک یا چند مورد زیر باشد:

- افول وضعیت روانی یا عدم پاسخگویی
- فلج
- مردمک‌های نابرابر
- استفراغ
- تغییر علائم حیاتی
- تغییرات شخصیتی قابل توجه

کوفتگی می‌تواند منجر به تورم بافت مغز شود که منجر به ناتوانی دائمی یا مرگ شود. شما می‌توانید با مدیریت تهاجمی راه هوایی، اطمینان از تهویه و اکسیژن‌رسانی کافی برای جلوگیری از هیپوکسی و برطرف کردن و جلوگیری از افت فشار خون، شانس بهبودی بیمار را بهبود ببخشید.

## هماتوم ساب دورال

**هماتوم ساب دورال**[4]، تجمع خون بین سخت شامه و لایه عنکبوتیه مغز است (شکل 5a-31). به طور معمول به دلیل خونریزی وریدی با فشار کم از وریدهای کوچک پل زننده است که در اثر ضربه به سر پاره می‌شوند. هماتوم‌های ساب دورال معمولاً با کوفتگی مغزی همراه هستند. آسیب مغز می‌تواند ناشی از فشاری باشد که از تشکیل هماتوم و افزایش فشار داخل جمجمه به بافت مغز وارد می‌شود.

1 Contusion
2 Coup/contrecoup
3 Acceleration/deceleration
4 Subdural hematoma

دو نوع هماتوم ساب دورال وجود دارد:

- **حاد**. علائم و نشانه‌ها تقریباً بلافاصله پس از آسیب شروع می‌شود.
- **پنهان یا مزمن**. خونریزی با گذشت زمان ادامه دارد و علائم و نشانه‌ها روزها تا هفته‌ها پس از آسیب ظاهر نمی‌شوند.

هماتوم ساب دورال نوعی آسیب شایع سر است. تقریباً 33 درصد بیماران با آسیب‌دیدگی شدید سر از هماتوم ساب دورال رنج می‌برند. هماتوم ساب دورال در بیماران بالای 60 سال شایع‌تر است. هرچه بیمار بزرگتر باشد، وریدهای پل زننده شکننده‌تر می‌شوند و در صورت ضربه به سر، آسیب‌دیدگی محتمل‌تر است.

هر زمانی که بیمار دچار ضربه به سر شده است، شما باید به هماتوم ساب دورال مشکوک شوید. بیماران با هماتوم ساب دورال معمولاً هوشیاری خود را از دست می‌دهند، اما ممکن است اینگونه نباشد. با این حال، سطح هوشیاری به طور پیشرونده بدتر می‌شود. تشخیص هماتوم ساب دورال پنهان ممکن است دشوار باشد، زیرا بسیاری از بیماران ضربه یا آسیب به سر را به خاطر نمی‌آورند. این بیماران که معمولا مسن‌تر هستند، غالباً از سردرد، تغییر شخصیتی، گیجی، ضعف، فلج یا سایر علائم افزایش فشار داخل جمجمه شکایت دارند.

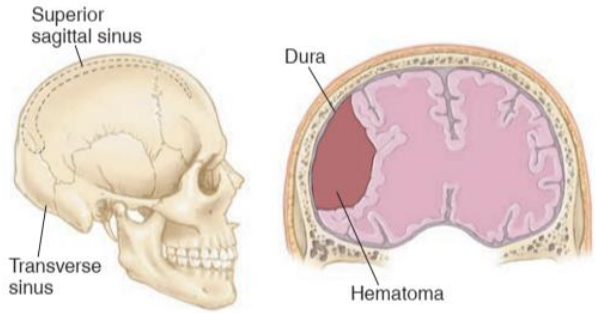
هر بیمار با زمان انعقاد خون طولانی غیرطبیعی، که باعث طولانی‌تر شدن خونریزی می‌شود، به ویژه به مستعد هماتوم ساب دورال است. به عنوان مثال، بیماران هموفیلی به دلیل اختلال لخته شدن، حتی با خفیف‌ترین ضربه به سر مستعد هماتوم ساب دورال هستند. افراد الکلی به دلیل اختلال عملکرد کبدی، مدت زمان لخته شدن طولانی تری دارند و بیشتر در معرض افتادن و ضربه به سر قرار می‌گیرند. بیمارانی که از داروهای ضد انعقادی مانند Xarelto، Eliquis، Coumadin یا Pradaxa استفاده می‌کنند نیز مستعد هماتوم ساب دورال با ترومای خفیف به سر هستند.

علائم و نشانه‌های هماتوم ساب دورال شامل موارد زیر است:

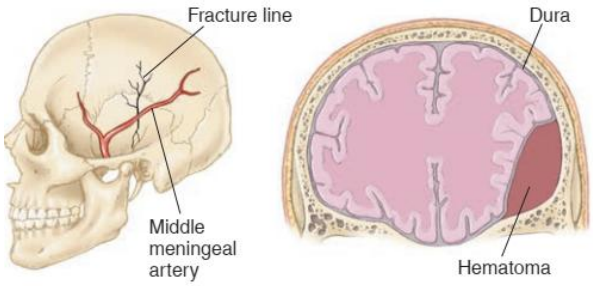
- ضعف یا فلج در یک طرف بدن
- بدتر شدن سطح پاسخگویی
- استفراغ
- گشاد شدن یک مردمک
- تنفس غیر طبیعی یا آپنه
- احتمال افزایش فشار خون سیستولیک
- کاهش تعداد نبض
- سردرد
- تشنج
- گیجی
- تغییر شخصیتی (هماتوم ساب دورال مزمن)

## هماتوم اپیدورال

**هماتوم اپیدورال**[1] مسئول تنها حدود 2 درصد از کل آسیب‌های سر است که نیاز به بستری شدن در بیمارستان دارد. با این حال، این یک وضعیت اورژانسی شدید است. این اتفاق معمولاً ناشی از ضربه با سرعت کم به سر یا ناشی از آسیب به دنبال کاهش سرعت است. این خونریزی به دلیل مجاورت با عروق مننژ تقریباً همیشه با شکستگی جمجمه، معمولاً در ناحیه گیجگاهی همراه است.




**شکل 31-5a. هماتوم ساب دورال.**




**شکل 31-5b. هماتوم اپیدورال.**

در هماتوم اپیدورال، خونریزی شریانی یا وریدی بین جمجمه و سخت شامه (پوشش محافظ مغز) قرار دارد (شکل 31-5b). خونریزی معمولاً سریع، زیاد و شدید است. خونریزی در یک فضای کوچک به سرعت گسترش می‌یابد و باعث افزایش چشمگیر فشار داخل جمجمه می‌شود. تقریباً 66 درصد خونریزی شریانی است.

علائم و نشانه‌های هماتوم اپیدورال شامل موارد زیر است:

- افول وضعیت روانی (تظاهر شایع)
- از دست دادن پاسخگویی و سپس بازگشت پاسخگویی (لوسید اینتروال) و سپس بدتر شدن پیشرونده پاسخگویی (تظاهری که فقط در 20 درصد موارد اتفاق می‌افتد)
- سردرد شدید
- مردمک ثابت و گشاد
- تشنج
- استفراغ
- آپنه یا الگوی تنفس غیرطبیعی
- افزایش فشار خون سیستولیک و برادی کاردی (رفلکس کوشینگ)
- وضعیت (اجتنابی[2] یا فلکشن)

1 Epidural hematoma

2 Withdrawal posturing

علائم دیررس می‌توانند شامل مردمک‌های ثابت و گشاد، رفلکس‌های غایب و تغییر (کاهش) علائم حیاتی باشد. در موارد هماتوم اپیدورال ترمیم فوری جراحی ضروری است. در صورت درمان زودهنگام، پیش آگهی به طور کلی خوب است، زیرا آسیب مغز زیر خونریزی معمولاً حداقل خواهد بود.

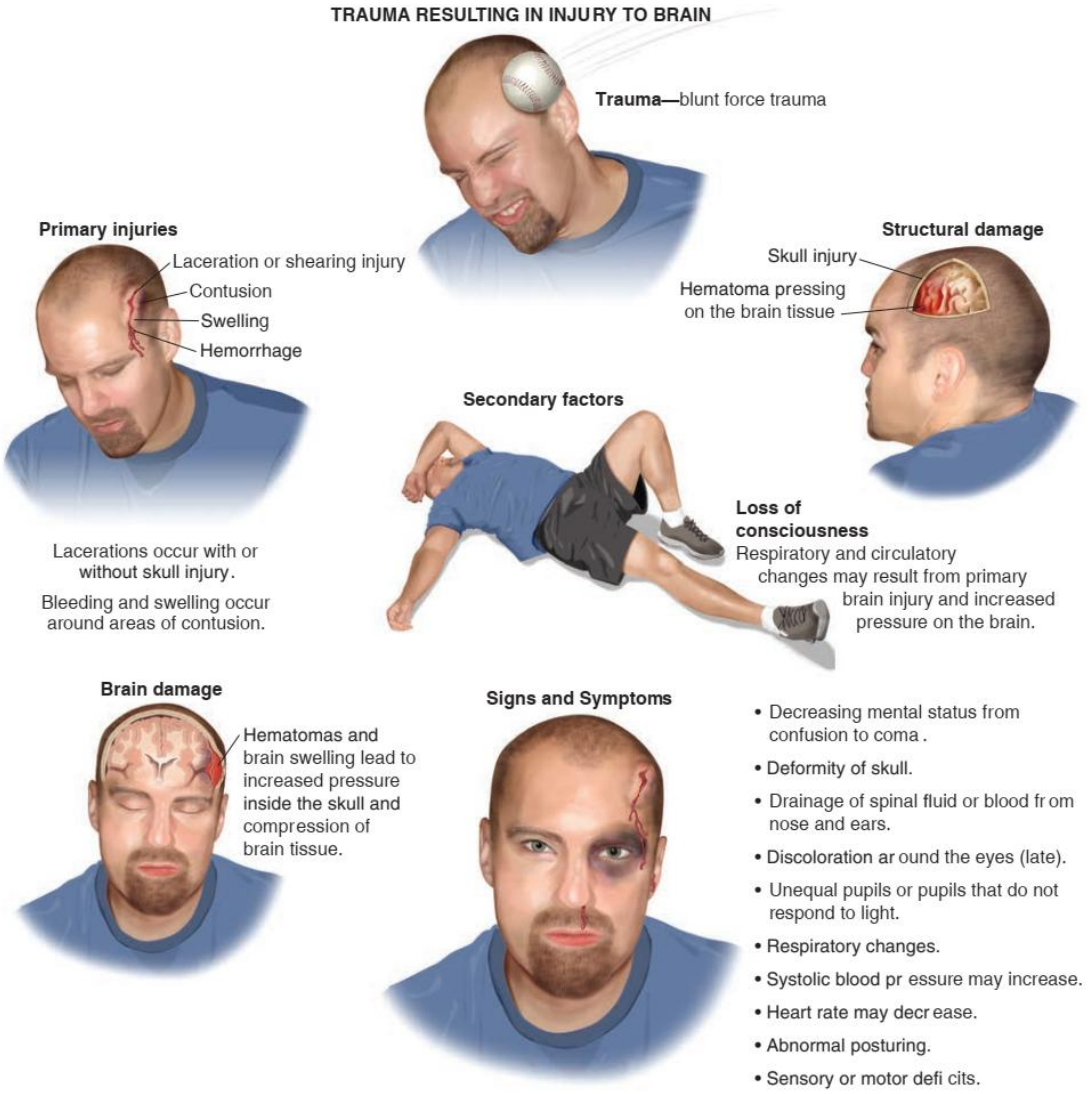
## پارگی

مانند کوفتگی، **پارگی** بافت مغز می‌تواند در آسیب باز یا بسته سر رخ دهد. غالباً هنگامی رخ می‌دهد که جسمی به جمجمه نفوذ کرده و مغز را پاره می‌کند. این یک آسیب دائمی است، تقریباً همیشه منجر به خونریزی می‌شود و می‌تواند باعث اختلال گسترده در سیستم عصبی شود.

به یاد داشته باشید که در ترومای منفرد سر، رفلکس کوشینگ می‌تواند باعث افزایش فشار خون سیستولیک بیمار و کاهش ضربان قلب شود (یافته دیرهنگام). اگر بیمار شما هماتوم ساب دورال یا اپیدورال یا پارگی مغز دارد، اما فشار خون او در حال کاهش است، فشار نبض در حال باریک شدن و ضربان قلب او در حال افزایش است، باید در نظر بگیرید که جای دیگری از بدن خونریزی می‌کند. در این صورت، شوک زمینه‌ای ناشی از از دست دادن خون را درمان کنید، سعی کنید فشار خون سیستولیک را بیش از 90 میلی متر جیوه حفظ کنید و اکسیژن‌رسانی را حفظ کنید تا $SpO_2$ 95٪ یا بالاتر باشد.

## رویکرد مبتنی بر ارزیابی: آسیب سر

شما بسیاری از عناصر ارزیابی را که در مورد آسیب سر هم صدق می‌کند - به عنوان مثال روش AVPU برای ارزیابی وضعیت روانی - در فصول قبلی مطالعه کرده اید. ما این عناصر ارزیابی را در صفحات زیر با تأکید بر چگونگی اعمال آن بر بیمارانی که از ناحیه سر آسیب دیده یا مشکوک به آسیب اند، بررسی و بحث می‌کنیم (شکل 6-31).




**شکل 6-31. تروما به سر و در نتیجه آسیب مغز.**

## برآورد کردن صحنه

از آنجا که آسیب‌های سر می‌تواند بسیار جدی باشد، همیشه هنگام برآورد صحنه، حواستان به علائم آن باشد. عدم پاسخ یا تغییر وضعیت روانی، به ویژه در بیماران ترومائی، همیشه باید سوظن شما را به آسیب سر برانگیزاند. هرگز تصور نکنید که تغییر وضعیت روانی در بیمار ترومائی ناشی از مسمومیت با مواد یا الکل است. علائم دیگر آسیب به سر می‌تواند بارزتر باشد. این ممکن است شامل خونریزی از پوست سر یا صورت یا یک MOI واضح، مانند شکستن شیشه جلو اتومبیل در صحنه تصادف، تغییر شکل کلاه ایمنی در هنگام تصادف دوچرخه، یا شواهد سقوط باشد (شکل 31-7a و 31-7b ).

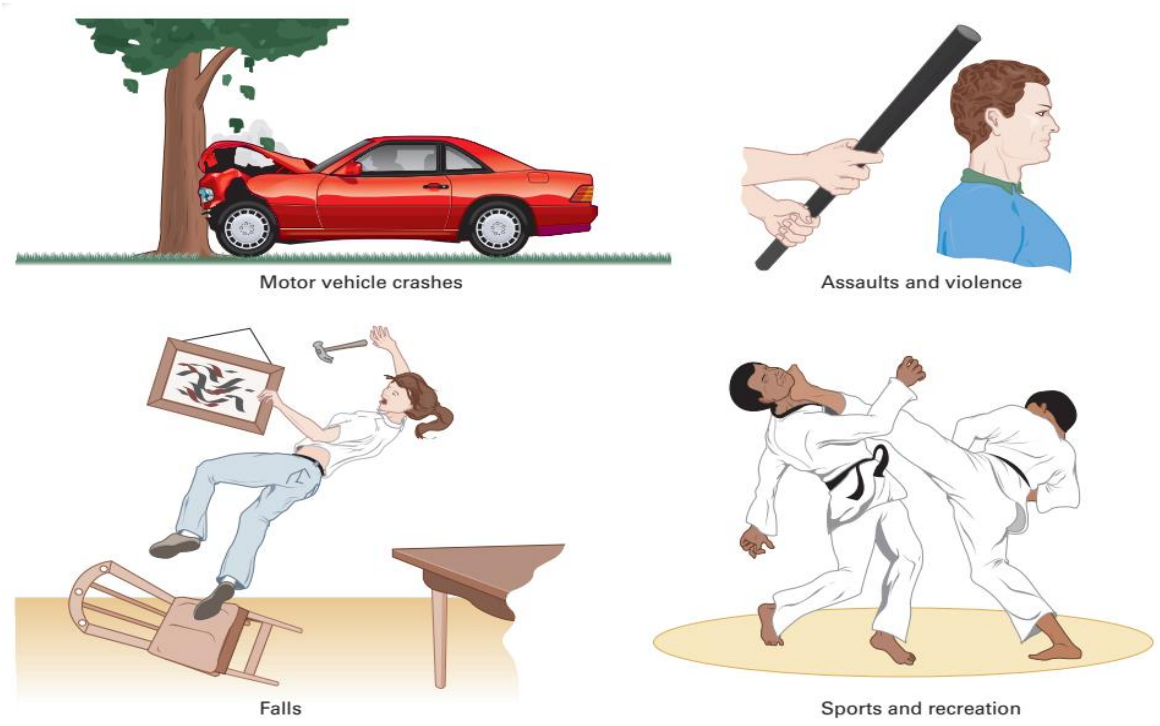
صدمات غیرترومایی مغز می‌تواند در اثر لخته یا خونریزی ایجاد شود. چنین صدماتی می‌تواند باعث تغییر وضعیت روانی شده و علائم و نشانه‌هایی مانند موارد تروما را به همراه داشته باشد. (به فصل "وضعیت روانی تغییر یافته، سکته مغزی و سردرد" مراجعه کنید.)

## ارزیابی اولیه

هنگام انجام ارزیابی اولیه، مراقب آسیب نخاع گردنی باشید. نیروهایی که به سر وارد می‌شوند می‌توانند به اندازه کافی قوی باشند که به ستون فقرات (نخاع) گردنی نیز آسیب برساند. تثبیت دستی ستون فقرات در خط وسط باید اولین قدم شما در ایجاد محدودیت حرکت ستون فقرات باشد (شکل 31-8).

**شکل 31-7a. شیشه جلوی اتومبیل شکسته نشان‌دهنده یک آسیب سر احتمالی است.**

اگر بیمار واکنش نشان نمی‌دهد یا وضعیت روانی تغییر یافته دارد، در حالی که تثبیت نخاعی را انجام می‌دهید، با استفاده از مانور باز کردن فک با فشار، راه هوایی را برقرار کنید. به خاطر داشته باشید که صدمات سر اغلب با آسیب یا انسداد راه هوایی همراه است (شکل 9-31). اگر تنفس کافی است راه هوایی بیمار را حفظ کرده و اکسیژن مکمل بدهید تا $SpO_2$ 95٪ یا بیشتر داشته باشید، یا اگر تنفس کافی نیست تهویه با فشار مثبت با اکسیژن مکمل بدهید. حفظ راه هوایی و اکسیژن‌رسانی کافی امری حیاتی است، زیرا در صورت عدم کافی بودن اکسیژن‌رسانی به مغز، آسیب‌های سر می‌تواند تشدید شود. غلظت بالای اکسیژن باید از طریق ماسک یک طرفه با سرعت 15 لیتر در دقیقه به بیمار مشکوک به آسیب سر داده شود.




**شکل 31-7b. مکانیسم‌های آسیب سر.**

**وضعیت روانی.** افول وضعیت روانی مهمترین علامت در موارد مشکوک به آسیب سر است. وضعیت روانی در ابتدا با استفاده از یاداور AVPU[1] ارزیابی می‌شود. به خاطر داشته باشید که وضعیت روانی بیمار می‌تواند تغییر کند. به عنوان مثال، بیمار ممکن است هوشیار باشد اما به آرامی بدتر شود، یا ممکن است به محرک‌های کلامی پاسخ دهد و فقط در پاسخ به محرک‌های دردناک بدتر شود.

**شکل 31-8. محدودیت حرکت ستون فقرات را برقرار و حفظ کنید، سپس راه هوایی را باز و تنفس را ارزیابی کنید.**

**شکل 31-9. آسیب‌های سر، بویژه آسیب صورت مثل آسیب فک پایین که در شکل نشان داده شده اغلب باعث انسداد راه هوایی می‌شود.**

بیمار از دو طریق می‌تواند به درد پاسخ دهد. بیمار ممکن است سعی کند از درد دور شود یا محرک دردناک را کنار بزند. این یک **پاسخ هدفمند** است. یا ممکن است با حرکت دادن نامتناسب قسمت‌هایی از بدن خود به درد واکنش نشان دهد اما سعی در متوقف کردن آن ندارد. این یک **پاسخ غیر هدفمند** است.

پاسخ غیر هدفمند به درد نشان‌دهنده وضعیت عدم واکنش است. بیمارانی که بی‌هدف پاسخ می‌دهند معمولاً یکی از دو کار را انجام می‌دهند. آنها با خم شدن بازوها روی قفسه سینه و باز کردن پاها **(وضعیت فلکشن** یا وضعیت دکورتیکه) که نشان‌دهنده آسیب سطوح بالاتر ساقه مغز است، یا هر دو دست را باز در طرفین بدن قرار داده، پاها را باز می‌کنند و گاهی کمر را قوس می‌دهند **(وضعیت اکستنشن** یا وضعیت دسربره). وضعیت دسربره نشان‌دهنده پایین‌ترین سطح واکنش غیر هدفمند به درد است که نشان‌دهنده آسیب سطوح پایین‌تر ساقه مغز است.

پایین‌ترین سطح در مقیاس AVPU "عدم واکنش یا پاسخ" است. یک بیمار در این سطح هیچ واکنشی به محرک‌های کلامی یا دردناک نشان نمی‌دهد. این علامت شومی در آسیب سر است.

مشاهدات خود از وضعیت روانی را به طور دقیق، با ذکر انواع محرک‌های اعمال شده و پاسخ‌های بیمار ثبت کنید. شما باید یک میزان پایه برای سطح پاسخ دهی تعیین کنید و به طور مکرر علائم بدتر شدن وضعیت را بررسی کنید. به عنوان مثال، بیماری که ابتدا به صدای بلند نام خود پاسخ می‌دهد، اما بعداً فقط با وضعیت دکورتیکه به نیشگون گرفتن شانه پاسخ می‌دهد، سطح پاسخ دهی او رو به زوال است. چنین زوال سطح پاسخگویی در موارد آسیب سر می‌تواند علامت یک مشکل جدی باشد.

ابزاری مفید و متمایزکننده برای تعیین میزان پاسخگویی بیمار، مقیاس کمای گلاسکو (GCS) (جداول 31-1 و 31-2) است. مقیاس نمره دادن به باز شدن چشم بیمار، پاسخ کلامی و پاسخ حرکتی او به محرک‌های مختلف است و به طور کلی توسط سایر ارائه دهندگان خدمات بهداشتی در سطوح مختلف برای نظارت بر روند سطح پاسخ دهی قابل تکرار است. در شرایط پیش بیمارستانی، مقادیر عددی مقیاس به اندازه نوع پاسخ به محرک خاص مهم نیستند. بر اساس GCS، شدت آسیب به سر را می‌توان به شرح زیر پیش بینی کرد:

**شکل 31-10. سر بیمار را با دقت مشاهده و لمس کنید.**

1 Alert, Verbally responsive,painfully responsive,unresponsive

| جدول 1-31 | مقیاس کومای گلاسکو |
|---|---|
| **باز کردن چشم** | |
| خود به خودی | 4 |
| با دستور کلامی | 3 |
| با درد | 2 |
| بدون واکنش | 1 |
| **پاسخ کلامی** | |
| آگاه است و حرف می‌زند | 5 |
| آگاه نیست و حرف می‌زند | 4 |
| کلمات نامناسب | 3 |
| صداهای نامفهوم | 2 |
| بی پاسخ | 1 |
| **پاسخ حرکتی** | |
| از دستورات کلامی اطاعت می‌کند | 6 |
| محل درد را تشخیص می‌دهد | 5 |
| از درد دور می‌شود (فلکشن) | 4 |
| فلکشن غیرطبیعی به درد (سفتی دکورتیکه) | 3 |
| اکستنشن در پاسخ به درد (سفتی دسربره) | 2 |
| بی پاسخ | 1 |

| جدول 2-31 | مقیاس کمای اطفال گلاسکو | | |
|---|---|---|---|
| | **< 1 سال** | **< 1 سال** | |
| **باز کردن چشم** | 4 خود به خودی | خود به خودی | |
| | 3 با دستور شفاهی | با فریاد | |
| | 2 با درد | با درد | |
| | 1 بدون پاسخ | بدون پاسخ | |
| **بهترین پاسخ حرکتی** | **< 1 سال** | **< 1 سال** | |
| | 6 اطاعت می‌کند | محل درد را تعیین می‌کند | |
| | 5 محل درد را تعیین می‌کند | فلکشن، پس زدن | |
| | 4 فلکشن، پس زدن | فلکشن غیر طبیعی (سفتی دکورتیکه) | |
| | 3 فلکشن غیر طبیعی (سفتی دکورتیکه) | اکستنشن (سفتی دسربره) | |
| | 2 اکستنشن (سفتی دسربره) | بدون پاسخ | |
| | 1 بدون پاسخ | | |
| **بهترین پاسخ کلامی** | **< 5 سال** | **2-5 سال** | **0-23 ماه** |
| | 5 آگاه است و صحبت می‌کند | کلمات و عبارات مناسب می‌گوید | گریه، خنده و صداهای تک هجایی متناسب |
| | 4 آگاه نیست و صحبت می‌کند | کلمات نامناسب | گریه می‌کند |
| | 3 کلمات نامناسب | گریه می‌کند و/یا جیغ می‌کشد | گریه نامتناسب و/یا جیغ کشیدن |
| | 2 صداهای نامفهوم | ناله می‌کند | ناله کردن |
| | 1 بدون پاسخ | بدون پاسخ | بدون پاسخ |

| نمره GCS | شدت آسیب سر |
|---|---|
| 14-15 | خفیف |
| 9-13 | متوسط |
| 3-8 | شدید |

## ارزیابی ثانویه

هنگام برخورد با بیماران ترومائی که از ناحیه سر آسیب دیده‌اند یا مشکوک به آسیب سر هستند، باید معاینه فیزیکی انجام دهید. بیمار با آسیب سر ممکن است از درد یا سایر نشانه‌های تروما شکایت نکند. بنابراین، برای شناسایی علائم تروما و آسیب سایر نواحی بدن، انجام معاینه کامل بیمار با آسیب سر از اهمیت فوق العاده‌ای برخوردار است. هنگام انجام ارزیابی، به خاطر داشته باشید که ممکن است حتی اگر ناحیه آسیب دیده باشد، بیمار واکنش نشان ندهد. به عنوان مثال، بیمار آسیب دیده از ناحیه سر هنگام لمس شکم ممکن است متوجه درد شکمی نشود یا به آن واکنش نشان ندهد. این ممکن است منجر به نادیده گرفتن آسیب‌های جدی شود.

پس از معاینه، علائم حیاتی را بررسی کرده و شرح حال بگیرید. با این حال آگاه باشید که بیمارانی که از ناحیه سر آسیب دیده‌اند ممکن است ناآگاه یا بی‌پاسخ شود. اگر بیمار هوشیار و آگاه باشد، شما یا همکارتان می‌توانید در حالی که دیگری معاینه را انجام می‌دهد، شرح حال بگیرید. ممکن است لازم باشد از خانواده، دوستان یا ناظران در محل حادثه هم شرح حال گرفته شود.

به یاد داشته باشید که هر بیماری که هوشیاری اش را از دست می‌دهد، حتی برای مدت کوتاهی، باید در بیمارستان ارزیابی شود. بیماری که وضعیت روانی اش در هر مرحله از ارزیابی یا روند درمان بدتر می‌شود، نیاز به انتقال فوری، ترجیحاً به مرکز تروما در بالاترین سطح و نظارت مستمر در حین انتقال دارد.

**معاینه بدنی.** در موارد مشکوک به آسیب سر، با توجه به قسمتهای زیر، یک معاینه بدنی انجام دهید:

- **سر.** هنگام بررسی سر بیمار بسیار مراقب باشید (شکل 10-31). از نظر تغییر شکل، فرورفتگی، پارگی، یا اشیا فرو رفته در سر و صورت لمس کنید (شکل 11-31). مراقب باشید که به فرورفتگی و تغییر شکل جمجمه ضربه و فشار وارد نکنید.
- **چشم‌ها.**

1. مردمک‌های بیمار را با نور روشن بررسی کنید (شکل 12-31). آیا اندازه آنها برابر است؟ آیا آنها به یک اندازه واکنش نشان می‌دهند؟ هنگامی که نوری فقط در یکی از مردمک‌ها تابانده می‌شود، هر دو مردمک باید به یک اندازه منقبض شوند. این رفلکس در چشم تحریک نشده به عنوان **رفلکس واکنش توام**[1] شناخته می‌شود. اگر یک یا هر دو مردمک ثابت و گشاد باشند، این می‌تواند نشانه افزایش فشار در مغز باشد.
2. حرکات چشم را بررسی کنید. آیا چشم‌ها ردیابی می‌کنند (حرکت را به طور طبیعی دنبال می‌کنند)؟ آیا یک چشم به سمت پایین و خارج قرار دارد؟

**شکل 11-31. سر را از نظر دفورمیتی، تورفتگی، پارگی یا اجسام فرورفته بررسی کنید.**

1 Consensual reflex

**شکل 31-12. مردمک‌ها را از نظر اندازه، برابری و واکنش ارزیابی کنید.**

3. آیا تغییر رنگی وجود دارد؟ تغییر رنگ بنفش (کبودی) در بافتهای نرم اطراف یک یا هر دو چشم - **علامت راکون**[1] (شکل 31-13) می‌تواند نشانه‌ای از آسیب داخل جمجمه باشد. این علامت تاخیری در شکستگی جمجمه است که معمولاً تا 4-6 ساعت پس از آسیب دیده نمی‌شود.

## پاتوفیزیولوژی

مردمک ثابت و گشاد در بیمار با آسیب مغزی معمولاً نتیجه تحت فشار قرار گرفتن عصب جمجمه سوم در ناحیه تحتانی مغز است و نشان‌دهنده تحت فشار بودن شدید بافت مغز است. ■

## نکات ارزیابی

در آسیب مغزی، مردمک متاثر معمولاً در همان طرف آسیب است. ■

**شکل 31-13. علامت راکون (کبودی در اطراف یک یا هر دو چشم) ممکن است آسیب داخل جمجمه را نشان دهد اما یک علامت تأخیری است که ممکن است برای 4-6 ساعت پس از آسیب دیده نشود.**

1 Raccoon sign

- **گوش‌ها و بینی.**

1. هر دو گوش را از نظر نشت خون یا مایع شفاف بررسی کنید. شکستگی قاعده جمجمه می‌تواند هر دو را ایجاد کند (شکل 31-14).
2. **Battle sign**، تغییر رنگ بنفش (کبودی) ناحیه ماستوئید در پشت گوش، یکی دیگر از علائم تأخیری و دیررس شکستگی قاعده جمجمه است.
3. بینی را از نظر نشت خون یا مایع شفاف بررسی کنید، که می‌تواند نشان‌دهنده شکستگی جمجمه یا آسیب داخل جمجمه باشد.

## نکات ارزیابی

برای تمییز مایع شفاف از گوش یا بینی از اشک یا ترشحات بینی، مایع را از نظر گلوکز بررسی کنید. مایع مغزی نخاعی حاوی گلوکز است؛ اشک و ترشحات بینی اینگونه نیست. میزان قند خون در مایع مغزی نخاعی تقریباً نیمی از قند خون است. اما توجه داشته باشید که هر ترشح از گوش یا بینی باید جدی گرفته شود و نشان‌دهنده شکستگی احتمالی در قاعده جمجمه است. ■

- **ارزیابی حرکتی / حسی.** برای بررسی عملکرد حرکتی و حسی، اگر بیمار هوشیار است، توانایی حرکت انگشتان دست و پا را بررسی کنید. از او بخواهید همزمان انگشتان شما را با دو دست فشار دهد تا برابری قدرت گرفتن[2] را آزمایش کند. از بیمار بخواهید بدون اینکه ببیند چه کاری انجام می‌دهید، بفهمد کدام انگشت دست یا پایش را لمس می‌کنید. هر اندام را نیشگون بگیرید و از او سوال کنید که آیا می‌تواند درد را تشخیص دهد. از او سوال کنید آیا در یک طرف بدن نسبت به طرف دیگر ضعف احساس می‌کند (شکل 31-15).

اگر بیمار فقط به محرک‌های کلامی یا دردناک واکنش نشان می‌دهد، عملکرد حرکتی و حسی را نمی‌توان با دقت ارزیابی کرد، اما به دنبال پاسخی مانند درهم کشیدن صورت یا دور شدن از یک محرک دردناک باشید.

**شکل 31-14. این بیمار در حال دوچرخه سواری کوهستانی بود و بدون کلاه ایمنی یا سایر وسایل محافظ با دوچرخه در حال حرکات نمایشی بود. او به عقب افتاد و به سرش ضربه وارد شد و باعث آسیب جمجمه شد. به نشت خون از گوش او توجه کنید.**

2 Grip strength

**شکل 15-31. عملکرد حرکتی و حسی را ارزیابی کنید.**

**علائم حیاتی.** هر 5 دقیقه علائم حیاتی را بررسی و ثبت کنید و نسبت به هرگونه تغییر هوشیار باشید. در موارد آسیب احتمالی سر، به موارد زیر توجه کنید:

- **فشار خون.** اگر فشار خون سیستولیک بالا است یا در حال افزایش است، به فشار داخل جمجمه مشکوک شوید. اگر پایین یا در حال کاهش است، به از دست دادن خون از منابع دیگر که منجر به شوک شده است، مشکوک شوید. فشار خون پایین زود هنگام در بیمار با آسیب سر تقریباً همیشه به دلیل خونریزی در جای دیگری از بدن است (فضای کافی در مغز وجود ندارد تا خونریزی کافی برای کاهش فشار خون فراهم شود). این نشانه‌ای برای بررسی خونریزی بقیه اعضای بدن است. اگرچه، فشار خون پایین همچنین می‌تواند نشانه شومی باشد که صدمه به سر آنقدر شدید است که مغز به دلیل نارسایی ساقه مغز دیگر نمی‌تواند فشار خون کافی را حفظ کند. افت فشار خون نیاز به توجه سریع دارد، زیرا آسیب مغزی را تشدید می‌کند.
- **ضربان قلب.** اگر ضربان قلب سریع یا در حال افزایش است، به خونریزی در جای دیگر بدن یا شروع زودرس هیپوکسی مشکوک شوید. اگر آهسته یا رو به کاهش است، به فشار داخل جمجمه یا هیپوکسی شدید شک کنید.
- **تنفس.** سرعت، عمق و الگوی تنفس را ارزیابی کنید. اگر مغز به دلیل افزایش فشار داخل جمجمه ناشی از تورم و / یا خونریزی داخل جمجمه تحت فشار قرار بگیرد، ممکن است بیمار چندین الگوی تنفسی مختلف را نشان دهد. تنفس ممکن است بسیار سریع و کم عمق، کاملاً نامنظم یا غایب باشد (آپنه). یک علامت آسیب شدید سر، افزایش فشار داخل جمجمه و هرنی احتمالی، رفلکس کوشینگ است که در آن فشار خون سیستولیک افزایش می‌یابد و ضربان قلب کاهش می‌یابد. الگوی تنفسی نیز ممکن است تغییر کند و نامنظم شود.

## پاتوفیزیولوژی

در رفلکس کوشینگ، فشار خون سیستولیک به دنبال تلاش برای راندن خون به مغز برای حفظ پرفیوژن سلولهای مغزی که تحت فشار قرار گرفته اند، افزایش می‌یابد. به دنبال افزایش فشارخون، ضربان قلب به دلیل واکنش بارورسپتورها برای کنترل فشار خون افزایش یافته کاهش می‌یابد. ■

## نکات ارزیابی

فضای کمی برای خونریزی در مغز وجود دارد. بنابراین، در بیمار با ترومای سر، اگر فشار خون در حال کاهش است، فشار نبض باریک است، ضربان قلب در حال بالا رفتن است و سرعت تنفس در حال افزایش است (علائم خونریزی)، به شوک شک کنید، اما به دنبال شواهدی از خونریزی در ناحیه‌ای از بدن به غیر از مغز باشید. ■

اگر تهویه با فشار مثبت نیاز است اما علائم و نشانه‌های قابل توجهی از آسیب مغزی و هرنی شدید وجود ندارد، با سرعت 10-12 در دقیقه تهویه کنید.

**شرح حال.** شرح حال می‌تواند اطلاعات حیاتی در مورد مکانیسم آسیب ارائه دهد. بیمار با آسیب سر ممکن است وضعیت روانی رو به زوال داشته باشد. اگر او قادر به پاسخگویی مناسب به سوالات نیست، سعی کنید از دیگران در محل حادثه اطلاعات کسب کنید. سوالات زیر به ویژه با آسیب سر مرتبط هستند:

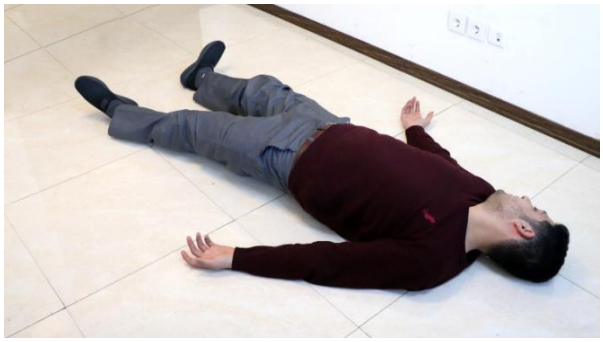
- چه زمانی این حادثه رخ داده است؟
- شکایت اصلی بیمار چیست؟ آیا او احساس درد، سوزن سوزن شدن، کرختی یا فلج می‌کند؟ کجا؟ نشانه‌ها چگونه از زمان وقوع حادثه تغییر کرده اند؟
- حادثه چگونه رخ داده است؟ آیا او حادثه را به یاد می‌آورد؟
- آیا او هوشیاری اش را از دست داده؟ این اطلاعات در ارزیابی آسیب مغزی بسیار مهم است. عدم پاسخگویی چه مدت طول کشید؟ با چه فاصله‌ای از زمان آسیب رخ داده است؟ آیا بیمار ناگهان از هوش رفت و سپس بتدریج بیدار شد، یا بلافاصله از هوش رفت، ناگهان بیدار شد و سپس دوباره بتدریج هوشیاری اش را از دست داد؟
- آیا بیمار پس از حادثه حرکت داده شده است؟
- آیا سابقه آسیب قبلی به سر وجود دارد؟ اگر چنین است، چه زمانی این اتفاق افتاده است؟ آیا بیمار بیهوش شد؟ بعضی اوقات آسیب سر چند روز یا هفته‌ها بعد از حادثه‌ای که در آن بیمار بیهوش شده است می‌تواند باعث آسیب مجدد مغز شود.

**علائم و نشانه‌ها.** علائم و نشانه‌های آسیب سر شامل موارد زیر است:

- تغییر وضعیت روانی – از دست دادن آگاهی به زمان و مکان و افراد تا عدم پاسخگویی که بهبود نمی‌یابد یا همچنان رو به بدتر شدن است
- زوال وضعیت روانی
- الگوی تنفس نامنظم (شدید)
- افزایش فشار خون و کاهش نبض (رفلکس کوشینگ، یافته دیرهنگام) (شدید)
- علائم بارز آسیب - کوفتگی، پارگی، یا هماتوم پوست سر یا تغییر شکل جمجمه
- آسیب قابل مشاهده جمجمه (از طریق پارگی پوست سر قابل مشاهده است)
- درد، تندرنس یا تورم در محل آسیب
- خون یا مایع مغزی نخاعی از گوش‌ها یا بینی
- تغییر رنگ (کبودی) در اطراف چشم‌ها در غیاب ترومای چشم (علامت راکون - دیررس)
- تغییر رنگ (کبودی) پشت گوش‌ها، زائده ماستوئید (علامت نزاع - خیلی دیررس)
- عملکرد حرکتی یا حسی وجود ندارد (شدید یا پاسخ ضعیف)
- حالت تهوع و / یا استفراغ؛ استفراغ می‌تواند جهنده یا مکرر باشد
- مردمک نابرابر با وضعیت روانی تغییر یافته (شدید) (شکل 16-31)
- **دیپلوپیا** – دوبینی
- احتمال تشنج
- پاسخ غیر هدفمند به محرک‌های دردناک (شدید) (شکل 17-31)
- **فراموشی گذشته نگر** - بیمار قادر به یادآوری شرایط منتهی به حادثه نیست
- **فراموشی آینده نگر** - بیمار قادر به یادآوری شرایط پس از حادثه نیست

**شکل 16-31. مردمک‌های نابرابر.**

**(a)**



**(b)**

**شکل 17-31. پاسخ‌های غیر هدفمند به محرک‌های دردناک شامل (a) وضعیت فلکشن (دکورتیکه) و (b) وضعیت اکستنشن (دسربره).**

## مراقبت‌های پزشکی اورژانسی

برای درمان بیمار با آسیب سر، این مراحل را دنبال کنید:

1. **اقدامات احتیاطی برای محدودیت حرکت ستون فقرات را انجام دهید** (شکل 18-31). مهم است خطرات گذاشتن کولار گردنی برای بیمار با آسیب مغزی را در نظر بگیرید. این با جزئیات بیشتر در فصل "آسیب نخاعی و محدودیت حرکت ستون فقرات" آورده شده است. پروتکل محلی خود را دنبال کنید.
2. **راه هوایی باز را برقرار و حفظ کنید.** کمبود اکسیژن در مغز متداول‌ترین علت مرگ پس از آسیب به سر است. بنابراین، برقراری و حفظ راه هوایی باز در بیمار در صورتی که خودش قادر به حفظ آن نیست، بسیار حیاتی است.
   - برای باز کردن راه هوایی از مانور باز کردن فک با فشار[1] استفاده کنید.
   - هرگونه جسم خارجی را از دهان خارج کرده و خون و خلط را ساکشن کنید.
   - با در دسترس نگه داشتن ساکشن و آماده بودن برای لاگ رول کردن ایمن بیمار برای پاکسازی راه هوایی، از آسپیراسیون جلوگیری کنید.
3. **تنفس کافی را برقرار و حفظ کنید.** اگر حجم جاری یا سرعت تنفس کافی نیست، بلافاصله تهویه با فشار مثبت را شروع کنید.

1 Jaw-thrust maneuver

اطمینان حاصل کنید که غلظت بالای اکسیژن مکمل از طریق دستگاه تهویه فراهم می‌شود. بیمار بزرگسال را با 10 تنفس در دقیقه، کودک را با 20 تنفس در دقیقه و شیرخوار را با 25 تنفس در دقیقه تهویه کنید. در صورت وجود علائم هرنی مغز، هایپرونتیلاسیون کنترل شده را با سرعت 20 در دقیقه در بزرگسال، 25 در دقیقه در کودک و 30 در دقیقه در شیرخواران در نظر بگیرید. این مبحث همچنان بسیار بحث برانگیز است. بنابراین، مهم است که پروتکل محلی خود را دنبال کنید. علائم هرنی مغز عبارتند از:

- مردمک‌های نابرابر
- مردمک‌های گشاد و بدون واکنش
- وضعیت دسربره بدن
- عدم پاسخ در معاینه حرکتی
- ادامه وخامت وضعیت عصبی به صورت کاهش 2 یا بیشتر امتیاز در بیمار با GCS اولیه 8 یا کمتر

**شکل 18-31. بیماری که هنگام انجام حرکات با دوچرخه دچار آسیب در ناحیه سر شده است، برای انتقال با هلی کوپتر به مرکز تروما آماده است. توجه داشته باشید که محدودیت دستی حرکت ستون فقرات در حالی که بیمار به بک بورد منتقل می‌شود، حفظ می‌شود.**

**4. اگر تنفس کافی است، اکسیژن‌رسانی کافی را حفظ کنید.**
هر بیمار مشکوک به آسیب سر باید اکسیژن مکمل دریافت کند. این کار برای اطمینان از اکسیژن‌رسانی کافی مغز انجام می‌شود. اکسیژن بدهید تا $SpO_2$ 95٪ یا بیشتر حفظ شود.

**5. خونریزی را کنترل کنید.** زخم‌های صورت و پوست سر ممکن است به شدت خونریزی کنند، اما چنین خونریزی‌هایی معمولاً به راحتی کنترل می‌شود.

- به آسیب باز یا فرورفته جمجمه فشار وارد نکنید. با انجام این کار قطعات استخوان تکه تکه شده را به داخل بافت مغز می‌رانید.
- زخم‌های باز سر را همانطور که در درمان آسیب‌های بافت نرم نشان داده شده، پانسمان و بانداژ کنید.
- سعی نکنید خون یا مایع مغزی نخاعی را که از گوش یا بینی جریان دارد، متوقف کنید. در عوض، به آرامی با یک گاز استریل بپوشانید تا جریان را جذب کند، اما متوقف نکند.
- برای سایر زخم‌ها فقط به منظور کنترل خونریزی از فشار مستقیم ملایم و مداوم با گاز استریل استفاده کنید.
- هرگز سعی نکنید شی نافذ را خارج کنید. در عوض، آن را در جای خود بی‌حرکت کرده و زخم را پانسمان کنید.

**6. آماده ارائه مراقبت‌های اورژانسی برای تشنج باشید.**

**7. به طور مداوم وضعیت روانی را کنترل کرده و هر گونه وخامت وضعیت را گزارش و مستند کنید.**

**8. بلافاصله منتقل کنید.**

## ارزیابی مجدد

در هنگام انتقال، با توجه دقیق به راه هوایی و وضعیت روانی بیمار، ارزیابی مجدد انجام دهید. ارزیابی مجدد را هر 5 دقیقه تکرار کنید.

## خلاصه: ارزیابی و مراقبت

برای بررسی یافته‌های احتمالی ارزیابی و مراقبت‌های اورژانسی آسیب سر، به شکل 19-31 و 20-31 مراجعه کنید.

## خلاصه ارزیابی

### آسیب سر

موارد زیر یافته‌هایی است که ممکن است با آسیب سر همراه باشد.

### برآورد صحنه

به ایمنی خود توجه ویژه‌ای داشته باشید، به دنبال:

- مکانیسم آسیب
- پرتاب شدن از یک وسیله نقلیه
- تصادف با سرعت بالا
- آسیب‌دیدگی ورزشی
- سقوط
- نیروی له‌کننده
- زخم‌های گلوله

شواهد ترومای دیگر

- جای برخورد روی شیشه جلو
- تغییر شکل کلاه ایمنی
- آسیب‌های واضح پوست سر و جمجمه

### ارزیابی اولیه

**برداشت عمومی**

- تغییر وضعیت روانی
- محل‌های شکستگی در جمجمه
- تغییر شکل آشکار جمجمه

**وضعیت روانی**

- هوشیار تا بی‌پاسخ بسته به نوع و درجه آسیب سر
- بی پاسخ یا کاهش وضعیت روانی همراه با ترومای سر (وجه مشخصه آسیب سر)
- وضعیت بدن دکورتیکه یا دسربره (غیر هدفمند) به محرک‌های دردناک
- گفتار نامفهوم و بریده بریده

**راه هوایی**

- اگر وضعیت روانی بیمار تغییر کرده، راه هوایی را بسته فرض کنید
- ممکن است با خونریزی ناشی از شکستگی صورت مسدود شود
- برای مدیریت استفراغ آماده باشید

**نفس کشیدن**

- ممکن است وجود نداشته باشد، ناکافی یا طبیعی باشد
- ممکن است الگوهای غیر طبیعی تنفس ایجاد شود

**گردش خون**

- نبض ممکن است طبیعی باشد یا کاهش یافته باشد
- پوست طبیعی است

**وضعیت: بیمار در اولویت است اگر هرگز به هوش نیاید یا از نظر روانی رو به زوال باشد**

### ارزیابی ثانویه

**معاینه بدنی**

سر:

- زخم‌های باز یا بسته سر یا صورت
- نشت خون یا مایع مغزی نخاعی از گوش‌ها، بینی یا دهان
- تغییر رنگ در اطراف چشم‌ها (علامت راکون) یا پشت گوش (علامت نزاع (علائم دیررس)
- مردمک‌های نابرابر یا مردمک ثابت و گشاد

اندام‌ها:

- عدم پاسخ به درد یا لمس سبک
- عدم توانایی در حرکت دادن اندام‌ها

سطح گلوکز خون:

- طبیعی

**علائم حیاتی**

- BP: طبیعی، ممکن است فشار خون سیستولیک به میزان قابل توجهی افزایش یابد (رفلکس کوشینگ)
- HR: طبیعی یا برادی کاردی (رفلکس کوشینگ)؛ تاکی کاردی ممکن است با شوک ناشی ازخونریزی از آسیب‌های دیگر مرتبط باشد
- RR: طبیعی، نامنظم، کاهش یافته یا وجود ندارد (رفلکس کوشینگ)
- پوست: طبیعی است یا اگر سایر آسیب‌ها همراه با خونریزی و شوک وجود داشته باشد، رنگ پریده، خنک و مرطوب است
- مردمک‌ها: ممکن است برابر یا نابرابر، واکنش داشته باشند یا نداشته باشند
- $SpO_2$: طبیعی – ممکن است < 95٪ باشد اگر تنفس غیر طبیعی یا کاهش یابد

**شرح حال**

علائم و نشانه‌های شکستگی باز یا بسته جمجمه:

- درد، تغییر شکل، تورم
- زخم باز همراه با شکستگی مشکوک
- انتهای استخوان بیرون زده
- ترومای صورت

آسیب نافذ یا اشیا فرورفته در سر

رفلکس کوشینگ (سه گانه): فشار خون سیستولیک افزایش یافته، ضربان قلب کاهش یافته، الگوی تنفس غیرطبیعی

حالت تهوع و استفراغ

پاسخ حرکتی / حسی غیر طبیعی

بیمار پس از ضربه به سر، بی‌پاسخ می‌شود و به دنبال آن یک دوره پاسخگویی دارد و سپس تدریجا بی‌پاسخ می‌شود

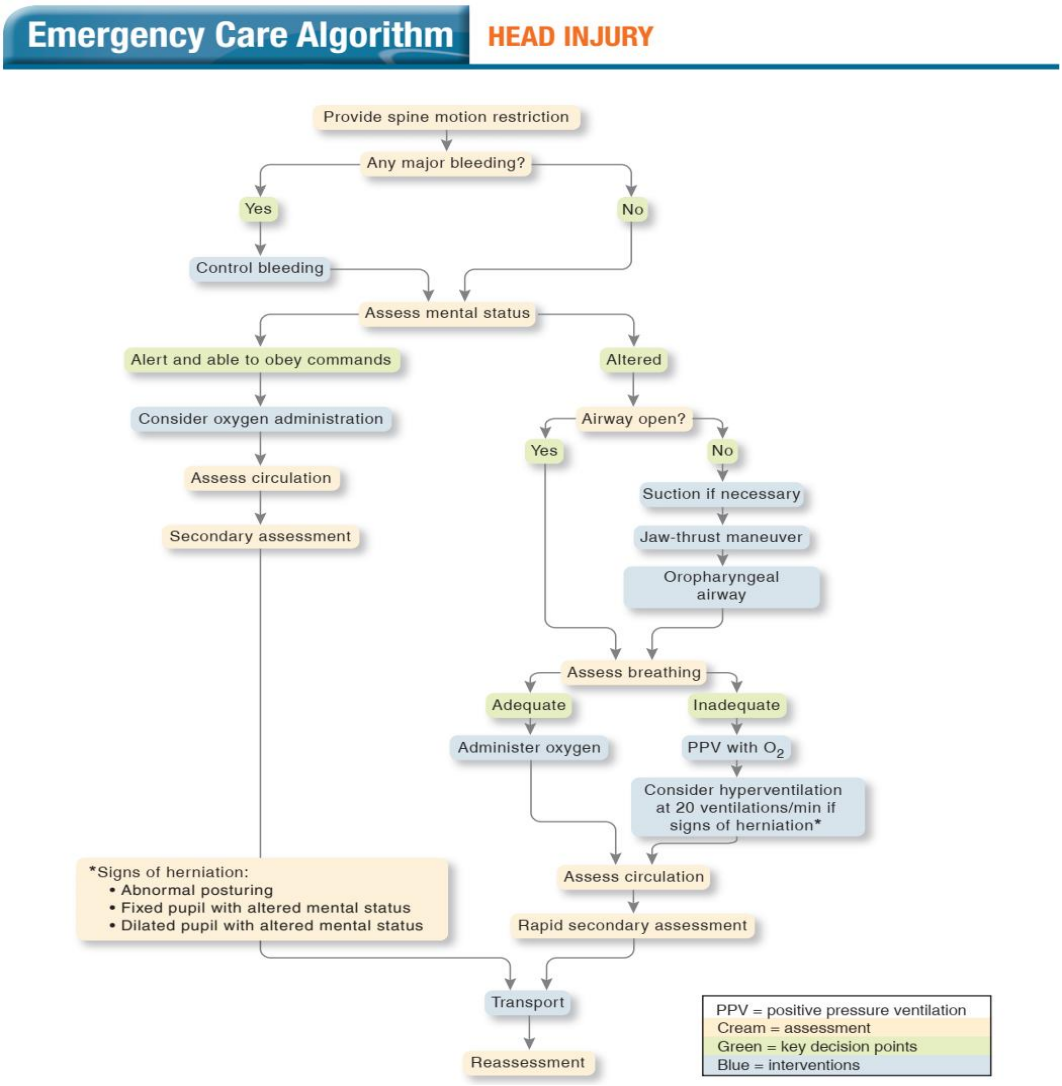
**شکل 31-19a. خلاصه ارزیابی: آسیب سر.**

## پروتکل مراقبت اورژانسی

**آسیب سر**

1. محدودیت حرکت ستون فقرات را ایجاد کنید.
2. راه هوایی باز را برقرار و حفظ کنید. در صورت عدم پاسخ بیمار و نداشتن رفلکس گگ و سرفه، راه هوایی کمکی اوروفارنژیال قرار دهید. (راه هوایی نازوفارنژیال توصیه نمی‌شود، به خصوص اگر نشت مایع مغزی نخاعی از بینی یا آسیب صورت وجود داشته باشد).
3. ترشحات را در صورت لزوم ساکشن کنید.
4. اگر تنفس ناکافی است، تهویه با فشار مثبت با اکسیژن مکمل را با سرعت 12-10 تهویه در دقیقه برای یک بزرگسال، 20 تهویه در دقیقه برای یک شیرخوار یا کودک فراهم کنید. اگر علائم هرنی مغز وجود دارد و فشار خون بیمار پایین نیست، هایپرونتیلاسیون کنترل شده با سرعت 20 تهویه در دقیقه را در نظر بگیرید. پروتکل محلی را دنبال کنید.
5. اگر تنفس کافی است، اکسیژن بدهید تا $SpO_2$ 95٪ یا بیشتر حفظ شود.
6. خونریزی عمده را کنترل کنید. مراقب باشید فشار زیادی به شکستگی باز یا فرورفته جمجمه وارد نکنید.
7. بیمار را در بک بورد بی‌حرکت کنید.
8. منتقل کنید.
9. در صورت ناپایداری هر 5 دقیقه و در صورت پایدار بودن هر 15 دقیقه ارزیابی مجدد انجام دهید. برای استفراغ و تشنج آماده باشید.

شکل 31-19B. پروتکل مراقبت اورژانسی: آسیب سر.




شکل 31-20. الگوریتم مراقبت اورژانسی: آسیب سر

# مرور فصل

## خلاصه

آسیب سر یک آسیب ویرانگر است که می‌تواند منجر به مرگ یا معلولیت دائمی شود. جمجمه سخت مغز را محصور کرده و حفاظت قابل توجهی ایجاد می‌کند. همین جمجمه سفت و سخت محافظ انعطاف‌پذیر نیست و این می‌تواند منجر به افزایش شدید فشار در جمجمه شود و منجر به تحت فشار قرار دادن و مرگ سلول‌های مغزی شود.

آسیب‌های سر به آسیب‌های پوست سر، آسیب جمجمه و آسیب‌های مغزی طبقه‌بندی می‌شوند. علامت مشخصه آسیب مغزی وضعیت روانی تغییر یافته‌ای است که بهبود نمی‌یابد یا بدتر می‌شود. مراقبت‌های اورژانسی بر محافظت از ستون فقرات و برقراری و حفظ راه هوایی، تهویه موثر، اکسیژن‌رسانی و گردش خون کافی برای جلوگیری یا محدود کردن آسیب ثانویه مغز متمرکز است.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

### برآورد صحنه

شما به یک جوان 18 ساله بی‌پاسخ، مایک رایان اعزام شده اید. هنگامی که می‌رسید، مادر او گزارش می‌دهد که ضربه جزئی به سرش خورده است. وقتی وارد اتاق مرد جوان می‌شوید، او را روی تختخوابش می‌بینید. تنفس او عمیق و سریع و با صدای خرخر است. **(شل شدن عضلات ساب مندیبولار باعث می‌شود که زبان به عقب متمایل شود و منجر به انسداد نسبی راه هوایی شود.)**

### ارزیابی اولیه

شما بلافاصله ستون فقرات را در خط وسط تثبیت می‌کنید و با مانور باز کردن فک با فشار، راه هوایی مایک را باز می‌کنید. صدای خرخر ناپدید می‌شود، اما او همچنان سریع و عمیق نفس می‌کشد. در حالی که راه هوایی او را باز نگه داشته اید، همکارتان عضله ذوزنقه‌ای او را نیشگون می‌گیرد و آن را نگه می‌دارد. دستانش روی قفسه سینه خم می‌شود، کمرش را قوس می‌دهد و پاهایش سفت می‌شود. **(وضعیت دکورتیکه یک پاسخ حرکتی غیر طبیعی است که از مغز به ماهیچه‌ها ارسال می‌شود. مغز محرک دردناک را تشخیص می‌دهد؛ اما توانایی آن در ایجاد یک پاسخ مناسب برای دور کردن محرک به دلیل تحت فشار بودن و هیپوکسی تغییر می‌کند.)**

همکارتان یک راه هوایی کمکی دهانی قرار می‌دهد. راه هوایی بدون هیچ رفلکس گگی در جای خود قرار می‌گیرد **(عدم وجود رفلکس گگ نشان‌دهنده نارسایی رفلکس‌های اصلی بدن توسط مغز است. این ممکن است در نتیجه آسیب مستقیم بافت مغز، هیپوکسی شدید یا تحت فشار بودن بافت مغز باشد. این نشانه دیگری از آسیب شدید مغز است.)** سپس تهویه با فشار مثبت را با اکسیژن مکمل با 10 تنفس در دقیقه فراهم می‌کنید.

### ارزیابی ثانویه

همکارتان یک معاینه بدنی انجام می‌دهد و علائم حیاتی را بررسی می‌کند. مردمک چپ مایک گشاد است و نسبت به نور واکنش نشان نمی‌دهد. **(مردمک ثابت و گشاد شده در نتیجه تحت فشار بودن عصب مغزی سوم در سمت چپ مغز است.**

**این اتفاق به دلیل هرنی قابل توجه مغز رخ می‌دهد. هنگامی که مغز دچار هرنی می‌شود، آنقدر به سمت پایین رانده می‌شود که بافت مغز از سوراخی که عصب مغزی سوم از طریق آن عبور**

## مطالعه موردی (فالوآپ)

**می‌کند، بیرون می‌زند. تحت فشار قرار گرفتن عصب باعث از بین رفتن عملکردش می‌شود. شما یک مردمک ثابت و گشاد را در ارزیابی خود مشاهده می‌کنید.)** علائم حیاتی؛ فشار خون 190/72 میلی مترجیوه، نبض 62 در دقیقه و تنفس با تهویه کمکی 20 در دقیقه است. **(رفلکس کوشینگ یک رفلکس محافظتی است که فشار خون سیستولیک را بالا می‌برد و تلاش می‌کند خون را به مغز براند تا پرفیوژن مغز حفظ شود. وقتی فشارخون سیستولیک افزایش می‌یابد، بارورسپتورها در شریان‌های کاروتید و آئورت افزایش فشار را تشخیص می‌دهند و به بصل النخاع اطلاع می‌دهند تا فشار خون را کاهش دهد. پاسخ مغز کاهش ضربان قلب است.)** ریه‌ها پاک هستند و هیچ نشانه‌ای از آسیب به بقیه بدن او وجود ندارد. $SpO_2$ پس از شروع تهویه با فشار مثبت 99٪ است.

شما از خانواده شرح حال می‌گیرید. امروز صبح مایک در حال بازی بسکتبال بود و به گفته برادرش شان، او از ناحیه گیجگاهی سر ضربه خورد. **(ضربه به ناحیه گیجگاهی جمجمه به علت قرارگیری شریان مننژیال میانی و استخوان گیجگاهی (تمپورال) نازک، که بیشتر مستعد شکستگی است، خطر هماتوم اپیدورال را افزایش می‌دهد. شکستگی استخوان یا ضربه به سر منجر به پارگی شریان می‌شود)** او روی زمین افتاد و هوشیاری اش را برای چند دقیقه از دست داد. هنگام به هوش آمدن، از سردرد و تهوع شکایت کرد. شان اظهار داشت که متوجه شد مایک عجیب راه می‌رود و از خستگی شکایت کرد.

مایک برای دراز کشیدن به اتاقش رفت. حدود 20 دقیقه بعد که شان برای بررسی برادرش رفت، متوجه شد که او در تختش خوابیده و بی‌پاسخ است. **(از دست دادن ناگهانی هوشیاری و به دنبال آن یک دوره هوشیار شدن (لوسید اینتروال) و سپس به دنبال آن مجددا از دست دادن هوشیاری، شما را به هماتوم اپیدورال مظنون می‌کند. شروع ناگهانی علائم و نشانه‌ها با یک هماتوم که به سرعت از یک شریان در حال خونریزی ایجاد شده، و تیپیک هماتوم اپیدورال است، سازگار است.)**

وقتی یافته‌های معاینه و شرح حال ثبت شد، شما و همکارتان بیمار را برای انتقال آماده می‌کنید. اقدامات احتیاطی برای محدودیت حرکت ستون فقرات را انجام داده و مایک را به آمبولانس منتقل می‌کنید.

### ارزیابی مجدد

در مسیر بیمارستان، شما راه هوایی، تنفس، اکسیژن رسانی، گردش خون و میزان پاسخگویی مایک را مانیتور کرده و بدتر شدن وضعیت روانی او در صحنه را به بخش اورژانس گزارش می‌کنید.

در حین انتقال، هیچ تغییری در وضعیت مایک مشاهده نمی‌کنید. در بخش اورژانس، مراقبت از او به پرسنل منتقل می‌شود. شما و همکارتان گزارش مراقبت‌های پیش بیمارستانی را تهیه کرده و آمبولانس را برای تماس بعدی آماده می‌کنید.

چند ماه بعد، هنگامی که در راه یک تماس دیگر از جلوی دبیرستان رد شدید، خوشحال می‌شوید که مایک و شان را که به سمت مدرسه می‌روند می‌بینید. به نظر می‌رسد حال مایک خوب است.

## مرور مباحث

1. دو بخش سیستم عصبی مرکزی را نام ببرید.
2. مننژ را شرح داده و سه لایه مننژ را نام ببرید.
3. سه جز آناتومیک مغز را نام ببرید.
4. آسیب باز و بسته سر را توصیف کنید.
5. انواع دیگری از آسیب را که ممکن است وجود داشته و با آسیب سر مرتبط باشد، نام ببرید.
6. تعدادی از انواع اصلی آسیب مغزی را نام ببرید.
7. توضیح دهید که چرا تعیین میزان پاسخ دهی پایه در موارد آسیب سر مهم است.
8. توضیح دهید که چرا شرح حال در موارد آسیب سر مهم است.
9. علائم و نشانه‌های آسیب سر را ذکر کنید.
10. مراحل درمان اورژانسی پزشکی را در موارد آسیب سر بیان کنید.
11. علائم هرنی مغز را ذکر کنید.

## تفکر نقاد

شما در صحنه حاضر می‌شوید و یک بیمار مرد 33 ساله را می‌یابید که هنگام ورود به خانه یک دزد را غافلگیر می‌کند. دزد با پیچ گوشتی به سر بیمار ضربه زد. پیچ گوشتی در جمجمه فرو می‌رود. پلیس در صحنه است. بیمار با خم کردن دستها، قوس دادن کمر و انقباض پاهایش به محرک دردناک پاسخ می‌دهد. دهانش پر از خون است و شما صداهای قل قل می‌شنوید. تنفس وی با سرعت تقریبی 22 در دقیقه و با کمترین میزان بالا و پایین رفتن قفسه سینه است. همکارتان خاطرنشان می‌کند که نبض رادیال قوی وضربان قلب 42 در دقیقه است.

1. چه مراقبت‌های فوری اورژانسی را برای بیمار انجام می‌دهید؟
2. علائم حیاتی چه چیزی را نشان می‌دهد؟
3. آیا بیمار را هایپرونتیله می‌کنید یا خیر؟ بر اساس چه معیارهایی تصمیم‌گیری می‌کنید؟
4. پیچ گوشتی فرورفته را چگونه مدیریت می‌کنید؟

فصل 32

# آسیب نخاعی و محدودیت حرکت ستون فقرات

موارد زیر مروری است بر اهداف و محتویات این فصل. مطالب این فصل مطابق با استانداردهای ملی آموزش EMS است.

**استاندارد** • **تروما** (حوزه مطالعه: ترومای سر، صورت، گردن و ستون فقرات)

**مهارت** • بکار بردن دانش پایه برای ارائه خدمات اولیه مراقبت‌های اورژانسی و انتقال بر اساس یافته‌های ارزیابی برای یک بیمار به شدت آسیب دیده.

**اهداف** • پس از خواندن این فصل، شما قادر خواهید بود تا:

32-1. اصطلاحات کلیدی معرفی شده در این فصل را تعریف کنید.

32-2. آناتومی و فیزیولوژی ستون فقرات، نخاع و مجاری داخل ستون فقرات را مرور کنید.

32-3. درباره مکانیسم‌های رایج که ممکن است منجر به آسیب ستون فقرات یا نخاع شود، بحث کنید.

32-4. بین آسیب ستون فقرات و آسیب نخاعی تمییز قائل شوید.

32-5. در مورد پاتوفیزیولوژی زمینه‌ای انواع مختلف آسیب نخاعی، از جمله سندروم‌های کامل و ناقص نخاع، بحث کنید.

32-6. مواردی که باید بیمار تروما را با اقدامات احتیاطی برای محدودیت حرکت ستون فقرات منتقل کرد ذکر کنید.

32-7. ارزیابی نبض، عملکرد حرکتی و عملکرد حسی بیمار مشکوک به آسیب ستون فقرات را توصیف کنید و بین یافته‌های طبیعی و غیر طبیعی تمییز قائل شوید.

32-8. رویکرد مبتنی بر ارزیابی آسیب نخاعی، از جمله ادغام یافته‌های ارزیابی در برداشت از صحنه و مراقبت‌های اورژانسی مناسب پیش بیمارستانی را توضیح دهید.

32-9. ین تکنیک‌های محدودیت حرکت ستون فقرات در حال حاضر و تکنیک‌های قدیمی‌تر بی‌حرکتی ستون فقرات تمییز قائل شوید.

32-10. معیارهایی را که معمولاً برای تعیین اینکه آیا اقدامات احتیاطی در مورد محدودیت حرکت ستون فقرات در بیمار ترومایی نیاز نیست، فهرست و بحث کنید.

32-11. دستورالعمل‌ها و مراحل استفاده از دستگاه‌های محدودکننده حرکت ستون فقرات مانند کولار گردن، دستگاه ثابت‌ساز کل بدن، دستگاه ستون فقرات کوتاه و تجهیزات مکمل SMR را توصیف کنید.

32-12. سلسله مراحل اعمال محدودیت حرکت ستون فقرات در بیمار سرپایی را لیست کنید.

32-13. سلسله مراحل اجرای محدودیت حرکت ستون فقرات را برای یک بیمار که در یک وسیله نقلیه نشسته است، از جمله روش خارج کردن سریع، ذکر کنید.

32-14. ملاحظات مربوط به محدودیت حرکت ستون فقرات را در مواردی که به آسیب نخاعی در بیماری که کلاه ایمنی نداشته یا یک شیرخوار در صندلی اتومبیل شک دارید، توضیح دهید.

**واژگان کلیدی** • برای توضیحات بیشتر به فهرست واژگان انتهای کتاب مراجعه کنید.

| | |
|---|---|
| anterior cord syndrome | pain tracts |
| Brown-Séquard syndrome | priapism |
| central cord syndrome | sacral spine |
| cervical spine | self-restriction |
| coccyx | spinal column |
| complete spinal cord injury | spinal cord |
| disk | spinal shock |
| incomplete spinal cord injury | spine motion restriction (SMR) |
| light touch tracts | thoracic spine |
| lumbar spine | vertebrae |
| motor tracts | |
| neurogenic hypotension | |

## مطالعه موردی

**اتاق فرمان**

واحد 106 EMS - به یک تماس ازسالن بدنسازی ریتا، شماره 1403 جاده لیسبون پاسخ دهید. شما یک بیمار زن 12 ساله دارید که افتاده است. زمان 15:52 است.

**به محض رسیدن**

به محض ورود شما، یک مربی در سالن به شما می‌گوید که یک دختر جوان در هنگام مسابقه ژیمناستیک افتاده است. او شما را به یک سالن ورزشی باز هدایت می‌کند. در آن طرف زمین، جمعیتی را در اطراف دختری جوان می‌بینید که روی تشک مسابقه افتاده است. یک زن دختر را بی‌حرکت نگه داشته است و می‌گوید، "او بالای میله یک مانور را از دست داد . او افتاد و با وسط کمر به میله پایین برخورد کرد، و سپس با سر به زمین افتاد. " دختر جوان گریه می‌کند.

**چگونه می‌توانید این بیمار را ارزیابی و مراقبت کنید؟**

در طول این فصل، شما با ملاحظات ویژه ارزیابی و مراقبت‌های اورژانسی برای بیماری که از آسیب احتمالی نخاع رنج می‌برد، آشنا می‌شوید. بعداً به مورد برگردیم و رویه‌های آموخته شده را اعمال کنیم.

## پیشگفتار

آسیب‌های ستون فقرات از جمله مشکل‌ترین و تروماتیک‌ترین مواردی است که به عنوان EMT مدیریت خواهید کرد. با این وجود تقریباً محتمل است که روزانه با بروز چنین صدماتی روبرو شوید. تصادفات اتومبیل، حوادث شیرجه زدن در آب کم عمق، تصادفات موتور سیکلت و سقوط از دلایل شایع آسیب نخاعی هستند. به همین ترتیب، حوادث حین اسکی، سورتمه سواری، فوتبال و ژیمناستیک هم می‌تواند منجر به آسیب نخاعی شود. وظیفه شما به عنوان EMT تشخیص آسیب‌هایی است که می‌توانند به ستون فقرات یا نخاع آسیب برسانند و ارائه مراقبت‌های اورژانسی مناسب است. باید توجه داشته باشید که جابجایی و مدیریت نامناسب بیماران در چنین شرایطی می‌تواند منجر به ناتوانی دائمی یا حتی مرگ شود.

## آناتومی و فیزیولوژی آسیب نخاعی

برای درک شدت آسیب‌های ستون فقرات، شما باید رابطه بین سیستم عصبی و قسمت‌های سیستم اسکلتی که بیشترین ارتباط را با آن دارند یعنی جمجمه و ستون فقرات، که به عنوان ستون مهره‌ها نیز شناخته می‌شود، درک کنید. قبل از ادامه، ممکن است بخواهید اطلاعات مربوط به سیستم‌های اسکلتی و عصبی را که در فصل "آناتومی، فیزیولوژی و اصطلاحات پزشکی"، در فصل "آسیب‌های اسکلتی عضلانی و شکستگی‌های غیرترومایی" و در "ترومای سر" ارائه شده است، مرور کنید.

### سیستم عصبی

آسیب ستون فقرات ممکن است شدید باشد زیرا نخاع در ستون فقرات قرار دارد. این ساختار ایمپالس‌های عصبی را از بیشتر قسمت‌های بدن به مغز و مجددا به بدن حمل می‌کند. یک آسیب نخاعی ممکن است چندین عضو و عملکرد بدن را تحت تأثیر قرار دهد.

### بخش‌های سیستم عصبی

سیستم عصبی دو عملکرد اصلی دارد: ارتباط و کنترل. این سیستم فرد را قادر می‌سازد تا از محیط خود آگاه باشد و نسبت به آن واکنش نشان دهد. همچنین پاسخ‌های بدن را با تغییرات محیط هماهنگ می‌کند و سیستم‌های بدن را هماهنگ می‌کند.

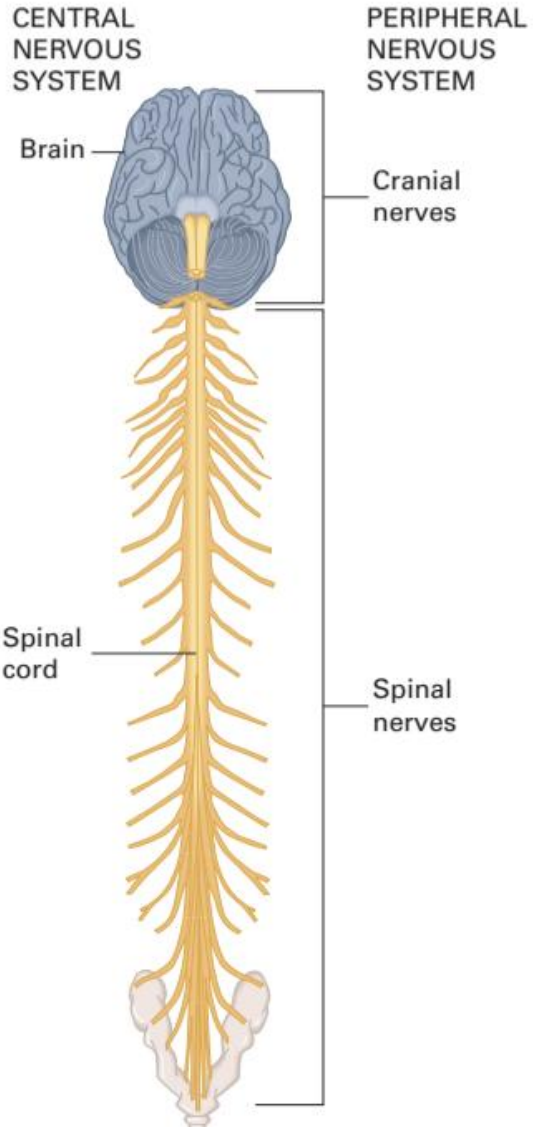
سیستم عصبی از مراکز عصبی و اعصابی تشکیل شده است که از مراکز منشعب شده و به بافت‌ها و اعضای بدن منتهی می‌شود. بیشتر مراکز عصبی در مغز و نخاع هستند.

تقسیم ساختاری سیستم عصبی (شکل 1-32):

- سیستم عصبی مرکزی (CNS) که از مغز و نخاع تشکیل شده است.
- سیستم عصبی محیطی، که از اعصاب واقع در خارج از مغز و نخاع تشکیل شده است.

تقسیم عملکردی سیستم عصبی عبارتند از:

- سیستم عصبی ارادی، که بر فعالیت عضلات و حرکات ارادی (اسکلتی) در سراسر بدن تأثیر می‌گذارد.
- سیستم عصبی خودمختار، که خودکار است و بر فعالیت‌های عضلات غیر ارادی و غدد تأثیر می‌گذارد. سیستم خودمختار تا حدی مستقل از بقیه سیستم عصبی است. سیستم عصبی سمپاتیک و سیستم عصبی پاراسمپاتیک در سیستم عصبی خودمختار گنجانده شده‌اند.




**شکل 1-32. اجزای سیستم‌های عصبی مرکزی و محیطی.**

## سیستم اسکلتی

سیستم اسکلتی چارچوب بدن را تشکیل می‌دهد، از اندام‌های حیاتی حمایت و محافظت می‌کند و حرکت را امکان‌پذیر می‌کند. چارچوب استخوانی بدن توسط رباط (لیگامان)ها — بافت پیوندی محکم و فیبروزی در کنار نگه داشته شده است. اسکلت بدن آنقدر انعطاف‌پذیر است که می‌تواند ضربه‌ها و استرس‌ها را جذب و در مقابل آنها از بدن محافظت کند. قسمتهایی از سیستم اسکلتی که از مهمترین قسمتهای سیستم عصبی محافظت می‌کند، جمجمه و ستون فقرات هستند.

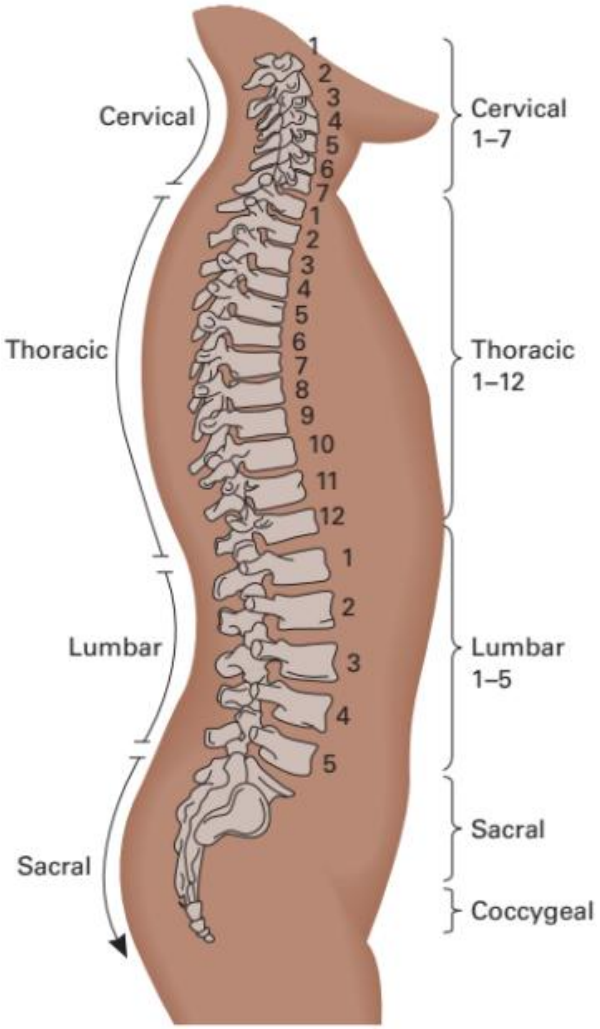
## جمجمه

جمجمه در بالای ستون فقرات واقع شده و حاوی مغز است. جمجمه دارای دو قسمت است: کرنیوم[1] (محفظه مغز) و صورت.

1 Cranium

## ستون فقرات

**ستون فقرات**[2]، یا ستون مهره‌ها، سیستم اصلی حمایتی بدن است. دنده‌ها از آن منشا گرفته و حفره قفسه سینه را تشکیل می‌دهند و بقیه اسکلت به طور مستقیم یا غیرمستقیم به ستون فقرات متصل می‌شود.




**شکل 2-32. ستون فقرات (مهره‌ها).**

ستون فقرات به طرز حیرت انگیزی متحرک است، از 33 استخوان به شکل نامنظم به نام **مهره** تشکیل شده است. بدنه مهره قسمت حجیمی است که در قدام ستون فقرات دیده می‌شود. قسمت خلفی مهره زائده خاری[3] است. زائده‌های خاری را می‌توان به صورت برآمدگی‌های استخوانی در امتداد ستون فقرات احساس کرد. مهره‌ها روی یکدیگر قرار گرفته و توسط رباط‌های محکمی به هم متصل می‌شوند و یک ستون قوی و انعطاف‌پذیر تشکیل می‌دهند. بین هر دو مهره یک پد پر از مایع از جنس غضروف الاستیک سخت وجود دارد که **دیسک** نامیده می‌شود و به عنوان کمک فنر و ضربه گیر

2 Spinal column
3 Spinous process

عمل می‌کند. ستون فقرات، که نخاع را احاطه کرده و از آن محافظت می‌کند، به پنج قسمت تقسیم می‌شود (شکل 2-32):

- **ستون فقرات گردنی**. هفت مهره اول که گردن را تشکیل می‌دهند. مهره‌های گردنی متحرک‌ترین و حساس‌ترین هستند. آسیب ستون فقرات گردنی شایعترین علت آسیب نخاعی است.
- **ستون فقرات توراسیک**. 12 مهره مستقیما زیر مهره‌های گردنی که قسمت فوقانی کمر را تشکیل می‌دهند.
- **ستون فقرات کمری**. پنج مهره بعدی که کمر را تشکیل می‌دهند.
- **ستون فقرات ساکرال (ساکروم)**. پنج مهره بعدی که با هم ادغام شده و قسمت خلفی سفت و سخت لگن را تشکیل می‌دهند.
- **کوکسیسک (استخوان دنبالچه)**. چهار مهره متصل شده که انتهای تحتانی ستون فقرات را تشکیل می‌دهند.

**طناب نخاعی**، متشکل از بافت عصبی، از طریق سوراخی در قاعده جمجمه از مغز خارج می‌شود. نخاع توسط غلافی از غشای محافظ (منتژ) و یک لایه ضربه گیر از مایع مغزی نخاعی احاطه شده است. طناب نخاعی به تدریج باریک می‌شود، طوری که 95 درصد "کانال" ستون فقرات را در مهره‌های گردنی (گردن) پر می‌کند اما این درصد در ناحیه کمر 60 درصد است. همه اعصاب تنه و اندامها از نخاع منشا می‌گیرند. نخاع از طریق الیاف عصبی پیام‌هایی را از مغز به قسمت‌های مختلف بدن منتقل می‌کند.

در ارزیابی وجود آسیب نخاعی سه مسیر اصلی در داخل نخاع بررسی می‌شود. **مسیر حرکتی** ایمپالس‌ها را به سمت نخاع و عضلات حمل می‌کند. همانطور که از نام آنها پیداست، مسیرهای حرکتی با حرکت بیمار بررسی می‌شوند. مسیرهای حرکتی در سمت راست نخاع ایمپالس‌هایی را حمل می‌کنند که بیمار را قادر می‌سازد سمت راست بدنش را حرکت دهد. مسیرهای حرکتی در سمت چپ امکان حرکت در سمت چپ بدن را فراهم می‌کنند.

**مسیرهای درد** ایمپالس‌هایی را از گیرنده‌های درد به طرف نخاع و به سمت مغز منتقل می‌کنند. مسیرهای درد با اعمال محرک دردناک به بیمار بررسی می‌شوند. با ورود به نخاع، یک مسیر درد در نخاع تقاطع کرده و ایمپالس‌های سمت مخالف را حمل می‌کند. بنابراین، دردی که به سمت راست بدن اعمال می‌شود از سمت چپ نخاع منتقل می‌شود. برای بررسی مسیر درد سمت راست در نخاع، باید محرک دردناک را در سمت چپ بدن اعمال کنید. برای بررسی مسیر درد سمت چپ، درد را در سمت راست بدن ایجاد کنید.

آخرین مسیر، ایمپالس‌های لمس سبک (سطحی) را از گیرنده‌های حسی به طرف نخاع و مغز منتقل می‌کنند. **مسیرهای لمس سبک** با لمس سبک و سطحی بیمار بررسی می‌شوند. لمس سبک در همان سمتی که لمس شده در نخاع منتقل می‌شود. اگر لمس سبک را به سمت راست بدن اعمال کنید، لمس سبک از سمت راست نخاع منتقل می‌شود. لمس سبک اعمال شده به سمت چپ بدن از سمت چپ نخاع منتقل می‌شود.

از آنجا که لمس سبک و درد توسط مسیرهای مختلف منتقل می‌شود، ممکن است بیمار لمس سبک را احساس نکند اما درد یک نیشگون را احساس کند. اگر آسیب نخاعی ناقص باشد اما کامل نباشد، این یافته می‌تواند وجود داشته باشد.

مطالعه مسیرهای نخاع برای درک اینکه در کجا قرار دارند و چه ایمپالس‌هایی توسط آنها حمل می‌شود می‌تواند به شما در درک بهتر یافته‌های ارزیابی مرتبط با آسیب ناکامل نخاع که جلوتر در این فصل بحث خواهد شد کمک کند. همچنین، دانستن اینکه مسیرهای مختلفی در نخاع حامل ایمپالس‌های متفاوت هستند، می‌تواند به شما در ارزیابی عصبی تان کمک کند.

## پاتوفیزیولوژی

مسیرهای لمس سبک و حرکت، ایمپالس را در همان طرف نخاع که اندام معاینه شده منتقل می‌کنند، در حالی که درد در سمت مخالف اندامی که درد به آن اعمال شده است، منتقل می‌شود. این ممکن است یافته‌های ارزیابی متناقضی را در آسیب ناکامل نخاع ایجاد کند. ■

## نکات ارزیابی

شما نمی‌توانید فقط به دلیل اینکه بیمار نمی‌تواند لمس سبک را حس کند، فرض کنید نمی‌تواند درد را هم حس کند زیرا لمس سبک و حس درد توسط مسیرهای مختلف نخاعی منتقل می‌شود. ■

### مکانیسم‌های شایع آسیب نخاعی

شایع‌ترین علت آسیب‌های ستون فقرات، تصادفات اتومبیل است. آنها علت تقریباً نیمی از موارد (48 درصد) آسیب‌های نخاعی هستند. علت شایع بعدی سقوط (21 درصد) است. زخم گلوله و فعالیت‌های تفریحی مانند غواصی و فوتبال از شایع‌ترین دلایل دیگر آسیب‌های نخاعی است. هر بیمار با اصابت گلوله به گردن؛ قدام، طرفین یا خلف قفسه سینه؛ شکم؛ یا لگن باید از نظر آسیب نخاعی ارزیابی شود.

توجه به این نکته مهم است که فقط 15-14 درصد از بیمارانی که دچار شکستگی یا دررفتگی ستون فقرات نخاعی شده اند، آسیب نخاعی دارند که منجر به نقص عصبی (اختلال عملکرد حرکتی یا حسی) می‌شود. این بدان معنی است که 86-85 درصد از بیمارانی که شکستگی یا دررفتگی نخاع دارند دچار نقص عصبی نمی‌شوند. وقتی شما در صحنه حاضر می‌شوید و بیمار را در حال راه رفتن می‌یابید، به این معنی نیست که بیمار از ناحیه نخاع آسیب ندیده است. بیمار می‌تواند دچار آسیب ستون فقرات بدون درگیری نخاع شود. با این حال، مدیریت نادرست این بیمار می‌تواند آسیب ستون

فقرات را به آسیب نخاعی تبدیل کند. نتیجه، که ممکن است فلج دائمی باشد، فاجعه بار است. برعکس، بیمار می‌تواند بدون آسیب ستون فقرات (مهره ای) دچار آسیب نخاعی شده باشد. این شرایط خاص به عنوان آسیب نخاعی بدون ناهنجاری رادیولوژیک[1] یا SCIWORA شناخته می‌شود. در مدیریت هر بیمار با مکانیسم آسیب قابل توجه (MOI) برای ترومای نخاعی یا کسی که علائم یا نشانه‌های آسیب ستون فقرات یا نخاع را نشان می‌دهد، به این نکات توجه کرده و احتمال آسیب را نادیده نگیرید.

بیماران مسن اغلب با فشار کمتری به ستون فقرات دچار شکستگی می‌شوند. دررفتگی C1 و C2 در بیماران مسن که از آرتریت روماتوئید رنج می‌برند و در بیماران مبتلا به سندروم داون به دلیل تکامل غیرطبیعی ادنتوئید (مهره دوم گردنی) شایع‌تر باشد.

ستون فقرات کاملاً قوی و انعطاف‌پذیر است، اما در مقابل مکانیسم‌های زیر حساس است (شکل 3-32):

- **فشرده شدن**[2]. هنگامی که وزن بدن به سمت سر رانده می‌شود. این مورد در سقوط، حوادث غواصی (شیرجه)، تصادف وسایل نقلیه موتوری یا سایر تصادفاتی که در آن فرد ابتدا با سر به جسمی برخورد می‌کند، شایع است.
- **فلکشن**. وقتی حرکت شدید رو به جلو سر وجود دارد طوری که چانه به قفسه سینه می‌رسد، یا وقتی که تنه بیش از حد به جلو خم شود.
- **اکستنشن**. وقتی که حرکت رو به عقب شدید سر باعث کشیده شدن گردن شده باشد، یا وقتی که تنه به شدت به عقب قوس بر دارد.
- **چرخش**. هنگامی که حرکت جانبی سر یا ستون فقرات بیش از محدوده چرخش طبیعی آن باشد.
- **خم شدن به طرفین**. وقتی بدن یا گردن به شدت از طرفین خم می‌شود.
- **کشیدگی**. وقتی مهره‌ها و نخاع کشیده شده و از هم جدا شوند. این در به دار آویخته شدن شایع است.
- **نفوذ**. وقتی صدمات ناشی از شلیک گلوله، ضربات چاقو یا سایر تروماهای نافذ وجود دارد که جمجمه یا ستون فقرات را درگیر کرده است.

در هر موردی که ممکن است شامل یک یا چند مورد از این مکانیسم‌ها باشد، باید به آسیب نخاعی مشکوک شوید، حتی اگر بیمار به طور طبیعی حرکت کند. مهره‌های آسیب دیده که هنوز هم تراز، اما ناپایدار هستند، هر لحظه می‌توانند ناپایدار شوند و به نخاع آسیب برسانند یا آن را قطع کنند. یک ارزیابی کامل برای تعیین احتمال وجود آسیب نخاعی و نیاز به **محدودیت حرکت ستون فقرات**[3] **(SMR)**، مراحل نگه داشتن ستون فقرات در یک راستای آناتومیک و محدود کردن حرکت آن انجام دهید، که بعداً در این فصل به طور مفصل بحث می‌شود.

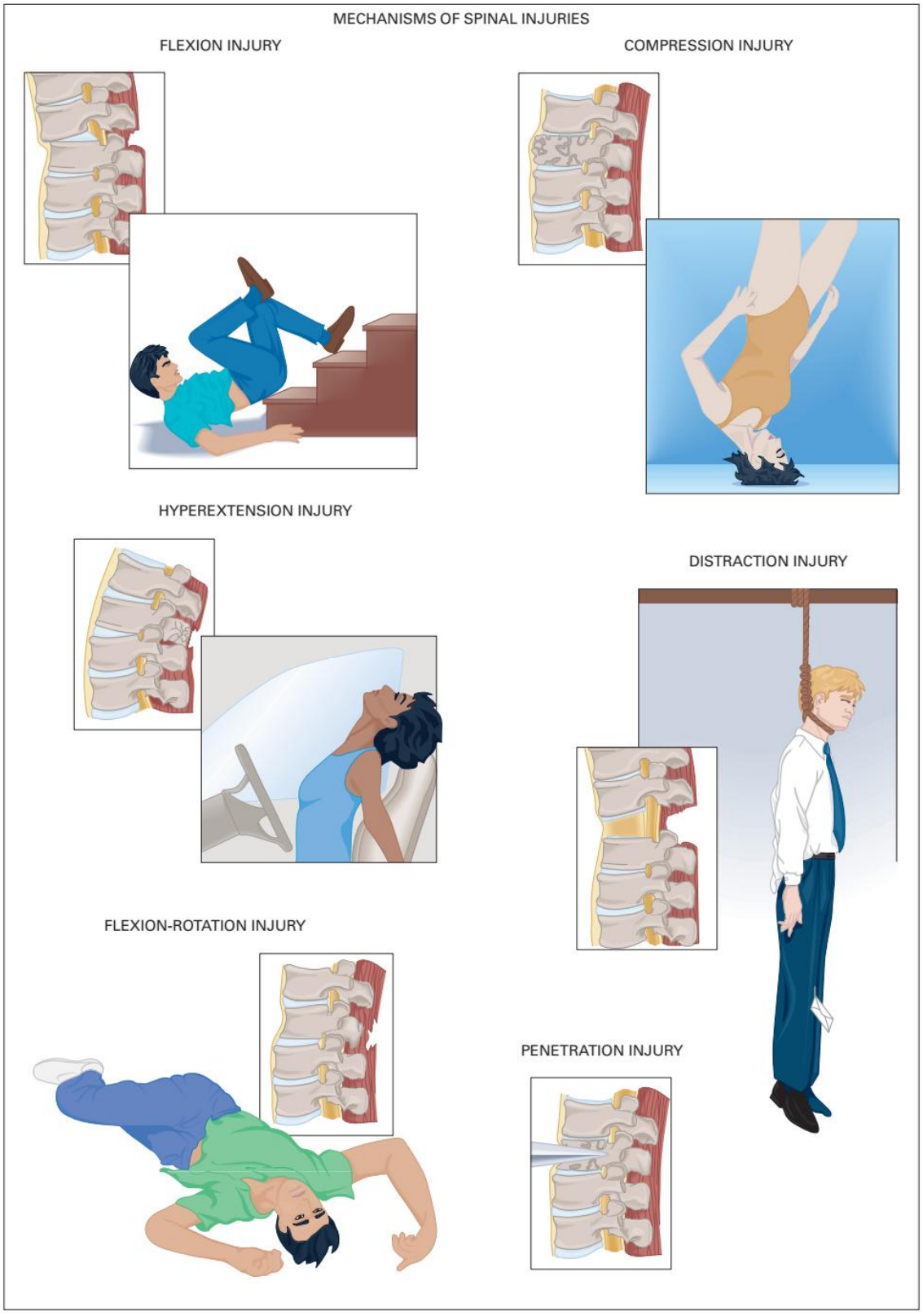
## آسیب ستون فقرات در مقابل آسیب نخاعی

آسیب ستون فقرات، آسیب یک یا چند مهره است، یعنی بخشی از ستون فقرات که از استخوان تشکیل شده است. خواه شکستگی باشد یا دررفتگی، یک آسیب ستون فقرات آسیب استخوانی است. چیزی که در مورد شکستگی و دررفتگی می‌دانیم این است که آنها آسیب می‌رسانند! اگر بیمار در ستون فقرات (مهره‌ها) آسیب دیده باشد، که قسمت استخوانی است، می‌تواند شکایتی از درد یا تندرنس در جایی از ستون فقرات ایجاد کند. به یاد داشته باشید، درد همان چیزی است که بیمار از آن شکایت دارد و تندرنس دردی است که در هنگام لمس ایجاد می‌شود. شما باید به آرامی در طول ستون فقرات لمس کنید، هر گونه ناهنجاری فاحش را حس کنید، در حالی که تندرنس را نیز بررسی می‌کنید. اگر در هر مرحله بیمار از درد یا تندرنس در لمس در راستای ستون فقرات شکایت داشته باشد، این نشانه آسیب بالقوه است. شما باید محدودیت حرکت ستون فقرات را انجام دهید، که جلوتر در همین فصل شرح داده شده است.

آسیب طناب نخاعی شامل آسیب بافت عصبی است (نخاع) است که در داخل مرکز توخالی ستون فقرات استخوانی محصور شده است. همانطور که قبلاً بحث شد، نخاع حاوی مسیرهای حرکتی است که ایمپالس‌هایی را از مغز منتقل می‌کند که باعث حرکت عضله می‌شوند و مسیر حسی که ایمپالس‌های لمس سبک، درد و فشار را به مغز منتقل می‌کند. اگر نخاع آسیب دیده باشد، اختلال در یک یا چند مسیر حرکتی یا حسی محتمل است. بنابراین، بیمار با آسیب نخاعی دچار از دست دادن عملکرد حرکتی یا حسی یا هر دو خواهد شد.

همچنین بیماری که از درد ستون فقرات شکایت دارد احتمالاً شکستگی یا آسیب مهره (ستون فقرات)دارد. یک بیمار می‌تواند بدون آسیب نخاعی دچار آسیب مهره‌ای شود. برعکس، از دست دادن عملکرد حرکتی یا حسی نشان‌دهنده آسیب نخاعی است؛ با این حال، به معنی شکستگی یا آسیب مهره نیست. این به دلیل این است که آسیب ستون فقرات می‌تواند بدون آسیب نخاعی رخ دهد، و آسیب نخاعی می‌تواند بدون آسیب ستون فقرات رخ دهد. بنابراین، ممکن است بیمار از دست دادن عملکرد حرکتی یا حسی را تجربه کند اما دردی نداشته باشد. یا ممکن است بیمار از درد شکایت داشته باشد اما عملکرد حرکتی و حسی داشته باشد. در هر صورت - درد / تندرنس در امتداد ستون فقرات یا از دست دادن عملکرد حرکتی / حسی – باید فرض را بر این گذاشت که بیمار آسیب نخاعی دارد و باید محدودیت حرکت ستون فقرات را اعمال کنیم.

1 Spinal injury without radiologic abnormality (SCIWORA)
2 Compression
3 Spine motion restriction (SMR)




**شکل 3-32. مکانیسم‌های آسیب نخاعی.**

## آسیب نخاعی کامل

هنگامی که ناحیه‌ای از نخاع به طور کامل از نظر فیزیکی یا فیزیولوژیکی قطع شده باشد (قطع عرضی)، **آسیب نخاعی کامل**[1] نامیده می‌شود. آسیب مسیر حرکتی و حسی را قطع کرده، از عبور هرگونه ایمپالس حرکتی از مغز به بدن یا عبور ایمپالس‌های حسی از بدن به مغز از طریق ناحیه آسیب نخاع جلوگیری می‌کند. بنابراین، کل عملکرد حرکتی و حسی زیر سطح آسیب از دست می‌رود. بیمار با عدم توانایی در حرکت یا حس کردن درد، لمس سبک و فشار زیر سطح آسیب تظاهر می‌کند. بیمار همچنین می‌تواند با از دست دادن کنترل روده و مثانه تظاهر کند زیرا عملکرد خودمختار مسدود شده است.

اگرچه هنگامی که یک بیمار با از دست دادن کامل عملکرد حرکتی و حسی دیستال به آسیب نخاعی تظاهر می‌کند، ممکن است همیشه نشان‌دهنده آسیب کامل نخاع نباشد. در عوض ممکن است بیمار دچار شوک نخاعی شده باشد.

## شوک نخاعی

**شوک نخاعی**[2] نوعی آسیب شبه ضربه مغزی در نخاع است که باعث ایجاد تاثیراتی زیر سطح آسیب می‌شود. چنین آسیبی معمولاً در ناحیه گردن زیاد رخ می‌دهد. در زیر سطح آسیب، از دست دادن تون عضله (عضلات شل) وجود دارد، بیمار نمی‌تواند لمس سبک یا نیشگون را حس کند (اثر بی‌حس‌کننده[3])، و نمی‌تواند اندام‌ها یا هر عضله ارادی را حرکت دهد (فلج). بیمار به طور معمول کنترل مثانه و روده را از دست می‌دهد. یک بیمار مرد ممکن است نعوظ غیر ارادی آلت تناسلی که **پریاپیسم**[4] نامیده می‌شود داشته باشد. زیر محل آسیب ممکن است گشاد شوند و منجر به کاهش فشار خون شوند (هایپوتنشن نوروژنیک[5]، در بخش بعدی توضیح داده شده). تنظیم دما نیز با از بین رفتن تون عروقی مختل می‌شود.

شوک نخاعی معمولاً ظرف 24 ساعت پس از حادثه برطرف می‌شود اما می‌تواند تا چند روز ادامه یابد. این بیمار باید شبیه فردی با آسیب نخاعی مدیریت شود، حتی اگر در حالی که بیمار را مدیریت می‌کنید، اختلال عملکرد شروع به برطرف شدن کند.

### نکات ارزیابی

بیمار با شوک نخاعی می‌تواند فلج کامل داشته باشد که ممکن است طی 24 ساعت تا چند روز پس از آسیب برطرف شود. ■

**هایپوتنشن نوروژنیک ناشی از شوک نخاعی.** **هایپوتنشن نوروژنیک** ناشی از شوک نخاعی، که *شوک عروقی-نخاعی* یا *شوک نوروژنیک* نیز نامیده می‌شود، در نتیجه آسیب نخاع است که منجر به اختلال در انتقال ایمپالس عصبی به شریان‌ها می‌شود. وقتی شریان‌ها ایمپالس‌های عصبی مغز و نخاع را از دست می‌دهند، شل و گشاد می‌شوند (بزرگ می‌شوند). این گشاد شدن عروق باعث هیپوولمی (کاهش حجم) نسبی در سیستم گردش خون می‌شود. یعنی فضای بیشتری نسبت به خون موجود برای پر کردن شریان‌ها وجود دارد. به همین دلیل، بیمار دچار هایپوتنشن می‌شود (فشار خون کاهش پیدا کرده است).

با شوک نخاعی، ایمپالس‌های عصبی سمپاتیک به غدد فوق کلیوی از بین می‌روند، که مانع ترشح اپی نفرین و نوراپی نفرین می‌شود. این امر باعث گشاد شدن عروق می‌شود، که در ارزیابی پوست قرمز یا برافروخته است و عدم تحریک غده عرق باعث خشک ماندن پوست می‌شود. با جمع شدن خون در محیط پیرامونی و کمبود هورمون‌های در گردش خون (اپی نفرین و نوراپی نفرین)، علائم جسمی بیمار با علائم شوک هیپوولمیک[6] کلاسیک (شوک ناشی از دست دادن مایعات) متفاوت است. به جای پوست رنگ پریده و مرطوب که در هیپوولمی دیده می‌شود، پوست بیمار شوک نخاعی گرم و خشک خواهد بود و برافروخته یا قرمز به نظر می‌رسد. در شوک نخاعی، که در آن ایمپالس‌های سمپاتیک دچار اختلال می‌شود، نبض بیمار به طور معمول 80-60 ضربان در دقیقه است. این با نبض سریعی که معمولاً ناشی از تحریک سیستم عصبی سمپاتیک در هیپوولمی است، متفاوت است. شوک نوروژنیک و شوک هیپوولمیک می‌توانند با هم رخ دهند، اما یافته‌های کلاسیک شوک هیپوولمیک ممکن است توسط آسیب نخاعی پوشانده شود.

درمان شوک نخاعی تقریباً مشابه هر شوک دیگری است. باید محدودیت حرکت ستون فقرات اعمال شود و بیمار باید به دلیل از بین رفتن حرارت ناشی از گشاد شدن عروق محیطی گرم نگه داشته شود.

## آسیب نخاعی ناکامل

**آسیب نخاعی ناکامل** هنگامی رخ می‌دهد که نخاع آسیب دیده باشد - اما نه به طور کامل در هر سه مسیر اصلی (مسیرهای حرکتی، لمس سبک و درد). که به این معنی است که برخی از مسیرها سالم هستند و عملکردشان حفظ شده است. از آنجا که برخی از مسیرها آسیب دیده‌اند و برخی دیگر آسیب ندیده اند، ممکن است بیمار با نشانه‌های متناقض یا گیج‌کننده آسیب نخاعی ظاهر شود. قسمتی از نخاع آسیب ندیده است؛ بنابراین، برخی از عملکردها حفظ می‌شوند. بیمار ممکن است برخی از مناطق بدن را حرکت ندهد و قسمتهای دیگر بدن را حرکت بدهد، یا بیمار حس درد را در برخی از مناطق بدن داشته باشد اما در بعضی مناطق دیگر نداشته باشد. برخلاف آسیب نخاعی کامل، که باعث از بین رفتن کامل عملکرد حرکتی و حسی زیر سطح آسیب می‌شود، آسیب ناکامل نخاع فقط منجر به از دست دادن برخی از عملکردها در برخی مناطق بدن می‌شود.

1 Complete spinal cord injury
2 Spinal shock
3 Anesthetic effect
4 Priapism
5 Neurogenic hypotension
6 Hypovolemiv Shock

سه نوع شایع آسیب نخاعی ناکامل منجر به ایجاد الگوهای متمایز از علائم و نشانه‌ها (سندروم‌ها) می‌شود. آنها سندروم طناب مرکزی، سندروم طناب قدامی و سندروم براون- سکوارد هستند.

**سندروم طناب مرکزی.** اگر قسمت مرکزی نخاع آسیب دیده باشد (شکل 32-4a)، بیمار ممکن است دچار ضعف یا فلج و از دست دادن حس درد در اندام فوقانی شود در حالی که اندام تحتانی عملکرد خوبی دارد. این برعکس بیمار با آسیب کامل نخاع است، که عملکرد زیر محل آسیب از دست می‌رود. دلیل از دست دادن عملکرد اندام‌های فوقانی و نه تحتانی این است که سمت داخل مسیرهای حرکتی و درد اندام‌های فوقانی را کنترل می‌کنند، در حالی که قسمت‌های خارجی مسیرها اندام تحتانی را کنترل می‌کنند. در سندروم طناب مرکزی[1]، قسمت میانی یا داخلی نخاع آسیب دیده و باعث اختلال در مسیرهای داخلی‌تر می‌شود که عملکرد حرکتی و حسی اندام فوقانی را کنترل می‌کنند. سندروم نخاع مرکزی بیشتر در بیماران مسن دیده می‌شود.

## نکات ارزیابی

در سندروم طناب مرکزی، بیمار با از دست دادن عملکرد حرکتی یا ضعف و از دست دادن حس درد در اندام فوقانی ظاهر می‌شود در حالی که عملکرد حرکتی و حسی در اندام تحتانی طبیعی است. ■

**سندروم طناب قدامی.** **سندروم طناب قدامی**[2] در نتیجه آسیب مسیر حسی و حرکتی واقع در قسمت قدامی نخاع ایجاد می‌شود (شکل 32-4b). قسمت خلفی نخاع، جایی که مسیرهای لمس سبک قرار دارند، آسیب ندیده است. بیمار می‌تواند با از دست دادن حس درد و عملکرد حرکتی در زیر محل آسیب نخاع ظاهر شود؛ با این حال، توانایی احساس لمس سبک حفظ شده است.

## نکات ارزیابی

در سندروم طناب قدامی، بیمار توانایی حس درد و لمس خام زیر محل آسیب را از دست می‌دهد و احتمالاً از دست دادن عملکرد حرکتی زیر محل آسیب را تجربه می‌کند. با این حال، بیمار توانایی احساس لمس سبک را در بالا و پایین محل آسیب حفظ می‌کند. ■

**سندروم براون-سکوارد.** آسیب به یک نیمه - راست یا چپ - نخاع (شکل 32-4c) فقط در مسیرهای نخاعی یک طرف نخاع اختلال ایجاد می‌کند. بیمار در زیر ناحیه آسیب از دست دادن عملکرد حرکتی و حسی را تجربه می‌کند، اما ویژگی متمایزکننده **سندروم براون-سکوارد**[3] این است که اثرات آن در دو طرف بدن متفاوت است. بیمار در یک طرف عملکرد حرکتی و لمس سبک را از دست می‌دهد اما در طرف مقابل احساس درد را از دست می‌دهد. به عنوان مثال، در سمت راست بیمار ممکن است حرکت نکند و لمس سبک را احساس نکند اما می‌تواند درد را حس کند. در سمت چپ، او می‌تواند حرکت کند و لمس سبک را حس کند، اما درد را حس نمی‌کند. همانطور که از اوایل فصل به یاد دارید، مسیرهای درد هنگام ورود به نخاع تقاطع می‌کنند و ایمپالس طرف مخالف نخاع را منتقل می‌کنند، اما مسیرهای حرکتی و لمس سبک ایمپالس را از همان طرف ورودی منتقل می‌کنند. این یافته‌های مختلف ارزیابی را در دو طرف بدن توضیح می‌دهد.

## نکات ارزیابی

در سندروم براون سکوارد، بیمار عملکرد حرکتی و لمس سبک خود را در یک طرف بدن از دست می‌دهد در حالی که احساس درد را در همان سمت حفظ می‌کند. در طرف مقابل بدن، بیمار علی رغم از دست دادن احساس درد، عملکرد حرکتی و لمس سبک را حفظ می‌کند. ■

یک آسیب نخاعی کامل می‌تواند منجر به یافته‌های کلاسیک شود: فلج کامل و از دست دادن حس زیر سطح آسیب. هر زمان که نتیجه ارزیابی شما عملکرد حرکتی یا حسی غیرطبیعی را نشان داد، یافته‌هایی که با یافته‌های کلاسیک در تضاد است، به آسیب نخاعی ناکامل شک کنید. در هر صورت، مراقبت‌های اورژانسی شما مشابه است. یافته‌های ناسازگار در بیماری که نشانه‌های خود را برای اهداف مالی جعل می‌کند—معروف به ملینجرینگ[4]—را با یافته‌های واقعی اشتباه نکنید. بیماری که دچار هرگونه آسیب نخاعی شده است - چه کامل و چه ناکامل - نیاز به بی‌حرکتی کامل دارد.

## ○ مراقبت اورژانسی برای آسیب نخاعی احتمالی

رویکرد مناسب در مراقبت‌های اورژانسی برای شک به آسیب نخاعی، روش مبتنی بر ارزیابی است که در بخش‌های بعدی مورد بحث قرار خواهد گرفت.

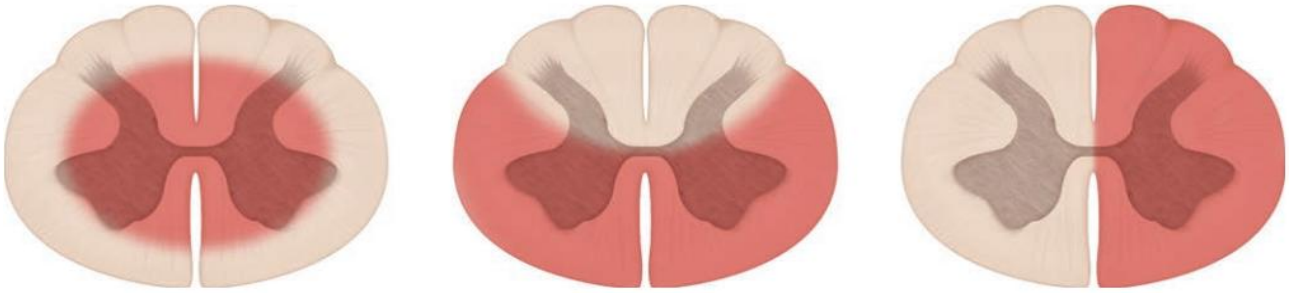
### رویکرد مبتنی بر ارزیابی: آسیب نخاعی

مراحل ارزیابی را برای شناسایی و مراقبت از بیمار مشکوک به آسیب نخاعی دنبال کنید.

### برآورد صحنه

از آنجا که شک به آسیب نخاعی اغلب مبتنی بر مکانیسم آسیب است، برآورد کردن صحنه یک مرحله بسیار مهم در ارزیابی بیمار است.

1 Central cord syndrome
2 Anterior cord syndrome
3 Brown-Séquard syndrome
4 Malingering




**شکل 4-32. مقاطع عرضی نخاع، ماده خاکستری H شکل را نشان می‌دهد که توسط ماده سفید احاطه شده است. در اینجا سه نوع شایع آسیب نخاعی ناکامل نشان داده شده است. (مناطق آسیب دیده با رنگ قرمز مشخص شده است.) هر یک منجر به یک سندروم یا الگوی نقص حسی و حرکتی متمایز می‌شود. (a) سندروم طناب مرکزی از آسیب مرکز نخاع ناشی می‌شود. (b) سندروم طناب قدامی در اثر آسیب به قدام نخاع است. (c) سندروم براون-سکوارد در اثر آسیب نیمه راست یا چپ نخاع است.**

**مکانیسم‌های احتمالی آسیب نخاعی.** هنگام فراخوانی به هر یک از صحنه‌های زیر، بطور ویژه در مورد احتمال آسیب نخاعی هوشیار باشید زیرا همه آنها سازوکارهایی را ایجاد می‌کنند که می‌تواند منجر به آسیب نخاعی شود:

- تصادفات موتورسیکلت
- تصادفات وسایل نقلیه موتوری
- تصادف عابر پیاده و وسیله نقلیه
- سقوط
- ترومای بلانت
- ترومای نافذ به سر، گردن یا تنه
- آسیب‌های ورزشی
- حلق آویز شدن (دار زدن)
- شیرجه زدن یا سایر حوادث مرتبط با آب
- زخم‌های گلوله در سر، گردن، قفسه سینه، شکم، پشت یا لگن
- بیمار ترومایی بی‌پاسخ (بدون واکنش)
- صدمات الکتریکی

زخم‌های ناشی از گلوله در سر، گردن، قفسه سینه، شکم، کمر یا لگن می‌تواند باعث آسیب مهره‌ها یا نخاع شود. حتی اگر زخم‌های ورودی و خروجی کاملاً همتراز بوده و به نظر می‌رسد زخم تمیز و مستقیم است، گلوله می‌تواند کمانه کند و باعث آسیب مهره‌ها یا نخاع شود. همچنین، متلاشی شدن قطعات استخوانی می‌تواند به نخاع آسیب برساند. در هر زخم گلوله‌ای در بدن، باید به آسیب نخاعی احتمالی شک و ارزیابی کنید.

طبق انجمن ملی پزشکان EMS و کمیته جراحان آمریکا در مورد وضعیت تروما، "بیمارانی که ترومای نافذ در ناحیه سر، گردن یا تنه دارند و هیچ شواهدی از آسیب نخاعی ندارند نباید روی یک بورد بی‌حرکت باشند." (*انجمن ملی پزشکان EMS و کمیته جراحان آمریکا در مورد تروما (2013) اقدامات احتیاطی ستون فقرات و استفاده از یک بورد در EMS، مراقبت اورژانسی پیش بیمارستانی، 17: 3، 392–393، DOI: 10: 3109 / 10903127.2013.773115*)

تحقیقات میزان مرگ بالاتری را در بیماران با ترومای نافذ که روی یک بورد بی‌حرکت شده‌اند در مقایسه با بیمارانی که در یک بورد قرار داده نشدند، نشان داده است. توصیه در بیمار ترومای نافذ با نقص نورولوژیک (عصبی) یا شواهد آسیب نخاعی استفاده از کولار گردن و محکم کردن بیمار روی برانکار است. اگر بیمار هیچ یافته ارزیابی مطابق با آسیب نخاعی نداشته باشد، نیازی به هیچگونه محدودیت حرکت ستون فقرات نیست.

همچنین در هر گونه آسیب بلانت جدی در ناحیه سر، گردن، قفسه سینه، شکم، کمر یا لگن - و حتی در پاها یا بازوها – به آسیب نخاعی شک کنید. انرژی ضربه می‌تواند اندام را به سمت ستون فقرات ببرد. مجدداً، اگر بیمار با آسیب بلانت هیچگونه یافته ارزیابی مطابق با آسیب نخاعی نداشته باشد و بیمار قابل اعتمادی باشد (هوشیار و آگاه، تحت تأثیر داروها یا الکل نیست، می‌تواند به طور موثر ارتباط برقرار کند و شکستگی استخوان بلند دیگری ندارد)، محدودیت حرکت ستون فقرات لازم نیست.

**سرنخ‌هایی در مورد مکانیسم آسیب.** مکانیسم آسیب سوظن شما را نسبت به بروز آسیب احتمالی افزایش می‌دهد و هیچ مدرکی مبنی بر وقوع آسیب ارائه نمی‌دهد. یافته‌های ارزیابی شواهد واقعی از وجود یا عدم بروز آسیب نخاعی را ارائه می‌دهد. با این وجود، مکانیسم آسیب را در نظر بگیرید تا هم سوظن شما را افزایش دهد و هم اطمینان حاصل کنید که یک ارزیابی عصب شناختی کامل انجام داده اید. در برخی موارد، مانند بیمار با وضعیت روانی تغییر یافته که شرح حال قابل اعتمادی نمی‌دهد، شما باید اقدامات احتیاطی مربوط به محدودیت حرکت ستون فقرات را براساس مکانیسم آسیب انجام دهید. با این حال، روش ارائه اقدامات احتیاطی ستون فقرات برای همه بیماران با هر نوع MOI بدون در نظر گرفتن یافته‌های ارزیابی منفی، دیگر یک اقدام استاندارد محسوب نمی‌شود.

به محض ورود، صحنه را از نزدیک برای یافتن شواهدی از MOI که می‌تواند باعث آسیب به مهره‌ها یا نخاع شود، بررسی کنید. بالا، پایین و اطراف بیمار را مشاهده کنید تا نشانه‌هایی از آسیب احتمالی را بیابید. اگر یک بیمار بی‌پاسخ روی زمین در نزدیکی یک درخت دراز کشیده است، تا زمانی که خلاف آن ثابت شود، فرض را براین بگذارید که بیمار از درخت افتاده است.

حتی اگر علائم آشکاری از تروما در بیمار وجود نداشته باشد، باز هم آسیب نخاعی می‌تواند وجود داشته باشد. در چنین شرایطی، باز کردن راه هوایی با استفاده از مانور سر عقب، چانه بالا[1] (که به اکستنشن سر و گردن نیاز دارد) یا ناتوانی در اعمال محدودیت حرکت مناسب ستون فقرات - اجازه دادن به بیمار برای حرکت بدون هیچ محدودیتی - ممکن است منجر به آسیب دائمی فاجعه بار یا حتی کشنده برای بیمار شود. اگر شما ارزیابی کاملی از بیمار انجام دهید و محدودیت حرکت ستون فقرات را هنگامی که ارزیابی آن را ضروری می‌دانید اعمال کنید، از این پیامدهای هولناک جلوگیری خواهد شد.

شما باید MOI را از شواهد موجود در محل استنباط کنید و تعیین کنید که آیا چنین مکانیسمی می‌تواند به نخاع آسیب برساند. به عنوان مثال، هنگام ورود به صحنه تصادف اتومبیل، ممکن است متوجه آسیب قسمت جلویی ماشین شوید. همانطور که به سرعت ماشین را بررسی می‌کنید، یک جای ضربه را روی شیشه جلو در سمت راننده مشاهده می‌کنید که ظاهراً در اثر برخورد سر راننده ایجاد شده است (شکل 5-32). شما همچنین متوجه می‌شوید که بیمار کمربند ایمنی نبسته و ایربگ باز نشده است.

این شواهد باید سوظن شما را در مورد اینکه بیمار هنگام تصادف به جلو رانده شده و سرش را به شیشه جلو زده است برانگیزاند. این امر احتمالاً باعث می‌شود که سر و گردن در هنگام حرکت به جلو به سمت جلو خم شود (فلکشن) و در هنگام حرکت به عقب به سمت عقب خم شود (هایپراکستنشن). هر دو حرکت مکانیسم‌های قابل توجهی برای آسیب هستند که اگر آسیب وارده به خودرو دیده نشود ممکن است به آن شک نکنید.

**شکل 5-32. تصادف از جلو و شکستن شیشه جلو اتومبیل نشان‌دهنده این است که احتمالا راننده به جلو پرت شده و سرش با شیشه برخورد کرده است.**

1 Head-tilt, chin-lift maneuver

ممکن است به صحنه تصادف برسید و بیمار را در حال راه رفتن یا نشستن در عقب ماشین پلیس ببینید. این امر احتمال آسیب نخاعی، به ویژه آسیب نخاعی ناکامل یا آسیب مهره‌ای را رد نمی‌کند. غالباً، بیمار با آسیب نخاعی پایدار علائم و نشانه‌های آسیب نخاعی را نشان نمی‌دهد. با این حال، حرکت نادرست خود بیمار یا توسط EMT به طور بالقوه می‌تواند باعث ناپایدار شدن آسیب پایدار شود، و متعاقبا منجر به آسیب عصبی دائمی یا حتی مرگ می‌شود. شما باید محدودیت حرکت ستون فقرات را حفظ کنید تا زمانی که آسیب ستون فقرات از طریق ارزیابی رد شود، حتی اگر بیمار قبل از ورود شما حرکت کرده باشد.

شک به آسیب ستون فقرات یا نخاع اساساً بر اساس یافته‌های ارزیابی است و مراقبت اورژانسی بعدی را برای بیمار تعیین می‌کند. تمام ارزیابی‌ها و مراقبت‌ها باید با احتیاط شدید انجام شود تا از حرکت بیش از حد و دستکاری بدن جلوگیری شود. اگر به آسیب نخاعی شک دارید یا اگر نمی‌توان آن را رد کرد، محدودیت حرکت ستون فقرات باید در کل زمان تماس حفظ شود.

## ارزیابی اولیه

هنگام انجام ارزیابی اولیه، ممکن است برداشت عمومی شما را به شک به آسیب نخاعی سوق ندهد زیرا ممکن است علائم و نشانه‌ها مشخص نباشد. صرف نظر از عدم وجود ترومای آشکار یا شکایت بیمار، اگر برآورد صحنه نشان‌دهنده MOI باشد که می‌تواند باعث آسیب نخاعی شود، باید محدودیت حرکت ستون فقرات را شروع کنید. محدودیت حرکت ستون فقرات باید تا زمانی که بیمار در دستگاهی که برای محدود کردن حرکت ستون فقرات طراحی شده است یا برانکار و یا تا زمانی که ارزیابی کامل انجام شود و یافته‌ها آسیب نخاعی را نشان ندهد، حفظ شود. شما باید پروتکل‌های محلی خود را برای محدودیت حرکت ستون فقرات دنبال کنید.

عامل مهمی که باید در بیمار با آسیب نخاعی احتمالی مورد توجه قرار گیرد، وضعیت روانی است. اگر وضعیت روانی تغییر کند، ممکن است نشانه‌ی آسیب سر، مسمومیت با الکل، تأثیر دارو، شوک، هیپوکسی یا دلایل دیگر باشد. وضعیت روانی تغییر یافته به بیمار اجازه نمی‌دهد که به اندازه کافی به سوالات یا ارزیابی بدنی پاسخ دهد یا از درد، بی‌حسی، گزگز، ضعف، فلج یا سایر علائم اختلال عملکرد عصبی به طور قابل اعتماد شکایت کند. در صورت تغییر وضعیت روانی، شرح حال بیمار و یافته‌های معاینه فیزیکی غیر قابل اعتماد تلقی می‌شود، و شما همیشه باید آسیب نخاعی را در نظر بگیرید و محدودیت حرکت ستون فقرات را انجام دهید.

اگر بیمار آسیب‌های دیگری به ویژه شکستگی اندام داشته باشد، درد همراه با این آسیب‌ها ممکن است باعث پرت شدن حواس بیمار از درد یا تندرنس در ستون فقرات شود. بنابراین، بیمار از درد ستون فقرات شکایت ندارد، و باعث می‌شود EMT که محتاط نیست از آسیب احتمالی ستون فقرات و نخاع غافل شود. مراقب باشید که توسط آسیب‌های دیگر، معروف به "آسیب‌های حواس پرت‌کننده"، از ارزیابی ستون فقرات غافل نشوید. در هر بیماری که از ناحیه

بالای استخوان کلاویکل (سر، صورت، گردن) آسیب دیده، به آسیب نخاع سرویکال (گردنی) شک کنید.

بعلاوه، اگر بیمار به دلیل موانع زبانی، ناشنوایی یا دلایل دیگر در برقراری ارتباط با شما مشکل دارد، ممکن است از نشانه‌ها شکایت نکند یا به ارزیابی شما پاسخ مناسب ندهد.

هر زمان که به آسیب نخاعی شک کردید، باید به جای مانور سر عقب، چانه بالا، راه هوایی را با استفاده از مانور باز کردن فک با فشار[1] باز کنید. برای تسهیل خروج مایعات از راه هوایی، سر بیمار را به طرفین نچرخانید. در عوض، هرگونه ترشح، خون یا استفراغ را از دهان بیمار ساکشن کنید.

آسیب نخاعی ناشی از آسیب نخاع گردنی می‌تواند ایمپالس‌های عصبی را که از مغز به دیافراگم و عضلات بین دنده‌ای می‌روند و برای تنفس لازمند، مسدود کند. در نتیجه تنفس ناکافی یا قطع می‌شود. حرکت قفسه سینه ممکن است کم باشد و یا بدون حرکت باشد و فقط اندکی حرکت عضلات شکم وجد داشته باشد، یا ممکن است متوجه حرکت بیش از حد عضلات شکمی شوید. برای تهویه با فشار مثبت با اکسیژن مکمل آماده باشید.

## پاتوفیزیولوژی

آسیب ستون فقرات گردنی در مهره‌های سوم (C3) تا پنجم (C5) گردنی ممکن است به عصب فرنیک که عملکرد دیافراگم را کنترل می‌کند آسیب برساند. از آنجا که دیافراگم بیش از 60 درصد تلاش تنفسی را فراهم می‌کند، بیمار می‌تواند دچارنارسایی تنفسی شده و به تهویه نیاز خواهد داشت. آسیب نخاع در این سطح، ایمپالس‌های عضلات بین دنده‌ای را نیز حذف می‌کند زیرا اعصاب کنترل‌کننده این عضلات از مهره هفتم گردن (C7) تا اول توراسیک (T1) خارج می‌شوند. ■

نبض و رنگ، درجه حرارت و وضعیت پوست بیمار ممکن است در آسیب مهره‌ها طبیعی به نظر برسد. با این وجود، آسیب نخاع می‌تواند در انتقال ایمپالس‌های مغز به قلب و عروق خونی که فشار خون را کنترل می‌کنند، تداخل ایجاد کند. نبض رادیال ممکن است به دلیل کاهش فشار خون ضعیف یا غایب باشد. پوست ممکن است در زیر محل آسیب نخاعی گرم و خشک و در بالای محل آسیب سرد، رنگ پریده و مرطوب باشد. این حالت نسبتاً نادر است.

## پاتوفیزیولوژی

پوست گرم و برافروخته به دلیل گشاد شدن گسترده عروق در زیر محل آسیب و از بین رفتن تون سمپاتیکی است که در آن عروق وجود دارد و باعث می‌شود خون در عروق پوست و اندام‌ها جمع شود. ■

1 Jaw-thrust maneuver

## نکات ارزیابی

پوست ممکن است در ابتدا در بیمار با آسیب نخاعی برافروخته و گرم به نظر برسد؛ با این وجود، همانطور که خون جمع شده داکسیژنه (بدون اکسیژن) می‌شود، پوست می‌تواند لکه‌دار و سرد شود. ■

وضعیت روانی بیمار با آسیب نخاعی می‌تواند از کاملاً هوشیار و آگاه گرفته تا بدون پاسخ باشد.

براساس یافته‌های ارزیابی، بیمار را در اولویت بالا یا پایین برای مراقبت‌های اورژانسی یا انتقال دسته‌بندی کنید. اگر بیمار بی‌پاسخ است، پاسخگو است اما نمی‌تواند از دستورات شما اطاعت کند، یا الگوی تنفسی غیرطبیعی یا علائم واضحی از آسیب نخاعی مانند بی‌حسی یا فلج دارد، شما باید بر اساس گزینه‌هایی که برای مقصد دارید، بیمار را از نظر نیاز به مراقبت اورژانسی و انتقال سریع به یک مرکز ترومای سطح بالا در بالاترین اولویت قرار دهید.

### ارزیابی ثانویه

ارزیابی ثانویه را انجام دهید. محدودیت حرکت ستون فقرات را ادامه دهید و وضعیت روانی بیمار را دوباره ارزیابی کنید. یک معاینه بدنی انجام دهید، و سپس علائم حیاتی را ارزیابی کرده و یک شرح حال بگیرید.

**معاینه بدنی.** اگر بیمار هوشیار و آگاه باشد و بتواند از دستورات شما اطاعت کند، برخی از پروتکل‌ها به شما امکان می‌دهد که به بیمار دستور دهید که **خود محدود سازی**[2] را انجام دهد، که از خود بیمار خواسته می‌شود سر، گردن و ستون فقرات خود را در یک راستا نگه دارد و حرکتش را محدود یا متوقف کند. بدین منظور می‌توانید از بیمار بخواهید تا سر خود را به حالت خنثی در خط وسط بیاورد تا چشم هایش رو به جلو باشد، بینی او با ناف در یک راستا باشد و سر یا گردن او خم یا کشیده، چرخیده یا خم شده به طرفین نباشد. او باید پاها را به هم نزدیک کند تا انگشتان پای او نیز با ناف و بینی او همراستا باشد. او باید این پوزیشن را حفظ کند تا پس از ارزیابی عصبی مشخص شود محدودیت بیشتری برای حرکت ستون فقرات لازم است یا ستون فقرات او مشکلی ندارد و دیگر محدودیت حرکت ستون فقرات لازم نیست. به بیمار دستور دهید که ثابت باشد و حرکت نکند.

در بیماری که هوشیار نیست یا نمی‌تواند از دستورات شما پیروی کند، ممکن است لازم باشد EMT در محل محدودیت دستی ایجاد کند تا بیمار سر و گردن خود را حرکت ندهد. برای اکسپوز کردن بیمار دکمه‌ها یا زیپ لباسش را باز نکنید. در عوض، با بریدن لباس، حرکت غیرضروری را کاهش دهید. یک معاینه بدنی انجام دهید. سر، گردن، قفسه سینه، شکم، لگن، اندام‌ها و خلف بدن را از نظر شواهد تروما مشاهده و لمس کنید.

2 Self-restriction

هنگامی که به آسیب نخاعی مشکوک هستید، در طول معاینه به موارد زیر توجه کنید:

- **آسیب‌هایی که با آسیب نخاعی همراه است.** دنبال شواهد تروما به سر، ناحیه خلفی گردن، قدام گردن، قفسه سینه، شکم، پشت و لگن باشید. صدمات این نواحی اغلب با آسیب نخاعی همراه است.
- **کولار گردن.** برای بیمار با وضعیت روانی تغییر یافته یا کسی که نمی‌تواند از دستورات شما اطاعت کند، یا بیماری که از درد یا تندرنس در ستون مهره‌ها شکایت دارد، پس از ارزیابی گردن، کولار گردن ببندید. برای بیماری که خود محدودسازی می‌کند، کولار گردن باید فقط پس از انجام معاینه ستون فقرات و وجود یافته مثبت اعمال شود. بستن کولار گردن خطرات و اثرات منفی زیادی دارد که بعداً در این فصل به آنها اشاره خواهد شد. کولار فقط یک وسیله کمکی برای محدودیت حرکت ستون فقرات است. هدف اصلی کولار گردن یادآوری به بیمار برای حرکت ندادن سر و گردنش است؛ اگرچه، محدودیت حرکتی در قسمت فوقانی گردن ایجاد می‌کند.
- **نبض‌ها را بررسی کنید و یک ارزیابی عصبی با معاینه عملکرد حرکتی و حسی انجام دهید.** در بیمار پاسخگو، نبض‌ها را در هر چهار اندام بررسی کرده و با معاینه عملکرد حرکتی و حسی (مهارت‌های EMT 1-32) هر اندام، ارزیابی عصبی انجام دهید. در حالی که عملکرد حرکتی و حسی ارزیابی می‌شود، محدودیت حرکت ستون فقرات را حفظ کنید.

برای ارزیابی نبض‌ها و عملکرد حرکتی و حسی، موارد زیر را انجام دهید:

### *ارزیابی نبض در هر چهار اندام*

- وجود و قدرت نبض رادیال اندام‌های فوقانی، نبض پدال اندام‌های تحتانی را بررسی کنید.

### *ارزیابی عملکرد حرکتی در اندام فوقانی*

برای بررسی عملکرد حرکتی در اندام فوقانی، از بیمار بخواهید موارد زیر را انجام دهد:

- "دست‌ها را (از آرنج) خم کنید و بصورت ضربدری روی قفسه سینه قرار دهید" (عملکرد حرکتی را در C6 بررسی می‌کند).
- "دست‌ها را باز کنید (صاف در کنار بدن قرار دهید)" (عملکرد حرکتی را در C7 بررسی می‌کند).
- "انگشتان دست خود را از هم باز کنید و اجازه ندهید آنها را به هم نزدیک کنم" (عملکرد حرکتی را در T1 بررسی می‌کند).
- "هر دو دست را جلوی بدن نگه دارید و اجازه ندهید دست شما را به سمت پایین فشار دهم" (در حالی که دست را زیر مچ حمایت می‌کنید انجام می‌شود) (عملکرد حرکتی را در C7 بررسی می‌کند).

### *ارزیابی عملکرد حرکتی در اندام تحتانی*

برای بررسی عملکرد حرکتی در اندام تحتانی، از بیمار بخواهید موارد زیر را انجام دهد:

- " پاهای خود را به دستان من (سمت پایین) فشار دهید" (دستان خود را زیر پاها قرار دهید) (عملکرد حرکتی را در S1 و S2 بررسی می‌کند).
- " با پاهای خود دستان من را به بالا فشار دهید " (دستان خود را روی قسمت بالای پا قرار دهید) (عملکرد حرکتی را در سطح L5 بررسی می‌کند).

### *ارزیابی عملکرد حسی*

از یک سواب پنبه‌ای یا یک تکه چوبی می‌توان برای بررسی درد و لمس سبک استفاده کرد. چوب را از وسط بشکنید. از انتهای شکسته دندانه‌دار برای بررسی درد و نوک پنبه نرم برای ارزیابی لمس سبک استفاده کنید. اگر سواب ندارید، می‌توانید پوست را برای درد نیشگون بگیرید و برای لمس سبک به آرامی لمس کنید.

### *بررسی درک درد*

از بیمار بخواهید چشمان خود را ببندد. با انتهای تیز تکه چوب، به یکی از دست‌ها بزنید. وقتی بیمار صورتش در هم کشیده شود، ناله کند یا به طریقی دیگر پاسخ دهد، از او بپرسید " کجا درد می‌کند؟" آزمایش را در طرف دیگر و سپس روی هر پا تکرار کنید.

### *بررسی درک لمس سبک*

از بیمار بخواهید دوباره چشمهایش را ببندد. انگشتان بیمار را به آرامی در یک دست و سپس دست دیگر لمس کنید. هنگامی که این آزمایش را برای لمس سبک انگشتان انجام می‌دهید، سوال کنید:

- "آیا احساس می‌کنید انگشت شما را لمس می‌کنم؟ "
- "آیا می‌توانید بگویید کدام دست و انگشت را لمس می‌کنم؟"

آزمایش را روی یکی از انگشتان هر پا تکرار کنید. همانطور که برای لمس سبک انگشتان پا آزمایش می‌کنید، سوال کنید:

- "آیا می‌توانید احساس کنید که انگشت شما را لمس می‌کنم؟"
- "آیا می‌توانید بگویید کدام پا و انگشت را لمس می‌کنم؟"

اگر بیمار بی‌پاسخ است، پا و دست را نیشگون بگیرید تا پاسخ حسی مشخص شود. عملکرد حسی و قدرت را در اندام فوقانی و تحتانی مقایسه کنید. آسیب نخاعی بیشتر باعث فلج شدن هر چهار اندام (کوادری پلژی[1]) یا فقط در نیمه پایینی بدن (پاراپلژی[2]) می‌شود. از دست دادن عملکرد محدود به سمت راست یا چپ بدن (همی پلژی[3]) بیشتر در آسیب مغزی یا سکته مغزی دیده می‌شود. یافته متناقض یا از بین رفتن نسبی عملکرد حرکتی یا حسی ممکن است نشان‌دهنده آسیب ناکامل نخاع باشد.

1 Quadriplegia
2 Paraplegia
3 Hemiplegia

## پاتوفیزیولوژی

درد وارد شده به یک اندام می‌تواند از طریق یک مسیر عصبی منتقل شود، وارد نخاع شود و بلافاصله توسط یک قوس رفلکس برگشته و از طریق یک مسیر حرکتی خارج شده و باعث می‌شود بیمار حرکت کند علی رغم اینکه ایمپالس هرگز به مغز نرسیده است. بنابراین پاسخ حرکتی در این مورد چیزی در مورد یکپارچگی ساختار مغز و مسیرهای به شما عصبی نمی‌گوید. ■

- **معاینه خلف بدن**. بیمار را با دقت و با حفظ محدودیت حرکت ستون فقرات بچرخانید (لاگ رول کنید) تا خلف بدن را ارزیابی کنید. ناحیه ستون فقرات را به آرامی لمس کنید. شواهد تغییر شکل، تندرنس، کوفتگی، پارگی، سوراخ شدگی یا تورم ستون فقرات یا اطراف آن باید شک شما را در مورد آسیب ستون فقرات افزایش دهد. اسپاسم‌های عضلانی در امتداد ستون فقرات یک رفلکس محافظتی و یک نشانه شایع وقوع آسیب نخاعی است.

**علائم حیاتی**. علائم حیاتی را بگیرید و ثبت کنید. اگر مغز یا نخاع آسیب دیده باشد، علائم حیاتی ممکن است هایپوتنشن نوروژنیک[1] را منعکس کند. فشار خون می‌تواند پایین و ضربان قلب طبیعی یا برادی کاردیک (کاهش ضربان قلب) باشد. افت فشار خون همراه با شوک نخاعی معمولاً شدید نیست و خفیف است، فشار خون سیستولیک معمولاً کمتر از 80 میلی متر جیوه نیست. همانطور که در ابتدا در فصل ذکر شد، در شوک نخاعی پوست گرم و خشک است و بیمار با نقص حرکتی و یا حسی ظاهر می‌شود. با دقت بیمار را از نظر بدتر شدن وضعیتش ارزیابی کنید و این یافته‌ها را به بخش اورژانس گزارش دهید. اگر افت فشار خون شدید است و بیمار تاکی کاردی دارد، به خونریزی به عنوان علت شوک شک کنید و بر این اساس درمان کنید. هیپوولمی و آسیب نخاعی هر دو می‌توانند در یک بیمار وجود داشته باشند؛ بنابراین، در ارزیابی خود دقت کنید زیرا آسیب نخاعی ممکن است از بروز علائم معمول شوک هیپوولمیک جلوگیری کند.

## پاتوفیزیولوژی

هایپوتنشن (افت فشار خون) در شوک نخاعی به دلیل اتساع گسترده عروق و جمع شدن خون در عروق محیطی است. هیچ خون یا مایعی از عروق از دست نرفته است. با این حال، افزایش اندازه رگ مقاومت رگ، فشار خون و پرفیوژن را کاهش می‌دهد. این یک نوع شوک توزیعی ایجاد می‌کند. ■

1Neurogenic hypotension

## نکات ارزیابی

هایپوتنشن نوروژنیک ناشی از گشاد شدن عروق در آسیب نخاعی بندرت فشار خون سیستولیک کمتر از 80 میلی متر جیوه ایجاد می‌کند. ■

**شرح حال**. از بیمار پاسخگو شرح حال بگیرید. به دلیل جدی بودن آسیب نخاعی، سعی کنید همزمان با معاینه، شرح حال بگیرید. سوالاتی که باید در موارد مشکوک به آسیب نخاعی پرسیده شود شامل موارد زیر است:

- آیا گردن یا کمر شما درد می‌کند؟
- کجا درد می‌کند؟
- آیا می‌توانید دست و پایتان را حرکت دهید؟
- آیا درد یا اسپاسم عضلانی در امتداد کمر یا پشت گردن خود دارید؟
- آیا هرگونه بی‌حسی یا سوزن سوزن شدن در هر یک از دست‌ها یا پاها دارید؟
- آیا شروع درد با زمین خوردن یا آسیب دیگر همراه بوده است؟
- آیا قبل از رسیدن ما حرکت کردید یا کسی شما را جابجا کرد؟
- آیا قبل از رسیدن ما راه رفته اید؟

از نظر آلرژی، داروها، سابقه پزشکی گذشته و آخرین مصرف غذا یا نوشیدنی سوال کنید. به یاد داشته باشید که در مورد وقایع قبل از شروع علائم یا نشانه‌ها سوال کنید زیرا ممکن است شواهدی از MOI را مشخص کند.

در صورت عدم پاسخ بیمار، شرح حال را از ناظران در محل حادثه بگیرید. سعی کنید وضعیت روانی بیمار قبل از رسیدن شما، اینکه بیمار اندامی را تکان داده یا قبل از رسیدن شما جابجا شده را مشخص کنید.

**علائم و نشانه‌ها**. محدودیت حرکت ستون فقرات باید بر اساس یافته‌های ارزیابی فیزیکی باشد و نه فقط بر اساس MOI. بسیار مهم است به یاد داشته باشید فقدان درد در ستون فقرات یا توانایی راه رفتن بیمار، حرکت دادن اندام هایش و داشتن حس احتمال آسیب ستون فقرات (مهره‌ها) یا آسیب نخاعی ناکامل را رد نمی‌کند.

موارد زیر علائم و نشانه‌های آسیب نخاعی است (شکل 6-32):

- تندرنس در محل آسیب، به ویژه در امتداد ستون فقرات.
- درد همراه با حرکت ناشی از آسیب نخاعی که ممکن است به صورت موضعی باشد. از بیمار بخواهید محل درد را دقیقاً مشخص کند (با گفتن محل آن، نه با تلاش برای نشان دادن آن). *برای ایجاد پاسخ درد از بیمار نخواهید حرکت کند. بیمار را برای ارزیابی درد جابجا نکنید.*

- درد مستقل از حرکت یا لمس در امتداد ستون فقرات یا قسمت تحتانی پا. چنین دردی به طور کلی متناوب است و می‌تواند در هر نقطه از ستون فقرات از قاعده سر تا قسمت تحتانی کمر ایجاد شود. اگر ستون قسمت تحتانی ستون فقرات آسیب دیده باشد، بیمار ممکن است از درد در پاها شکایت کند.
- تغییر شکل واضح ستون فقرات هنگام لمس. این یک یافته ارزیابی نادر است.
- آسیب‌های بافت نرم. آسیب‌هایی که ناشی از ترومای سر و گردن‌اند با آسیب نخاع گردنی همراه هستند. آسیب‌های بافت نرم در شانه‌ها، خلف قفسه سینه (پشت) یا شکم با آسیب نخاع توراسیک یا کمری همراه است. ترومای اندام تحتانی با آسیب نخاع کمری و ساکرال همراه است.
- بی حسی، ضعف، گزگز یا از دست دادن حس یا عملکرد حرکتی در هر یک از دست‌ها یا پاها.
- از دست دادن حس یا فلج در زیر سطح مشکوک به آسیب یا در اندام فوقانی یا تحتانی. فلج اندام‌ها نشانه قابل اعتماد آسیب نخاعی است.
- از دست دادن کنترل روده یا مثانه (بی اختیاری).
- پریاپیسم، نعوظ پایدار آلت تناسلی مرد در نتیجه آسیب اعصاب نخاعی که به ناحیه تناسلی می‌روند. بلافاصله پس از آسیب دیده می‌شود و علامت کلاسیک آسیب نخاع گردنی است.
- اختلال در تنفس، به ویژه تنفسی که حرکت قفسه سینه وجود ندارد یا کمی وجود دارد و فقط حرکت مختصر شکم دیده می‌شود. این نشانه این است که بیمار فقط با دیافراگم نفس می‌کشد. تنفس دیافراگمی نشانگر آسیب نخاع گردنی است. اگر عصبی که دیافراگم را کنترل می‌کند آسیب ببیند، ممکن است هیچ تلاش تنفسی دیده نشود یا تلاش تنفسی فقط با استفاده از عضلات شکمی مشاهده کنید.

**علائم و نشانه‌های آسیب نخاعی احتمالی**

- درد. درد بدون اعمال محرک در محل آسیب، در امتداد ستون فقرات، در پاها.
- تندرنس. لمس آرام ناحیه ممکن است درد را افزایش دهد.
- دفورمیتی (نادر). ممکن است خم شدن یا برجستگی استخوانی غیرطبیعی وجود داشته باشد.
- آسیب بافت نرم. آسیب سر، گردن یا صورت ممکن است نشان‌دهنده آسیب نخاعی باشد. آسیب شانه‌ها، پشت و شکم ممکن است نشان‌دهنده آسیب نخاع توراسیک یا کمری باشد. آسیب اندام‌ها ممکن است نشان‌دهنده نخاع کمری یا ساکرال باشد.

**شکل 6-32. علائم و نشانه‌های آسیب نخاعی احتمالی.**

**موارد اعمال محدودیت حرکت ستون فقرات بر اساس یافته‌های ارزیابی.** در موارد ترومای بلانت و نافذ زیر بر اساس ارزیابی کامل، انتقال بیمار باید با اعمال محدودیت حرکت ستون فقرات انجام شود.

- مقیاس کمای گلاسکو < 15
- هرگونه شک به آسیب مغزی تروماتیک
- هر وضعیتی که بیمار وضعیت روانی تغییر یافته داشته باشد
- هرگونه درد یا تندرنس در امتداد ستون مهره ها
- هرگونه فلج (نسبی یا کامل)، ضعف، بی‌حسی یا احساس گزگز، احساس سوزش
- تغییر شکل در امتداد ستون مهره ها
- بیماری که یک MOI قابل توجه داشته باشد و تحت تأثیر الکل یا مواد مخدر باشد، نمی‌تواند به طور موثر ارتباط برقرار کند یا متوجه شود، یا یک آسیب دردناک حواس پرت‌کننده دارد.

اگر هر یک از این موارد در حین ارزیابی یافت شد، باید محدودیت حرکت ستون فقرات را در بقیه مراحل ارزیابی، درمان و انتقال بیمار

اعمال کنید. این اصل حتی در مواردی که مکانیسم آسیب به اندازه کافی شدید نباشد تا بتواند آسیب نخاعی ایجاد کند، صدق می‌کند.

**عوارض آسیب نخاعی.** آسیب نخاعی می‌تواند آسیب دائمی فاجعه بار ایجاد کند. سه عارضه اصلی آسیب نخاعی :

- **تلاش تنفس ناکافی.** فلج عضلات تنفسی می‌تواند در اثر آسیب نخاع گردنی رخ دهد. بدون مداخله سریع EMT، وضعیت بیمار به سرعت بدتر شده و ممکن است منجر به مرگ شود. دیافراگم ممکن است به کار خود ادامه دهد حتی اگر عضلات دیواره قفسه سینه فلج شود. حرکت قفسه سینه یا شکم بیمار ممکن است کم و تنفس کم عمق و ناکافی باشد. تهویه مداوم با فشار مثبت لازم است.
- **فلج.** فلج می‌تواند در زیر محل آسیب نخاع رخ دهد. اگر آسیب نخاع زیر ناحیه گردنی باشد، فلج در نیمه تحتانی بدن ایجاد می‌شود (پاراپلژی). آسیب نخاع گردنی می‌تواند باعث فلج کامل کل بدن شود (کوادری پلژی یا تتراپلژی). فلج و از دست دادن کامل حس فقط در یک طرف بدن (همی پلژی) بیشتر در آسیب‌های سر و سکته مغزی دیده می‌شود؛ با این حال، آسیب ناکامل نخاع می‌تواند باعث از دست دادن عملکرد حرکتی و حسی در مناطق مختلف بدن شود.
- **گردش خون ناکافی.** فشار خون و پرفیوژن ممکن است در بیمار با آسیب نخاعی به دلیل شوک نخاعی ضعیف باشد. اگر رشته‌های عصبی نخاع که از بصل النخاع مغز به عروق خونی می‌روند آسیب ببینند، مرکز کنترل فشار خون (مرکز وازوموتور) دیگر نمی‌تواند تون عضلانی را در عروق خونی حفظ کند. در زیر نقطه آسیب نخاعی، عروق خونی گشاد می‌شوند (اندازه آنها افزایش می‌یابد) و مقاومت آنها کاهش می‌یابد. متعاقباً، خون شروع به جمع شدن در عروق گشاد شده می‌کند، فشار خون پایین می‌آید و پرفیوژن سایر بافت‌های بدن کاهش می‌یابد. به دلیل گشاد شدن عروق خونی، پوست معمولاً گرم و خشک است، حتی اگر پرفیوژن بافتی ضعیف باشد. ضربان قلب به طور معمول طبیعی باقی می‌ماند یا کمی کاهش می‌یابد. در این حالت حتما به دنبال دلایل دیگر فشار خون پایین باشید.

## نکات ارزیابی

درد یا تندرنس در امتداد ستون فقرات نشانه قابل توجهی از شکستگی ستون فقرات است. ■

### مراقبت‌های پزشکی اورژانسی

در شک به آسیب نخاعی، تشخیص وضعیت یا محل آسیب وظیفه EMT نیست. در عوض EMT باید اطمینان حاصل کند که از شرایط تهدیدکننده حیات مراقبت می‌شود، با مدیریت و جابجایی درست بیمار، احتمال آسیب‌دیدگی بیشتر کاهش می‌یابد و محدودیت حرکت ستون فقرات اعمال می‌شود و بیمار با سرعت به یک مرکز پزشکی منتقل می‌شود.

*در صورت تردید، محدودیت حرکت ستون فقرات را فراهم و حفظ کنید.*

در صورت شک به آسیب نخاعی، ایمن‌تر است اگر احتیاط کرده و محدودیت حرکت ستون فقرات را فراهم کنید. همواره می‌توانید دستگاه‌های محدودکننده حرکت ستون فقرات را پس از ارزیابی توسط پزشک یا رادیوگرافی در بخش اورژانس، و رد آسیب نخاعی از بیمار جدا کرد. فلج ناشی از عدم ارائه محدودیت حرکت ستون فقرات به دلیل اینکه وی علائم و نشانه‌های آسیب ستون فقرات را نداشت، به راحتی قابل برگشت نیست.

دستورالعمل‌های کلی برای مراقبت‌های اورژانسی از بیمار با شک به آسیب نخاعی:

1. **اقدامات احتیاطی استاندارد لازم را انجام دهید.**
2. **از بیمار بخواهید خود محدودسازی را انجام دهد یا محدودیت یا تثبیت دستی سر و گردن را انجام دهید (مهارت‌های EMT 2-32).** اطمینان حاصل کنید که سر در پوزیشن خنثی و در خط وسط قرار دارد. این بدان معناست که سر را در پوزیشنی قرار دهید که بینی همراستا با ناف و سر باشد و به جلو و عقب و طرفین خم نشده باشد و نچرخیده باشد.

اگر بیمار از درد شدید گردن یا ستون فقرات گردنی شکایت دارد، یا سر به راحتی حرکت نمی‌کند، سر را در پوزیشن پیدا شده حفظ کنید.

3. **هنگام انجام ارزیابی اولیه، راه هوایی را با مانور باز کردن فک با فشار باز و حفظ کنید.** در صورت لزوم راه هوایی کمکی اوروفارنژیال یا نازوفارنژیال را وارد کنید. بدون چرخاندن سر بیمار ترشحات را ساکشن کنید. با فشار مثبت یا اکسیژن مکمل تهویه کنید تا $SpO_2$ 94٪ یا بیشتر حفظ شود.
4. **نبض، عملکرد حرکتی و حسی (هم درد و هم لمس سبک) را در همه اندام‌ها ارزیابی کنید.** این موارد را ثبت کرده و هرگونه تفاوت یا تغییر در وضعیت نورولوژیک را ثبت کنید.
5. **قبل از بستن کولار گردن، گردن را ارزیابی کنید.** گردن را به آرامی لمس کنید تا هرگونه تغییر شکل یا تندرنس را پیدا کنید.
6. **یک کولار گردنی ببندید.** مطمئن باشید که با نوع کولار گردنی که استفاده می‌کنید آشنا هستید. برای اندازه مناسب به دستورالعمل‌های سازنده مراجعه کنید زیرا هر دستگاه متفاوت است. کولار با اندازه نامناسب می‌تواند آسیب بیشتری به بیمار برساند، راه هوایی را به خطر بیندازد و آسیب نخاعی احتمالی را بیشتر تشدید کند. اطلاعات در مورد اندازه‌گیری و بستن کولار گردنی در صفحات بعد آورده شده است. اگر کولار گردنی به درستی فیت نمی‌شود، به جای آن از حوله یا پتو لوله شده استفاده کنید. حوله یا پتو را به

آرامی دور گردن بیمار قرار دهید تا جای کولار گردنی را بگیرد، حوله یا پتو را به بک بورد متصل کنید. محدودیت حرکت ستون فقرات را حفظ کنید.

7. **بیمار را روی برانکار، بک بورد، تشک خلا یا برانکار اسکوپ محکم کنید.** مراحل ایمن کردن بیمار در شرایط مختلف، در صفحات بعدی توضیح داده شده است.

8. **پس از محکم شدن بیمار بر روی برانکار، نبض‌ها و عملکرد حرکتی و حسی را در تمام اندام‌ها مجدداً ارزیابی و ثبت کنید.**

9. **به بیمارستان منتقل کنید.**

### ارزیابی مجدد

در مسیر انتقال به بیمارستان هر 5 دقیقه یک ارزیابی مجدد انجام دهید. اطمینان حاصل کنید که راه هوایی باز است و تنفس کافی است. علائم حیاتی را دوباره ارزیابی و ثبت کنید. به دنبال هرگونه تغییر در نبض، وضعیت پوست یا فشار خون باشید.

از آنجا که آسیب نخاعی به ندرت تنها آسیب است، به دنبال علائم شوک هیپوولمیک باشید: پوست رنگ پریده، خنک و مرطوب؛ کاهش فشار خون؛ افزایش ضربان قلب؛ و افول وضعیت روانی بیمار. به یاد داشته باشید که کاهش سطح پاسخگویی از علائم اولیه آسیب سر است، در حالی که افزایش فشار خون سیستولیک و کاهش ضربان قلب علائم دیررس آسیب سر است.

اگر بیمار شکایت دیگری دارد، معاینه آن قسمت‌ها را تکرار کنید. به شکایت از گزگز، کرختی، از دست دادن حس یا فلج در هر نقطه از بدن توجه کنید. هرگونه وسایل کمکی راه هوایی، دستگاه‌های تهویه با فشار مثبت، محکم بودن ماسک روی صورت، اکسیژن درمانی، آتل‌ها و دستگاه‌های بی‌حرکتی را دوباره ارزیابی کنید. یافته‌های خود را در گزارش مراقبت‌های پیش بیمارستانی ثبت کنید و آنها را به بخش اورژانس اطلاع دهید.

### خلاصه: ارزیابی و مراقبت

برای بررسی یافته‌های ارزیابی و مراقبت‌های اورژانسی از آسیب‌های نخاعی، به شکل 7-32 و 8-32 مراجعه کنید.

## دستورالعمل‌های اعمال محدودیت حرکت ستون فقرات

به عنوان EMT، در شرایط مختلف، با بیماران آسیب نخاعی یا مشکوک به آسیب نخاعی روبرو خواهید شد. برخی ممکن است بدون پاسخ روی زمین دراز کشیده باشند. دیگران ممکن است پاسخگو باشند اما در اتومبیل‌های درهم شکسته نشسته باشند. بعضی ممکن است هنوز راه بروند. بدون توجه به شرایط، وظیفه شما هنگام مواجهه با بیمار مشکوک به آسیب نخاعی محافظت از ستون فقرات و نخاع در برابر آسیب بیشتر است. تسلط بر انواع تجهیزات و تکنیک‌ها می‌تواند به شما در انجام موفقیت آمیز این کار کمک کند.

### بی حرکت کردن ستون فقرات در مقابل محدودیت حرکت ستون فقرات

از نظر تاریخی، "بی حرکتی ستون فقرات[1]" به عنوان روشی برای محافظت از ستون فقرات و نخاع در برابر آسیب ثانویه مرتبط با حرکت در حین خارج کردن و انتقال بیمار ایجاد شده است. روشهای بی‌حرکتی ستون فقرات در ایالات متحده برای میلیون‌ها بیمار در سال که هیچ آسیب ستون فقرات یا نخاعی مشخصی نداشتند، اعمال می‌شد. تحقیقات نشان داده است که اثرات منفی تکنیک‌ها و تجهیزات بی‌حرکتی ستون فقرات بیشتر از مزایای آن برای بیماران است. علاوه بر این، ثابت شده که "بی حرکت کردن" واقعی ستون فقرات غیرممکن است. با این حال، محدود کردن حرکت ستون فقرات امکان‌پذیر است. بنابراین، بی‌حرکت کردن ستون فقرات به محدود کردن حرکت ستون فقرات تغییر کرد تا از ستون فقرات و نخاع بیمار در برابر آسیب بیشتر محافظت کند.

1 Spinal immobilization

## خلاصه ارزیابی

### آسیب نخاعی

یافته‌های زیر ممکن است با آسیب ستون فقرات (نخاعی) همراه باشد.

### برآورد صحنه

به ایمنی خود توجه ویژه‌ای داشته باشید. به دنبال موارد زیر باشید:

- مکانیسم آسیب
- تصادف اتومبیل
- تصادف موتور سیکلت
- تصادف عابر پیاده و وسیله نقلیه
- سقوط
- ترومای بلانت
- ترومای نافذ سر، گردن و تنه.
- حلق آویز شدن
- حوادث مربوط به شیرجه زدن و غوطه وری در آب
- زخم گلوله در سر، گردن، قفسه سینه، شکم یا لگن
- آسیب الکتریکی

### ارزیابی اولیه

**برداشت عمومی**

- بر اساس مکانیسم به آسیب نخاعی فکر کنید
- بیمار ممکن است فلج باشد و حرکت نکند

**وضعیت روانی**

- هوشیار تا عدم پاسخ بر اساس نوع و شدت آسیب

**راه هوایی**

- اگر وضعیت روانی بیمار تغییر کرده، فرض کنید راه هوایی دچار اختلال شده

**نفس کشیدن**

- ممکن است وجود نداشته باشد، ناکافی باشد، یا طبیعی باشد
- حرکت کم یا بدون حرکت قفسه سینه با استفاده کم یا افراطی عضلات شکمی، بسته به سطح آسیب نخاع

**گردش خون**

- نبض و رنگ پوست بسته به آسیب متفاوت است
- نبض ممکن است طبیعی یا کاهش یافته باشد
- پوست ممکن است طبیعی، یا بالای محل آسیب رنگ پریده، خنک و مرطوب باشد و زیر محل آسیب گرم و خشک باشد

**وضعیت: در صورت وجود شواهدی از آسیب نخاعی یا تغییر وضعیت روانی، بیمار اولویت‌دار است**

### ارزیابی ثانویه

**معاینه بدنی**

سر و گردن:

- زخم‌های باز یا بسته در سر، گردن یا صورت

قفسه سینه:

- ترومای بلانت یا نافذ قفسه سینه

شکم:

- ترومای بلانت یا نافذ شکم

لگن:

- ترومای بلانت یا نافذ در ناحیه لگن

اندام‌ها:

- عدم پاسخ به درد یا لمس سبک
- عدم توانایی حرکت دادن اندام‌ها
- کرختی یا احساس گزگز در اندام‌ها

خلف بدن:

- تغییر شکل ستون فقرات
- شواهد تروما
- تورم در اطراف ستون فقرات
- تندرنس در لمس ستون فقرات
- اسپاسم عضلات در امتداد ستون فقرات
- ترومای بلانت یا نافذ پشت

**علائم حیاتی**

- BP: طبیعی، یا ممکن است پایین باشد
- HR: طبیعی، یا برادی کاردی
- RR: طبیعی، نامنظم، کاهش یافته یا غایب
- پوست: طبیعی است، یا ممکن است رنگ پریده، خنک و مرطوب در بالای محل آسیب و گرم و خشک در زیر محل آسیب باشد
- $SpO_2$: 94٪ یا بیشتر مگر اینکه وضعیت پرفیوژن یا وضعیت تنفسی به دلیل آسیب نخاع ضعیف شده باشد
- مردمک‌ها: مساوی و واکنش‌پذیر، واکنش به نور ممکن است کند باشد

**توجه: اگر فشار خون پایین است، ضربان قلب افزایش یافته و پوست رنگ پریده، خنک و مرطوب است، به شوک هیپوولمیک شک کنید. به دنبال آسیب‌های دیگر باشید و شوک را درمان کنید.**

**شرح حال**

- تندرنس در ناحیه آسیب‌دیدگی
- درد
- تغییر شکل ستون فقرات
- آسیب‌های بافت نرم خلف بدن، گردن یا ناحیه سرویکال
- کرختی، گزگز و سوزن سوزن شدن، ضعف، یا فلج در دست‌ها و/یا پاها
- از دست دادن کنترل روده و مثانه
- پریاپیسم (نعوظ مداوم آلت تناسلی مرد)
- تنفس ناکافی یا الگوی تنفسی غیر طبیعی

شکل 32-7a. خلاصه ارزیابی: آسیب نخاعی

## پروتکل مراقبت اورژانسی

### آسیب نخاعی

1. محدودیت حرکت ستون فقرات را برقرار کنید.
2. راه هوایی را باز و حفظ کنید. در صورت بی‌پاسخ بودن و فقدان رفلکس گگ یا سرفه، یک راه هوایی کمکی نازوفارنژیال یا اوروفارنژیال قرار دهید.
3. در صورت لزوم ترشحات را ساکشن کنید.
4. اگر تنفس ناکافی است، تهویه با فشار مثبت را با اکسیژن مکمل با سرعت 12-10 تهویه در دقیقه برای یک بزرگسال و 20-12 تهویه در دقیقه برای یک شیرخوار یا کودک فراهم کنید.
5. اگر تنفس کافی است، اگر $SpO_2$ کمتر از 94٪ باشد یا علائمی از دیسترس تنفسی یا هیپوکسی وجود داشته باشد، اکسیژن بدهید.
6. خونریزی عمده را کنترل کنید.
7. یک کولار گردنی ببندید.
8. محدودیت حرکت ستون فقراتی که برای بیمار لازم و مناسب است فراهم کنید.
9. اگر فشار خون و ضربان قلب پایین است و پوست زیر سطح آسیب برافروخته است، به شوک نخاعی با هایپوتنشن نوروژنیک شک کنید. شوک را درمان کنید.
10. اگر فشار خون پایین است، ضربان قلب افزایش یافته و پوست رنگ پریده، خنک و مرطوب است، به شوک هیپوولمیک شک کنید. به دنبال جراحات دیگر باشید و شوک را درمان کنید.
11. منتقل کنید.
12. در صورت ناپایدار بودن وضعیت بیمار هر 5 دقیقه و در صورت پایدار بودن هر 15 دقیقه ارزیابی مجدد انجام دهید. برای استفراغ و تشنج آماده باشید.

**شکل 32-7b. پروتکل مراقبت‌های اورژانسی: آسیب نخاعی**

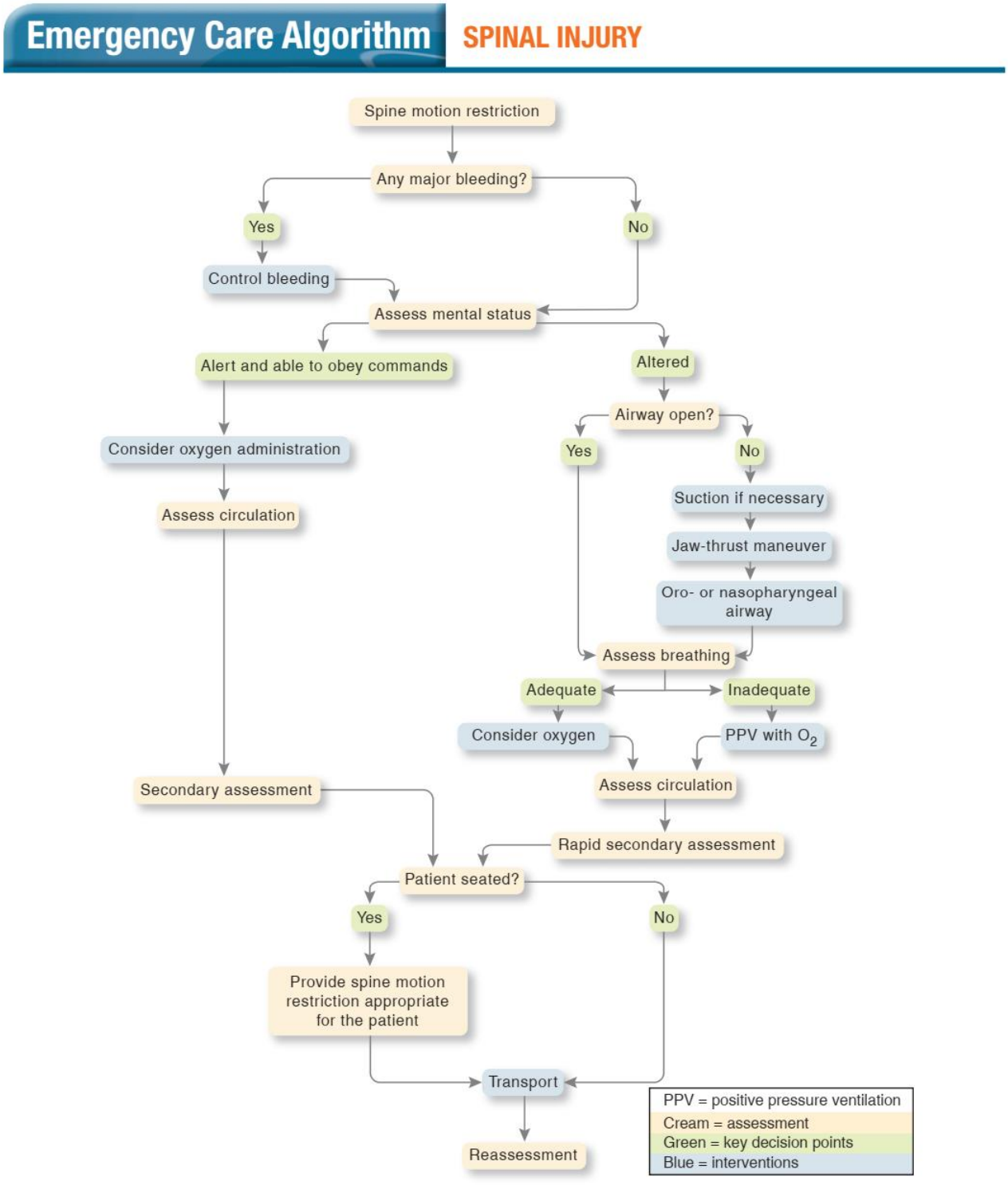
### بی حرکتی ستون فقرات

روش استاندارد از سال 1960 در بیماران مشکوک به آسیب نخاعی فقط بر اساس MOI، بی‌حرکتی ستون فقرات با استفاده از کولار گردنی و یک بورد بود. بر اساس گزارشی که در سال 1966 توسط گیسلر و همکاران منتشر شد، جامعه پزشکی این عقیده را پذیرفت که هر بیمار با ترومای بلانت، بویژه ناشی از تصادفات وسایل نقلیه موتوری باید روی یک دستگاه سفت و سخت بی‌حرکت شود تا خطر فلج ناشی از آسیب نخاعی شناخته نشده کاهش یابد. در سال 1968، فارینگتون روش استفاده از کولار گردنی و یک بورد بلند یا کوتاه را برای جلوگیری از حرکت سر و گردن در حین خارج کردن بیمار، ضروری توصیف کرد.

در سال 1971، آکادمی جراحان ارتوپد ایالات متحده آمریکا یکی از اولین دستورالعمل‌های EMS را برای استفاده از کولار گردن و ایمن کردن بیمار مشکوک به آسیب نخاعی در یک بک بورد بلند برای جلوگیری از بدتر شدن سهوی آسیب ناپایدار نخاع به دنبال حرکات غیرضروری منتشر کرد. در آن زمان تصور بر این بود که بک بورد کل ستون فقرات را آتل کرده و بی‌حرکت می‌کند و از بیمار در برابر هرگونه آسیب بیشتر یا ثانویه نخاعی محافظت می‌کند. در سال 1979، بهمان گزارشی را منتشر کرد که در آن بین آسیب ثانویه نخاعی با عدم توجه پزشکان اورژانس به حرکت بیماران با آسیب نخاعی ارتباط برقرار کرد. همچنین تصور بر این بود که ارائه دهندگان EMS نیز به حرکت بیماران توجه کافی ندارند.

بنابراین، بی‌حرکتی ستون فقرات با استفاده از کولار گردن و بک بورد در تمام بیماران مشکوک به آسیب احتمالی نخاع فقط بر اساس MOI، حتی اگر یافته‌های ارزیابی منفی باشد و بیمار هیچ شکایتی نداشته باشد، به یک قانون تبدیل شد. متعاقباً، به ارائه دهندگان EMS آموزش داده شد که باید تا زمانی که بیمار روی بک بورد قرار داده شود، سر بی‌حرکت شود و بیمار با بندهایی به بورد سخت محکم شود، تثبیت دستی سر و گردن را حفظ کنند. این استاندارد طلایی "بی حرکتی ستون فقرات" بود. تا زمانی که پزشک "آسیب ستون فقرات را رد نمی‌کرد" بیمار هرگز از تجهیزات برداشته یا رها نمی‌شد.

در آن زمان، کم بودن هزینه دستگاه‌ها و تجهیزات، سهولت انجام برای ارائه دهندگان EMS در بیماران در حال حرکت و این تصور که اینکار تأثیر منفی ندارد، بی‌حرکت‌کردن ستون فقرات به روشی استاندارد برای کلیه بیماران ترومائی با هر نوع MOI که منجر به آسیب احتمالی مهره‌ها یا نخاع می‌شد، تبدیل شد. تخمین زده می‌شود که تا 5 میلیون بیمار در سال بدون هیچ گونه شواهد آسیب نخاعی بی‌حرکتی ستون فقرات را دریافت می‌کنند. بک بورد نیز به یک وسیله محبوب و راحت برای جابجایی بیماران، صرف نظر از شک به آسیب نخاعی، تبدیل شد.




**شکل 8-32.** الگوریتم مراقبت اورژانسی: آسیب نخاعی

## محدودیت حرکت ستون فقرات

مفهوم محدودیت حرکت ستون فقرات[1] (SMR) و کاربرد آن در مراقبت‌های پیش بیمارستانی بیشتر از همه ریشه در بیانیه‌های منتشر شده توسط انجمن ملی پزشکانEMS[2] (NAEMSP)، کالج جراحان آمریکا[3] (ACS) و کالج پزشکان اورژانس آمریکا[4] (ACEP) دارد، که در ادامه توضیح داده شده است.

در سال 2013، NAEMSP و ACS بیانیه " تدابیر احتیاطی ستون فقرات در EMS و استفاده از بک بورد بلند" (انجمن ملی پزشکان EMS و کالج جراحان آمریکا در مورد تروما [2013] تدابیر احتیاطی ستون فقرات و استفاده از بک بورد در EMS، *Prehospital Emergency Care, 17:3, 392393, DOI: 10:3109/10903127.2013.773115*) را منتشر کردند. اظهارات زیر قسمت‌هایی از این بیانیه است.

- " بک بوردهای بلند معمولاً برای ایجاد بی‌حرکتی سفت و سخت ستون فقرات بیماران ترومائی در خدمات فوریت‌های پزشکی (EMS) استفاده می‌شود. با این حال، مزیت بک بوردهای بلند تا حد زیادی اثبات نشده است. "
- " بک بورد بلند می‌تواند باعث درد، تحریک‌پذیری و ایجاد اختلال در تنفس بیمار شود. علاوه بر این، بک بورد می‌تواند باعث کاهش پرفیوژن بافتی در نقاط تحت فشار و منجر به ایجاد زخم‌های فشاری شود. "
- " استفاده از بک بورد برای بی‌حرکتی ستون فقرات در حین انتقال باید منطقی باشد، و منافع بالقوه آن بیشتر از خطراتش باشد."

در مقاله بیمارانی که ممکن است برای آنها از بک بورد استفاده شود و بیمارانی که بک بورد برای آنها توصیه نمی‌شود، شرح داده شده است. این با جزئیات بیشتر در بخش "موارد کاربرد محدودیت حرکت ستون فقرات" آورده شده است. در مقاله ذکر شده است که توجه به نخاع در بیماران در معرض خطر، چه از بک بورد استفاده شود یا نشود، ضروری است. در ادامه کاربرد کولار گردنی، محکم کردن بیمار روی برانکار، به حداقل رساندن حرکت بیمار و تثبیت در خط وسط که باید در هنگام جابجایی یا انتقال بیمار اعمال شود، توضیح داده شده است. مقاله همچنین نشان می‌دهد که در صورت استفاده از بک بورد، بیمار باید در اسرع وقت در بخش اورژانس، از آن خارج شود.

ACEP بیانیه " مدیریت EMS بیماران با آسیب نخاعی احتمالی " را در سال 2015 در نشریه مدیریت بالینی و عملی *(https://www.acep.org/Clinical---Practice Management/EMS Management of Patients with Potential Spinal injury/?__taxonomyid=471085)* منتشر کرد. بیانیه ACEP شامل موارد زیر است.

- ACEP اظهار داشت شواهدی مبنی بر کارآیی روشهای فعلی در مراقبت خارج بیمارستانی از بیمارانی که ممکن است آسیب نخاعی داشته باشند، وجود ندارد. در عوض، شواهد علمی فعلی نشان می‌دهد که بی‌حرکتی و انتقال بیماران آسیب نخاعی با روش فعلی ممکن است خطرناک باشد، احتمالاً راه هوایی را دچار اختلال کند، تنفس را مختل کند، باعث آسپیراسیون و ایسکمی بافتی، افزایش فشار داخل جمجمه و تشدید درد شود. این اقدامات همچنین ممکن است منجر به افزایش استفاده از تصویربرداری تشخیصی و حتی مرگ شود.
- دستیابی به بی‌حرکت کردن کامل ستون فقرات غیرممکن است. ACEP محدودیت حرکت ستون فقرات را به تلاش برای بی‌حرکت کردن ارجح می‌داند. محدودیت حرکت ستون فقرات با هدف حفظ راستای آناتومیک ستون فقرات و به حداقل رساندن حرکت انجام می‌شود. وسایل کمکی ویژه‌ای برای محدودیت حرکت ستون فقرات لازم نیست.

ACEP همچنین لیستی از کاربردهای اعمال محدودیت حرکت ستون فقرات را منتشر کرد که در بخش "کاربردهای اعمال محدودیت حرکت ستون فقرات" بحث شده است.

NAEMSP " محدودیت حرکت ستون فقرات: یک برنامه آموزشی و کاربردی برای تعریف مجدد ارزیابی نخاعی و مراقبت پیش بیمارستانی" را در مراقبت‌های اورژانسی پیش بیمارستانی در سال 2014 منتشر کرد ( *James F. Morrissey EMT P, MA Elsie R. Kusel EMT-P & Karl A. Sporer MD, FACEP, FACP [2014] Spinal Motion Restriction: An Educational and Implementation Program to Redefine Prehospital Spinal Assessment and Care, Prehospital Emergency Care, 18:3, 429–432, DOI: 10.3109/10903127.2013.869643*). در نسخه دستنویس اولیه، نکات آموزشی محدودیت حرکت ستون فقرات (SMR) زیر خلاصه‌ای از رویکرد جدید مراقبت اورژانسی از بیماران مشکوک به آسیب نخاعی در محیط پیش بیمارستانی است.

- از مکانیسم آسیب به عنوان تنها معیار اعمال محدودیت حرکت ستون فقرات استفاده نکنید. SMR باید بر اساس یافته‌های ارزیابی باشد.
- بین آسیب‌های پایدار و ناپایدار ستون فقرات گردنی تمییز قائل شوید.
- بین قربانی با درگیری چند سیستمی و ترومای متعدد با بیمار با تروما با انرژی متوسط و کم که احتمالاً نیازی به SMR ندارد، تمییز قائل شوید.
- قبل از تصمیم‌گیری درمورد SMR، یک ارزیابی کامل و دقیق انجام دهید.
- به طور کلی در بیمارانی که معیارهای سالم بودن نخاع را دارند از SMR صرف نظر کنید.
- قربانیان ترومای نافذ نباید بی‌حرکت شوند، مگر اینکه نقص عصبی وجود داشته باشد.
- برای استفاده از یک بک بورد بدون پد و لایه محافظ شواهدی وجود ندارد و استفاده از آن احتمال آسیب رسان است. بنابراین، از آن خودداری کنید.

1 Spine motion restriction (SMR)
2 National association of EMS physicians (NAEMSP)
3 American college of surgeons (ACS)
4 American college of emergency physicians (ACEP)

- آسیب‌های پایدار ستون فقرات خیلی کم به تثبیت در صحنه نیاز دارند. استفاده از کولار گردن و محکم و ایمن کردن بیمار روی تشک برانکار معمولاً تمام آن چیزی است که نیاز دارید.
- یک روش جایگزین برای SMR استفاده از یک تشک خلا است.
- روش SMR باید متناسب با بیمار باشد. شما نباید بیمار را با دستگاه SMR تطبیق دهید.
- هنگام انجام SMR، به بیماران اجازه دهید در پوزیشن‌های مختلفی که راحت‌تراند مانند نشسته، خوابیده یا به پهلو محکم شوند.

## کاربردهای اعمال محدودیت حرکت ستون فقرات

مواردی که بیماران باید محدودیت حرکت ستون فقرات را دریافت کنند، بر اساس منابع مختلف متفاوت است. مهم است که پروتکل محلی خود را که ممکن است شامل بسیاری از موارد توصیف شده در این بخش باشد، دنبال کنید. ارزیابی عصبی که قبلاً شرح داده شد و سایر معیارهای ارزیابی برای " رد آسیب نخاعی" در بیماران در شرایط پیش بیمارستانی استفاده می‌شود. این بدان معنی است که بیمار هیچ یافته ارزیابی مثبت که نشانگر آسیب احتمالی ستون مهره‌ها (درد، تندرنس یا تغییر شکل ستون فقرات) یا آسیب نخاعی (نقص حرکتی یا حسی یا احساس غیرطبیعی مانند گزگز یا کرختی) باشد ندارد و بیمار قابل اعتماد است. یک بیمار قابل اعتماد کسی است که

- دارای نمره مقیاس کمای گلاسگو 15 (حداکثر امتیاز)
- از ناحیه سر آسیب ندیده
- تحت تأثیر الکل و مواد نیست
- آسیب حواس پرت‌کننده ندارد (شکستگی استخوان بلند، پارگی بزرگ یا آسیب دیگر که باعث درد بیشتری نسبت به ستون مهره‌ها شود )
- می تواند برای درک سوالات شما و ارائه پاسخ مناسب به طور موثر ارتباط برقرار کند (موانع ارتباطی مانند کم شنوایی یا ناشنوایی یا مانع زبان ندارد)

بیماری که دارای MOI است که می‌تواند منجر به آسیب مهره‌ها یا نخاع شود و برای ارزیابی ستون فقرات "غیر قابل اعتماد" باشد باید در طول حضور در صحنه، هنگام انتقال و هنگام تحویل به مرکز پزشکی، محدودیت حرکت ستون فقرات داشته باشد.

دو مورد از معیارهای تعیین شده که بسیاری از پروتکل‌های اولیه رد آسیب نخاعی از آنها نشات گرفته اند، گروه ملی استفاده از رادیوگرافی اورژانسی[1] (NEXUS) و Canadian C-Spine Rules (CCR) است. این معیارها برای تعیین اینکه کدام بیماران با آسیب نخاعی احتمالی باید رادیوگرافی اشعه ایکس را در بخش اورژانس دریافت کنند، تهیه شده‌اند. از همین معیارها برای تهیه پروتکل‌های رد آسیب نخاعی در محیط پیش بیمارستانی استفاده شد. پس از آن، NAEMSP و ACEP هم توصیه‌هایی را برای افرادی که باید در شرایط پیش بیمارستانی SMR دریافت کنند، ارائه دادند. معیارها از همه این منابع به شرح زیر خلاصه می‌شود.

***SMR برای بیمارانی که معیارهای زیر را دارند ضروری است:***

- یک بیمار غیر قابل اعتماد ( GCS < 15، تغییر وضعیت روانی، آسیب سر، نمی‌تواند به طور موثر ارتباط برقرار کند، تحت تأثیر الکل یا مواد است، آسیب حواس پرت‌کننده دارد)
- دارای نقص عصبی (حرکتی یا حسی) سازگار با آسیب نخاعی یا شکایت از کرختی یا گزگز
- شکایت از درد یا تندرنس در هر نقطه از ستون مهره ها
- از درد در ستون مهره‌ها شکایت ندارد اما آسیب حواس پرت‌کننده دارد
- در ارزیابی، تغییر شکل آناتومیک ستون فقرات دارد

پروتکل محلی شما ممکن است معیارهای SMR دیگری داشته باشد. برخی از پروتکل‌ها ممکن است شامل تصادفات وسایل نقلیه موتوری با برخورد با انرژی زیاد، واژگونی، پرتاب شدن از خودرو، و تصادف با عابر پیاده باشند.

***SMR در بیماری که تمام معیارهای زیر را داشته باشد ضروری نیست:***

- سطح هوشیاری طبیعی با GCS 15 و بیمار قابل اعتماد
- عدم تندرنس ستون فقرات در هنگام لمس یا شکایت از درد در هر نقطه از ستون مهره ها
- یافته‌های عصبی (حرکتی و حسی)غیر طبیعی یا غایب شامل حس‌های غیرطبیعی مثل کرختی یا گزگز وجود ندارد
- بدون آسیب حواس پرت‌کننده
- تحت تأثیر الکل و مواد نباشد
- می تواند به طور موثر درک و ارتباط برقرار کند

بیماران با آسیب‌های نافذ سر، گردن یا تنه که نقص عصبی یا نشانه‌ای از آسیب نخاعی ندارند، نباید در بک بورد بی‌حرکت شوند.

## پروتکل‌های محدودیت حرکت ستون فقرات

پروتکل‌های محدودیت حرکت ستون فقرات در سراسر کشور بسیار متفاوت است. در بعضی مناطق، SMR برای بیماری که یکی از معیارهای SMR را دارد، ممکن است آنقدر ساده باشد که از بیمار بخواهید خود محدودسازی سر، گردن و بدن را انجام دهد؛ یک کولار گردنی ببندید؛ مستقیما بیمار را روی تشک برانکار آمبولانس قرار دهید؛ او را با بندهای برانکار محکم کنید؛ و به او یادآوری کنید که سر و گردن خود را حرکت ندهد. برخی از پروتکل‌های SMR به بیمار اجازه می‌دهد تا در پوزیشن نشسته[2] یا نیمه نشسته[1]، یا یک پوزیشن راحت روی برانکار قرار بگیرد.

1 National Emergency X-Radiography Utilization Group

2 Fowler position

در انتهای دیگر طیف SMR، در برخی از پروتکل‌ها هنوز هم باید بیمار را روی یک بک بورد بلند با کولار گردن و دستگاه ثابت‌کننده سر قرار داد و با بند روی بک بورد محکم بست، و بک بورد همراه بیمار روی برانکارد قرار می‌گیرد. روش SMR آخر به این دلیل که تحقیقات به وضوح خطرات و پیامدهای ضعیفی را در استفاده از روش و تجهیزات گفته شده، نشان داده است، دیگر محبوب نیست.

همانطور که قبلاً اشاره شد، تکنیک‌های محدودیت حرکت ستون فقرات بسیار متفاوت هستند. آنها ممکن است شامل هر یک از موارد زیر باشد.

- استفاده از کولار گردنی نرم و ایمن کردن بیمار روی تشک آمبولانس.
- استفاده از کولار گردنی سخت و محکم کردن بیمار در برانکارد آمبولانس
- استفاده از کولار گردنی و محکم کردن بیمار در یک تشک خلا و سپس قرار دادن روی برانکار
- استفاده از کولار گردنی و بیمار با استفاده از برانکار اسکوپ بلند شده و به برانکار منتقل شود. پس از انتقال بیمار به برانکار، برانکار اسکوپ برداشته می‌شود.
- استفاده از کولار گردنی و بیمار با استفاده از بک بورد بلند شده و به برانکار منتقل شد. پس از انتقال بیمار به برانکار، بک بورد را برداشته و بیمار مستقیماً روی تشک برانکار قرار می‌گیرد.
- استفاده از کولار گردنی و دستگاهی شبیه جلیقه که برای خارج کردن به بیمار بسته می‌شود. بیمار در حالی که دستگاه را پوشیده به بک بورد محکم می‌شود. کل بک بورد همراه بیمار روی برانکار قرار می‌گیرد.
- استفاده از کولار گردنی و قرار دادن بیمار بر روی یک بک بورد بلند، سر توسط دستگاه بی‌حرکت‌کننده سر ثابت شده است. کل بک بورد همراه بیمار روی برانکار قرار می‌گیرد.

تکنیک‌های SMR که ذکر شد جلوتر در همین فصل در بخش " تکنیک‌های محدود کردن حرکت ستون فقرات" با جزئیات بیشتری بحث می‌شود. پروتکل محلی خود را دنبال کنید.

## ابزارهای SMR

ابزارهای پایه مورد استفاده در محدود کردن حرکت ستون فقرات، کولارهای گردنی، تشک‌های برانکار، تشک‌های خلا، برانکار اسکوپ، بک بورد بلند، دستگاه‌های بی‌حرکت‌کننده سر و بک بورد کوتاه شبیه جلیقه هستند. برخی از این ابزارها با افزایش خطر برای بیمار همراه هستند و استفاده از آنها در برخی پروتکل‌ها توصیه نمی‌شود.

## کولار گردنی

هر زمان به آسیب نخاعی شک دارید، باید از کولار گردنی استفاده کنید. کولارهای گردنی انواع مختلفی دارد (مهارت‌های EMT-32 3) که شامل کولارهای سخت و نرم می‌شود. هدف اصلی کولار گردنی صرفا یادآوری برای بیمار است که باید سر و گردن خود را در یک حالت خنثی در خط وسط نگه دارد و حرکت نکند. از آنجا که آگاهی دادن به هدف اصلی تبدیل شده است و از آنجا که خطراتی در ارتباط با کولار سخت وجود دارد، استفاده از کولار نرم توصیه می‌شود.

اندازه‌گیری کولار سخت برای بیمار براساس طراحی دستگاه است (مهارت‌های EMT-32 4). حتما از کولار با اندازه مناسب برای بیمار استفاده کنید.

در بیماری که نمی‌تواند دستورات شما را درک یا اطاعت کند، کولار گردن باید توسط دو امدادگر اعمال شود: یکی گردن را به صورت دستی در موقعیت خنثی ثابت می‌کند در حالی که دیگری کولار را می‌بندد. قرار دادن کولار گردن هرگز نباید راه هوایی بیمار را مسدود کند. برای توضیحات دقیق نحوه استفاده از کولار گردن به مهارت‌های EMT-32 5، EMT-32 6، EMT-32 7 و EMT-32 8 مراجعه کنید.

**خطرات استفاده از کولارهای سخت.** تحقیقات نشان داده است که کولارهای گردنی سخت، حتی در صورت اندازه و قرارگیری صحیح، خطراتی یا آسیب‌هایی برای بیمار ایجاد می‌کنند. برخی از این خطرات یا اثرات آسیب رسان به شرح زیر است:

- اگر به درستی بسته نشده باشد، ممکن است منجر به حرکت بیشتر سر و گردن شود.
- استفاده از کولار گردن در بیمار مبتلا به اسپوندیلیت آنکیلوزان و قرار دادن او روی بک بورد، به دلیل اکستنشن[2] ستون فقرات گردنی خطر آسیب بسیار بیشتری را به دنبال دارد.
- کولار گردن می‌تواند فشار داخل جمجمه را افزایش دهد. فشار داخل جمجمه وقتی بیمار به پشت خوابانده شود و سپس در یک بک بورد بی‌حرکت شود، حتی بیشتر افزایش می‌یابد. این می‌تواند در بیمار با آسیب سر خطرناک باشد.
- بستن صحیح از کولار گردنی می‌تواند به همان اندازه یک جدایی غیر طبیعی از ستون فقرات ایجاد کند 11/3 میلی متر این برای ایجاد آسیب ثانویه ستون فقرات کافی است.
- کولار گردنی ممکن است در آسیب‌های فوقانی ستون فقرات گردنی (C1 تا C4) باعث افزایش حرکت ستون فقرات شود.
- کولار گردن می‌تواند با اعمال کشش در ستون فقرات باعث جدا شدن C1 و C2 شود.
- کولار گردن می‌تواند باعث ایجاد زخم‌های فشاری در بافت نرم گردن شود. این می‌تواند منجر به افزایش درد و عفونت احتمالی شود.
- کولار گردن خود می‌تواند باعث ایجاد درد و ناراحتی شود.
- هنگامی که یک کولار گردن بسته شود، مدیریت راه هوایی مشکل می‌شود. باز شدن دهان تا 25 درصد محدود می‌شود. آسپیراسیون محتویات استفراغ در بیماری که کولار گردن دارد شایع‌تر است. همچنین اگر کولار با بک بورد استفاده شود ممکن است باعث ایجاد محدودیت در تنفس شود.

1 Semi-Fowler position

2 Extension

به دلیل خطرات زیادی که برای کولارهای گردنی سخت ذکر شده است، کولار نرم یک جایگزین مناسب برای کولار سخت است. به خاطر داشته باشید که در پروتکل‌های SMR فعلی، هدف واقعی کولار گردنی صرفاً یک یادآوری برای بیمار است تا سر و گردنش را حرکت ندهد.

## دستگاه‌های محدودکننده کل ستون فقرات

از نظر تاریخی، دستگاه استاندارد مورد استفاده برای محدود کردن حرکت کل ستون فقرات، بک بورد بلند سخت بود.

## بک بوردهای بلند سخت

چندین نوع بک بورد بلند برای ایجاد محدودیت در سر، گردن، تنه، لگن و اندام‌ها وجود دارد. تکنیک‌هایی برای لاگ رول کردن (چرخاندن) ایمن بیمار روی بورد بلند ایجاد شده است (مهارت‌های EMT-9، 32-10، 32-11 و 32-13). این تکنیک‌ها به طور مفصل در "SMR برای یک بیمار خوابیده به شکم یا پشت برای محکم شدن در یک بک بورد بلند" در بخش بعدی "بیماری که خوابیده به پشت یا شکم پیدا شد" شرح داده خواهد شد. با این حال، بک بوردهای سخت همانطور که قبلا شرح داده شد، با بسیاری از خطرات و اثرات مضر برای بیماران همراه است و فواید استفاده از آنها اغلب بیش از اثرات مضر آنها نیست.

**خطرات بک بوردهای بلند سخت.** همانطور که قبلاً ذکر شد، خطرات و مضرات بسیاری همراه با قرار دادن بیمار بر روی بک بورد بلند سخت وجود دارد. برخی از خطرات و اثرات مضر محکم کردن و جابجایی بیمار در یک بک بورد بلند سخت به شرح زیر است:

- بیمارانی که در پوزیشن خوابیده به پشت (سوپاین) در بک بورد بی‌حرکت هستند، نمی‌توانند راه هوایی خود را کنترل کنند و در صورت استفراغ مستعد آسپیراسیون محتوای معده هستند.
- بندهایی که روی قفسه سینه بیمار محکم می‌شوند، اثر محدودکننده‌ای در تنفس دارند و با مکانیک تنفس تداخل دارند. کاهش کمپلیانس ریوی و حجم تنفسی بیمار باعث کاهش کارایی تنفس او می‌شود.
- بورد سخت به خودی خود می‌تواند در بیمارانی که قبل از ایمن شدن در بک بورد هیچ دردی نداشتند درد ایجاد کند، به ویژه در ناحیه گردن و کمر.
- وقتی بیمار روی یک بک بورد سخت قرار می‌گیرد، درد موجود از قبل می‌تواند بدتر شود.
- بک بوردها معمولاً در خارج از فضای داخلی آمبولانس نگهداری می‌شوند. در سیستم‌های EMS که در محیط‌های سرد یا خنک کار می‌کنند، بک بورد اغلب دمایی مشابه هوای محیط یا پارکینگ ایستگاه دارد. حتی اگر دمای آن مشابه دمای پارکینگ ایستگاه باشد، معمولاً فقط 68 تا 70 درجه فارنهایت (20-21 درجه سانتی گراد) است. قرار دادن یک بیمار ترومایی اکسپوز شده در یک بوردی که دمایش 68 یا 70 درجه فارنهایت یا سردتر است می‌تواند باعث شود که بدن بیمار از طریق هدایتی یا رسانش[1] گرما از دست بدهد. این می‌تواند باعث کاهش دمای مرکزی بدن بیمار شود. در بیمار ترومایی که خونریزی می‌کند، کاهش دمای بدن می‌تواند مانع لخته شدن شود، که ممکن است منجر به خونریزی شدید شود.
- زخم‌های فشاری (زخم‌های دکوبیتوس[2]) می‌تواند به دنبال محکم شدن در بک بورد سخت ایجاد شوند. یک مطالعه نشان داد که ایجاد و توسعه زخم فشاری بلافاصله پس از قرار دادن بیمار روی بک بورد و قبل از رسیدن به بیمارستان آغاز می‌شود. یک مطالعه نشان داد که انفارکت (مرگ) بافت و زخم با فشار 70 میلی متر جیوه طی 2 ساعت اتفاق می‌افتد. فشار معمول ناحیه ساکرال بیماری که روی یک بک بورد بلند خوابیده تقریباً 233 میلی متر جیوه و فشار ناحیه توراسیک 83 میلی متر جیوه است.
- بیمارانی که در پشت آمبولانس به حالت خوابیده به پشت (سوپاین) قرار می‌گیرند، با احتمال بیشتری با حرکت آمبولانس دچار بیماری حرکت[3] می‌شوند، که در صورت بسته شدن در بک بورد، خطر آسپیراسیون را افزایش می‌دهد.

اگرچه استفاده از بک بوردها مضرات بسیاری دارد، برخی از سیستم‌های EMS اجازه استفاده از آنها را به عنوان بخشی از پروتکل SMR می‌دهند. بنابراین، تکنیک‌های ارائه محدودیت حرکت ستون فقرات با استفاده از بک بورد جلوتر در فصل آورده شده است.

## دستگاه‌های بلند جایگزین برای محدودیت حرکت ستون فقرات

بسیاری از پروتکل‌ها هنوز از بک بورد در رویه‌های SMR استفاده می‌کنند. در جدیدترین تحقیق، سایر دستگاه‌های قابل قبول که می‌توانند برای ایجاد محدودیت کافی در حرکت ستون فقرات استفاده شوند شامل تشک برانکار، یک تشک خلا (مهارت‌های EMT A-32-13) و یک برانکار اسکوپ است. بک بورد بلند هنوز هم وسیله خوبی برای استفاده در هنگام خارج کردن و جابجایی بیمار در نظر گرفته می‌شود. بسیاری از پروتکل‌ها همچنان اجازه استفاده از بک بورد را در این شرایط می‌دهند و حتی از آن دفاع می‌کنند؛ با این حال، قبل از انتقال، بیمار را از بک بورد خارج می‌کنند و مستقیماً روی تشک برانکار قرار می‌دهند. تحقیقات فعلی نشان داده است که ایمن کردن بیمار روی تشک برانکار به تنهایی، محدودیت حرکت کافی ستون فقرات را برای جلوگیری از آسیب بیشتر فراهم می‌کند.

## دستگاه‌های محدودکننده حرکت ستون فقرات کوتاه

رایج‌ترین دستگاه ستون فقرات کوتاه دستگاه خارج کردن کندریک[4] (K.E.D.) (مهارت‌های EMT 13B-32) است. K.E.D.

1 Conduction
2 Decubitus ulcers
3 Motion sickness
4 Kendrick Extrication Device (K.E.D.)

یکی از بسیاری از دستگاه‌های تجاری ساخته شده از نوع جلیقه با بندهایی برای سر، قفسه سینه و پاها است. این دستگاه اکنون به ندرت برای ایجاد محدودیت حرکت ستون فقرات استفاده می‌شود. تحقیقات فعلی نشان داده است که در هنگام استفاده از این دستگاه، دستکاری بیشتری در ستون فقرات بیمار در مقایسه با اینکه از بیمار بخواهیم درحالی که خود محدودسازی سر و گردن را حفظ کرده خود را از وسیله نقلیه خارج کند، ایجاد می‌شود. یا پرسنل EMS می‌توانند بیمار را با استفاده از تکنیک خارج کردن سریع که جلوتر در فصل به آن پرداخته شده، خارج کنند. انواع جلیقه‌ای برای ایمن کردن بیمار نیاز به اضافه شدن تسمه‌های بک بورد، پد، نوار یا بند دارند. برای استفاده از آنها به زمان قابل توجهی نیاز است و معمولاً برای خارج کردن بیماران غیر بحرانی نشسته و مشکوک به آسیب نخاعی استفاده می‌شوند، نه بیماران بحرانی که نیاز به انتقال سریع دارند.

اگرچه از این دستگاه‌ها به ندرت استفاده می‌شود و تحقیقات از استفاده آنها حمایت نمی‌کند، برخی از سیستم‌های EMS همچنان از نوع جلیقه استفاده می‌کنند و ممکن است بخشی از پروتکل SMR باشد. بنابراین، برای جلوگیری از آسیب بیشتر بیمار، باید با استفاده صحیح از این دستگاه‌ها آشنا باشید. برای دستگاه‌های از نوع جلیقه، تمام دستورالعمل‌های سازنده در مورد کاربرد و استفاده از دستگاه را دنبال کنید.

### سایر تجهیزات SMR

هر زمان بیمار روی بک بورد قرار گرفت، باید او را با بندهای تسمه‌ای و نوعی دستگاه ثابت‌کننده سر که معمولاً به آن بی‌حرکت‌کننده سر[1] می‌گویند، به بورد محکم کنید.

نوارها یا بندها برای جلوگیری از سر خوردن بیمار به سمت بالا و پایین یا طرفین روی بورد قرار داده می‌شوند. بندها را به گونه‌ای روی قفسه سینه و زیر بغل قرار دهید که در تنفس بیمار اختلال ایجاد نکند. بندها را روی لگن و بالای زانوی بیمار قرار دهید.

بندهای کاهنده شتاب[2] از تجهیزات کمکی مهم در محکم و ایمن کردن بیمار است. این بندها روی شانه‌های بیمار بسته می‌شوند. آنها کمک می‌کنند تا هنگام کاهش سرعت یا متوقف شدن آمبولانس، تنه بیمار به سمت بالا نلغزد و ستون فقرات گردنی را فشرده نکند.

## تکنیک‌های محدود کردن حرکت ستون فقرات

در شرایط مختلف با بیمارانی که مشکوک به آسیب نخاعی هستند روبرو خواهید شد. تکنیک‌های توضیح داده شده در بخش‌های زیر به شما می‌گوید که چگونه می‌توانید از ابزارهایی که برای محدود کردن حرکت ستون فقرات در بیماران در شرایط پیش بیمارستانی معمول است استفاده کنید: بیمار سرپایی، بیماری که در حالت خوابیده به پشت یا شکم پیدا شده و بیماری که در یک وسیله نقلیه نشسته است.

### بیمار سرپا

اگر ارزیابی شما نشان می‌دهد که به محدودیت حرکت ستون فقرات نیاز است، ممکن است بتوانید به بیمار سرپا دستور دهید که خود محدود سازی[3] انجام دهد یا اگر بیمار قادر به انجام این کار نیست، ممکن است لازم باشد مراحل لازم برای ایجاد محدودیت حرکت ستون فقرات را برای بیمار انجام دهید.

### خود محدودسازی و ارزیابی بیمار سرپا

پرسنل EMS اغلب در صحنه تصادف یک وسیله نقلیه موتوری حاضر می‌شوند و بیمار را خارج از وسیله نقلیه و در حال قدم زدن اطراف محل حادثه پیدا می‌کنند. بر اساس MOI، شما باید به آسیب نخاعی شک کنید. شما باید به سرعت ارزیابی خود را انجام دهید تا مطمئن شوید بیمار قابل اعتماد است و آیا نشانه‌هایی از احتمال آسیب نخاعی دارد. اگر هیچ موردی یافت نشد و بیمار هیچ کدام از موارد اعمال SMR را ندارد، محدودیت حرکت ستون فقرات لازم نیست.

هنگامی که به محل حادثه رسیدید و یک بیمار سرپا را پیدا کردید که در یک تصادف وسیله نقلیه موتوری یا حادثه دیگری بوده که می‌تواند باعث آسیب نخاعی شود، باید مراحل زیر را انجام دهید (مهارت‌های EMT 32-14A تا E) تا بیمار خود محدودسازی را انجام دهد و شما ارزیابی خود را انجام دهید.

1.**به بیمار دستور دهید که سر و گردن خود را در یک پوزیشن خطی خنثی نگه دارد و آن را حرکت ندهد.** هنگام نزدیک شدن به بیمار، این کار را مستقیماً از روبرو انجام دهید تا او به جلو متمرکز بماند و سر و گردن خود را به طرفین حرکت ندهد تا شما را ببیند. هنگام نزدیک شدن به بیمار، بلافاصله به او دستور دهید که سر و گردنش را با همراستا کردن بینی و ناف در خط وسط نگه دارد؛ سر یا گردن خود را به طرفین خم نکند، نچرخاند، باز یا خم نکند. او باید پاهایش را کنار هم قرار دهد تا انگشتانش همراستا با ناف و بینی اش باشد. باید به او یادآوری کنید که در آن پوزیشن باقی بماند و حرکت نکند مگر اینکه به او دستور دهید این کار را انجام دهد. این روش به عنوان **خود محدودسازی** شناخته می‌شود. (مهارت‌های EMT 32-14A)

2.**درد یا تندرنس** را ارزیابی کنید. از بیمار سوال کنید که آیا در جایی از گردن یا در امتداد ستون مهره خود درد دارد. ستون مهره را به آرامی لمس کنید. مشخص کنید که بیمار تندرنس خاصی دارد یا اینکه ناهنجاری در ساختار استخوانی احساس می‌کنید. (مهارت‌های EMT 32-14B)

3.**عملکرد حرکتی و حسی اندام فوقانی را ارزیابی کنید.** در حالی که بیمار خود محدودسازی را حفظ کرده، از او بخواهید به جلو نگاه کند و دست هایش در طرفین بدنش باشد. به دنبال مراحل ارزیابی نورولوژیک که قبلاً در بخش معاینه بیان شده بود، عملکرد

1 Head immobilizer
2 Deceleration straps
3 Self restriction

حرکتی و حسی را در هر دو اندام فوقانی بررسی کنید. (مهارت‌های EMT 32-14C و D). همچنین، از او سوال کنید که آیا احساس غیرطبیعی مانند گزگز یا کرختی در اندام‌ها یا قسمت فوقانی بدنش دارد؟

**4.عملکرد حرکتی و حسی را در اندام تحتانی ارزیابی کنید.** به دنبال مراحل ارزیابی نورولوژیک که قبلاً در بخش معاینه بیان شده، عملکرد حرکتی و حسی را در هر دو اندام تحتانی بررسی کنید. (مهارت‌های EMT 32-14E) همچنین، از او سوال کنید که آیا احساس غیرطبیعی مانند گزگز یا کرختی در اندام تحتانی یا پایین بدنش دارد؟ اگر بیمار قابل اعتماد باشد (GCS 15، بدون هیچ گونه آسیب حواس پرت‌کننده، می‌تواند ارتباط برقرار کند، و تحت تأثیر الکل و مواد نیست)؛ درد، تندرنس و ناهنجاری در ستون فقراتش ندارد؛ و بیمار هیچ نقص حرکتی یا حسی یا احساس غیرطبیعی ندارد؛ نخاع "پاک" است و دیگر نیازی به اقدامات بیشتر برای محدود کردن حرکت ستون فقرات ندارد. به بیمار بگویید آرام باشد و می‌تواند آزادانه حرکت کند. اگر قرار باشد او را منتقل کنید، می‌توان او را مستقیماً روی تشک برانکار و در پوزیشنی که راحت است قرار داد.

## انجام SMR برای یک بیمار سرپا

اگر متوجه شدید بیمار سرپا قابل اطمینان نیست؛ یا درد، تندرنس یا ناهنجاری ستون مهره دارد؛ نقص حرکتی یا حسی دارد؛ یا احساس غیرطبیعی دارد (کرختی، گزگز)؛ برای جلوگیری از حرکت ستون فقرات باید محدودیت حرکت ستون فقرات اعمال شود. مراحل زیر را انجام دهید (مهارت‌های EMT 32-15A تا F):

**1.بیمار در حالت ایستاده نگه داشته می‌شود، خود محدودسازی را حفظ می‌کند و کولار گردن بسته می‌شود.** در حالی که همکارتان کولار را می‌بندد، به بیمار دستور دهید که خود محدودسازی را حفظ کند. پروتکل شما ممکن است اجازه استفاده از کولار نرم یا سخت را بدهد. (مهارت‌های EMT 32-15A)

**2.از بیمار بخواهید صاف روی برانکار بنشیند.** برانکار را کنار بیمار بیاورید و بیمار را کنار برانکار نبرید. برای حفظ خود محدودسازی، به راهنمایی کردن بیمار ادامه دهید. از همکارتان بخواهید که برانکار را مستقیماً پشت بیمار بیاورد و آن را ثابت نگه دارد تا از حرکت آن جلوگیری کند. هنگامی که به بیمار دستور می‌دهید روی برانکار بنشیند، از همکارتان بخواهید که بیمار را از پشت راهنمایی کند. (مهارت‌های EMT 32-15B)

**3. از بیمار بخواهید پاهای خود را بلند کند و روی برانکار بیاورد.** با حفظ خودمحدودسازی، از بیمار بخواهید پاهای خود را به طرف برانکارد بلند کند. در صورت لزوم می‌توانید کمک کنید. همکار شما می‌تواند بالا تنه بیمار را هدایت و حمایت کند. بیمار حرکات را انجام می‌دهد و EMT حرکات او را راهنمایی و تسهیل می‌کند مگر اینکه بیمار به کمک احتیاج داشته باشد. (مهارت‌های EMT 32-15C و D).

**4. از بیمار بخواهید به پشت روی برانکار دراز بکشد.** اکنون باید در سمت پای بیمار قرار بگیرید تا بتوانید بیمار را راهنمایی کنید و او بتواند مستقیماً به شما نگاه کند و به طرفین نچرخد. به بیمار دستور دهید خود محدودسازی را حفظ کند و به آرامی روی تشک برانکار دراز بکشد. همکار شما می‌تواند بیمار را راهنمایی کند و در صورت لزوم از تنه حمایت کند. (مهارت‌های EMT 32-15E).

**5. بیمار را بر روی برانکار محکم و ایمن کنید.** به بیمار دستور دهید که در وضعیت خوابیده به پشت بماند و خود محدودسازی را در تمام مدت حفظ کند تا اینکه در مرکز پزشکی پذیرنده خلاف این مورد دستور داده شود. برخی از پروتکل‌ها ممکن است به بیمار اجازه دهند در پوزیشن نشسته یا دراز کشیده یا در پوزشنی که راحت است قرار بگیرد. با بندهای برانکار بیمار را بر روی برانکار محکم کنید. (مهارت‌های EMT 32-15F).

## بیمار در پوزیشن خوابیده به پشت یا خوابیده به شکم پیدا شده است

تجهیزات و تکنیک‌های زیر قبل‌تر به طور شایعی مورد استفاده قرار می‌گرفتند و ممکن است امروزه نیز در برخی پروتکل‌های SMR استفاده شوند.

## SMR برای یک بیمار خوابیده به پشت یا شکم که باید در یک بک بورد بلند محکم شود

وقتی با یک بیمار خوابیده به پشت یا شکم و مشکوک به آسیب نخاعی روبرو شدید، ابتدا اطمینان حاصل کنید تمامی شرایط تهدیدکننده حیات مدیریت شده اند؛ تثبیت دستی ستون فقرات در خط وسط را ایجاد و حفظ کنید یا از بیمار بخواهید در صورت امکان خود محدودسازی را انجام دهد؛ و کولار گردن را ببندید. سپس بیمار را با لاگ رول چهار نفره و حفظ ثبات ستون فقرات به برانکار منتقل کرده و محکم کنید. (مهارت‌های EMT 32-9 و 10-32 را مرور کنید.)

**1.با لاگ رول بیمار را به بک بورد بلند منتقل کنید.** این حرکت به صورت ایده آل توسط حداقل چهار امدادگر انجام می‌شود. یک امدادگر در بالای سر بیمار حرکت را هدایت می‌کند و تثبیت خطی ستون فقرات بیمار را حفظ می‌کند. یک تا سه امدادگر دیگر بیمار را به بک بورد منتقل می‌کنند. همانطور که بیمار به پهلو چرخانده می‌شود، اگر در ارزیابی اولیه خلف بدن را بررسی نکرده اید، این کار را در این مرحله انجام دهید.

**2.بک بورد را هنگام لاگ رول زیر بیمار قرار دهید.** سپس بیمار را با دستور امدادگری که تثبیت خطی را حفظ می‌کند، روی بورد قرار دهید. برای قرار دادن بیمار روی بک بورد، از لغزاندن، بلند کردن مناسب، لاگ رول یا برانکار اسکوپ استفاده کنید تا حرکت تا حد ممکن محدود شود. (روش استفاده شده به شرایط، صحنه و منابع موجود بستگی دارد.)

3. **در فضاهای بین بیمار و بورد پد قرار دهید.** در یک بزرگسال، زیر سر و تنه پد بگذارید، مراقب باشید که از حرکت اضافی اجتناب کنید. در یک شیرخوار یا کودک تقریباً تا 8 سال، برای حفظ موقعیت خنثی، زیر شانه‌ها (چون سر نسبتاً بزرگتر کودک باعث خم شدن گردن به جلو می‌شود) و هرجای دیگر در راستای بدن که برای حفظ پوزیشن خنثی لازم است پد قرار دهید.

4.**تنه بیمار را با بند به بک بورد محکم کنید.** بند روی قفسه سینه باید به اندازه کافی محکم باشد تا از جابجایی تنه جلوگیری کند اما آنقدر محکم نباشد که مانع حرکت عضلات قفسه سینه شده و تنفس را مختل کند.

5. **سر بیمار را با استفاده از دستگاه ثابت‌کننده سر / گردن یا استفاده از پتوی رول شده و بند، روی بک بورد محکم کنید.** هرگز پشت گردن پد قرار ندهید. در صورت استفراغ بیمار، روش بستن و محکم کردن شما باید به اندازه کافی خوب باشد تا بتوانید بیمار را چندین بار به سمت چپ بچرخانید و هیچ تغییری در وضعیت بدن روی بورد ایجاد نشود.

6. **پاهای بیمار را با بند به بک بورد محکم کنید.**

7.**همانطور که قبلاً در بخش "مراقبت‌های پزشکی اورژانسی" توضیح داده شد، به مراقبت ادامه دهید.**

اگر امدادگران کمتری در دسترس باشند، سه یا دو امدادگر می‌توانند لاگ رول را انجام دهند. (مهارت‌های EMT 11-32 و 12-32 را مرور کنید.)

## SMR برای یک بیمار خوابیده به پشت یا شکم درحالی که بک بورد صرفا وسیله جابجایی است

در بسیاری از پروتکل‌ها ارائه‌دهنده EMS، به استثنای خارج کردن بیمار از وسیله نقلیه و انتقال بیمار به برانکار استفاده از بک بورد را توصیه نمی‌کند یا حتی اجازه نمی‌دهد. در این موارد، جایی که از بک بورد فقط برای انتقال بیمار به برانکار استفاده می‌شود، موارد زیر را انجام دهید. به خاطر داشته باشید که ارزیابی عصبی قبلاً انجام شده و کولار گردن نیز قبلاً روی بیمار اعمال شده است. یا بیمار خود محدودسازی را انجام می‌دهد یا EMT در موقعیت خطی خنثی تثبیت سر و گردن را حفظ می‌کند.

1.**بیمار را همانطور که قبلاً توضیح داده شد، روی بک بورد لاگ رول کنید.**

2.**اگر بیمار هوشیار باشد و بتواند از دستورات اطاعت کند، ممکن است بتواند خود محدودسازی را انجام دهد،** یا یک EMT سر و گردن او را در موقعیت خطی خنثی تثبیت کند.

3. **بیمار را روی بک بورد محکم کنید.**

4.**بیمار را به برانکار منتقل کنید.**

5.**بک بورد را روی برانکارد قرار دهید** و سپس بندها را باز کنید.

6.**به بیمار بگویید انگشتان پا و بینی خود را با ناف در یک راستا قرار داده و حرکت نکند.** بک بورد را از زیر بیمار خارج کنید.

7.**بیمار را با استفاده از بندهای برانکار روی تشک برانکار محکم کنید.**

## بیمار نشسته در یک وسیله نقلیه

بیماری که در وسیله نقلیه نشسته است ممکن است بتواند خودش خارج شود یا ممکن است به یک اقدام خارج کردن سریع نیاز داشته باشد. یک روش که زمانی شایع بوده است، استفاده از دستگاهی از نوع جلیقه، بسته به پروتکل‌های محلی انجام می‌شود.

*توجه: تحقیقات نشان داده است هنگامی که بیمار خودش خارج می‌شود، در مقایسه با زمانی که EMT این کار را انجام می‌دهد، ستون فقرات کمتر دستکاری می‌شود.*

## SMR و خارج شدن بیمار از وسیله نقلیه

اگر به محل حادثه رسیدید و بیمار همچنان در وسیله نقلیه نشسته است و یا غالبا در قسمت عقب اتومبیل مشاهده می‌شود و در هنگام ارزیابی اولیه هیچ گونه آسیب جدی یا تهدید حیاتی مشاهده نشده است، می‌توانید مراحل زیر را برای خارج شدن بیمار (خودش خارج شود) انجام دهید. اطمینان حاصل کنید که بیمار قابل اعتماد است و هیچ آسیبی ندارد که باعث تشدید وضعیت او شود و یا از مانع خود محدودسازی شود. اگر درمورد توانایی بیمار برای خود محدودسازی شک دارید، باید اقدام به خارج کردن بیمار به روشی مشابه خارج کردن سریع که بعداً در فصل آورده شده است کنید. مراحل انجام خارج شدن بیمار به تنهایی (مهارت‌های EMT 32-A تا 16 F) به شرح زیر است:

1.**به بیمار دستور دهید که سر و گردن خود را در یک وضعیت خنثی نگه دارد و آن را حرکت ندهد.** هنگام نزدیک شدن به بیمار، سعی کنید از جلو به او نزدیک شوید تا او همچنان به سمت جلو متمرکز باشد و سر و گردن خود را به طرف دیگر حرکت ندهد تا به شما نگاه کند. هنگامی که به بیمار نزدیک می‌شوید، بلافاصله به بیمار دستور دهید با همراستا کردن بینی با نافش سر و گردن را در خط خنثی نگه دارد و خود محدودسازی را حفظ کند. سر یا گردن خود را به جلو،عقب و طرفین خم نکند و نچرخاند. پاها و انگشتانش را با هم و همراستا با ناف و بینی خود بیاورد. باید به او یادآوری کنید که در آن موقعیت باقی بماند و حرکت نکند مگر اینکه دستور دیگری به او بدهید. (مهارت‌های EMT 16A-32)

2.**درد یا تندرنس را ارزیابی کنید.** از بیمار سوال کنید که آیا در جایی از گردن یا در امتداد ستون مهره خود درد دارد. خلف ستون مهره را به آرامی لمس کنید. مشخص کنید که بیمار تندرنس دارد یا ناهنجاری در ساختار استخوانی احساس می‌کنید.

3.**عملکرد حرکتی و حسی اندام فوقانی را ارزیابی کنید.** از بیمار بخواهید با حفظ خود محدودسازی دست‌ها را در کنار خود نگه دارد. به دنبال مراحل معاینه عصبی که قبلاً در این فصل آمده است، عملکرد حرکتی و حسی را در هر دو اندام فوقانی بررسی کنید. (مهارت‌های EMT 16B-32)

**4.عملکرد حرکتی و حسی را در اندام تحتانی ارزیابی کنید.** به دنبال مراحل معاینه عصبی که قبلاً در این فصل آمده است، عملکرد حرکتی و حسی را در هر دو اندام تحتانی بررسی کنید.

**5.در حالی که بیمار خود محدودسازی را حفظ می‌کند، یک کولار گردن بسته می‌شود.** در حالی که همکارتان کولار گردن را می‌بندد، به بیمار دستور دهید که خود محدودسازی را حفظ کند. این کار ممکن است بسته به دسترسی و مکانی که بیمار در داخل خودرو قرار دارد توسط EMT در صندلی عقب یا از طرفین وسیله نقلیه انجام شود. پروتکل شما ممکن است اجازه استفاده از کولار نرم یا سخت را بدهد. (مهارت‌های EMT 16C-32)

**6.به بیمار دستور دهید که پاها و بدن خود را بچرخاند تا بتواند در حالی که نشسته است پاهای خود را به خارج از وسیله نقلیه و روی زمین بیاورد.** در حالی که یک EMT در ورودی در خودرو رو به بیمار ایستاده است، به بیمار دستور دهید با حفظ خود محدودسازی، به آرامی بدن خود را به صورت یک واحد و یکجا بچرخاند و پاها را بیرون از وسیله نقلیه بیاورد تا زمانی که پاهای او روی زمین قرار گیرند. اکنون بیمار رو به EMTای که در ورودی در بود قرار گرفته است. (مهارت‌های EMT 16D-32)

**7.به بیمار دستور دهید که صاف بایستد.** EMT مقابل بیمار به او دستور می‌دهد که از ماشین خارج شده و با حفظ خود محدود سازی، روبروی او بایستد. می‌توان به بیمار کمک کرد؛ با این حال، اجازه دهید خود بیمار بیشتر حرکات را انجام دهد. EMT دوم باید برانکار را آماده کند و آن را به صورت عمود و مستقیما جلوی بیمار قرار دهد. برانکار را نزد بیمار بیاورید و بیمار را به سمت برانکار نبرید. مگر زمانیکه مسائل ایمنی شما را ملزم به انجام این کار کند، نباید از بیمار بخواهید به سمت برانکار برود. (مهارت‌های EMT 16E-32)

**8.از بیمار بخواهید 180 درجه بچرخد و سپس مستقیماً روی برانکارد بنشیند.** به بیمار یاداوری کنید خود محدودسازی را حفظ کند و 180 درجه بچرخد تا زمانی که کمرش رو به برانکار باشد. از EMT دوم بخواهید در طرف مقابل برانکارد قرار بگیرد، و از حرکت برانکارد جلوگیری کرده و بیمار را به سمت تشک برانکار هدایت کند. (مهارت‌های EMT 16F-32).

**9.از بیمار بخواهید پاهای خود را بلند کند و سپس به حالت خوابیده به پشت دراز بکشد.** این روش در دو حرکت انجام می‌شود. ابتدا از بیمار بخواهید پاهایش را بلند کرده و روی برانکار بیاورد. در صورت لزوم می‌توانید به بیمار در بالا آوردن پاها کمک کنید. سپس، در حالی که همکارتان تنه و حرکت بیمار را هدایت می‌کند، از بیمار بخواهید که روی تشک برانکار دراز بکشد. باز هم، برخی از پروتکل‌ها به بیمار اجازه می‌دهند در یک پوزیشن نشسته، خوابیده یا در وضعیتی که راحت است قرار بگیرد. پروتکل محلی خود را دنبال کنید.

**10. بیمار را بر روی برانکار محکم کنید.** با استفاده از بندهای برانکار، بیمار را روی برانکار محکم کنید. به بیمار یادآوری کنید که خود محدودسازی را حفظ کند تا جایی که توسط یک پزشک متخصص در مرکز پزشکی که به آنجا منتقل شده است، به او گفته شود که دیگر این کار را انجام ندهد.

## SMR برای یک بیمار نشسته با استفاده از جلیقه

اگرچه تکنیک و تجهیزات توصیف شده در اینجا — استفاده از یک دستگاه از نوع جلیقه[1] (مانند KED)— امروزه غیر معمول است، اما هنوز هم در برخی از پروتکل‌های EMS یافت می‌شود. به طور معمول، در حال حاضر، اگر بیمار به اندازه کافی هوشیار باشد و بتواند این کار را انجام دهد، ممکن است به او آموزش داده شود، همانطور که در بخش قبل توضیح داده شد خودش خارج شود. اگر بیمار نتواند خودش خارج شود، معمولاً برای خارج کردن بیمار از روش خارج کردن سریع، که در بخش بعدی توضیح داده شده استفاده می‌شود.

هنگامی که در نظر دارید از دستگاهی از نوع جلیقه برای بیرون آوردن بیمار نشسته از وسیله نقلیه استفاده کنید، به خاطر داشته باشید که تحقیقات فعلی نشان داده است که هنگامی که بیمار خودش از وسیله نقلیه خارج می‌شود، ستون فقرات کمتر دستکاری می‌شود. علاوه بر این، این روش زمان بر است و هرگز نباید در بیمار با هرگونه ناپایداری فیزیولوژیک، شواهدی از هیپوولمی یا شوک، یا هرگونه شکستگی سر، قفسه سینه، شکم، لگن، استخوان ران یا شکستگی متعدد انجام شود.

اگر بیمار مشکوک به آسیب نخاعی در وضعیت نشسته باشد، در صورت اجازه پروتکل‌های محلی شما ممکن است از یک دستگاه محدودکننده حرکت ستون فقرات استفاده کنید.

موارد زیر مراحل کلی است. مراحل استفاده از دستگاه از نوع جلیقه در مهارت‌های EMT 17A-32 تا H نشان داده شده است.

**1.نخاع را بصورت دستی تثبیت کنید و یک کولار گردن ببندید.** نبض‌ها و عملکرد حرکتی و حسی را در هر چهار اندام ارزیابی کنید. (مهارت‌های EMT 17-32A تا B )

**2.KED را در پشت بیمار قرار دهید.** پشت بیمار را با دقت معاینه کنید. مراقب باشید که EMT که ستون فقرات را ثابت نگه می‌دارد بیش از حد حرکت نکند یا بیمار را نسبت به دستگاه حرکت ندهد. شما باید جلیقه را پشت بیمار و تا جایی که می‌توانید به سمت صندلی بلغزانید. قسمت بالای جلیقه باید با قسمت بالای سر بیمار همسطح باشد و قسمت زیرین آن نباید از استخوان دنبالچه فراتر برود. فلپ‌های دو طرف جلیقه باید کاملاً در زیر بغل بیمار قرار بگیرند. (مهارت‌های EMT 17C-32)

**3.جلیقه را به تنه بیمار محکم کنید.** اطمینان حاصل کنید که بندها به اندازه کافی محکم هستند تا از حرکت جلیقه به طرفین یا حرکت عمودی جلوگیری شود. اگر جلیقه بندهایی دارد که دور پاها بسته می‌شود، پس از بستن و محکم کردن بندهای قفسه سینه، آنها را ببندید و محکم کنید. (مهارت‌های EMT 17D-32 و E )

1 Vest-type device

**4.پشت سر بیمار پد قرار دهید تا اطمینان حاصل کنید سر و گردن با بقیه ستون فقرات همراستا باقی می‌ماند.** پد گذاشتن بیش از حد باعث خم شدن سر و گردن به سمت جلو می‌شود، در حالی که پد کم اجازه می‌دهد تا سر و گردن به سمت عقب خم (اکستند) شود.

**5.سر بیمار را به دستگاه محکم کنید.** تثبیت دستی نخاع را حتی زمانی که سر به دستگاه محکم شده، حفظ کنید. محکم کردن سر آخرین مرحله در بستن جلیقه است. (مهارت‌های EMT 32-F (17

**6.یک بک بورد بلند را در زیر یا کنار باتک بیمار قرار دهید و او را بچرخانید تا کمر او با بک بورد هم راستا شود.** دست‌ها را به هم ببندید و بیمار را به بک بورد ببندید و در عین حال تثبیت دستی نخاع را ادامه دهید. اگر رساندن بک بورد بلند به کنار بیمار امکان‌پذیر نیست، بیمار را از زیر دست و پاهایش گرفته و بلند کنید و روی بک بورد پایین بیاورید. (مهارت‌های EMT 32-17G و H)

**7.دستورالعمل‌های محکم کردن بیمار در یک بک بورد بلند را دنبال کنید.** فقط درصورتی که بیمار کاملاً روی بک بورد محکم شده باشد، تثبیت دستی ستون فقرات را رها کنید. نبض‌ها و عملکرد حرکتی و حسی را ارزیابی کنید و یافته‌های خود را در گزارش مراقبت‌های پیش بیمارستانی ثبت کنید.

**8.همانطور که قبلاً در بخش "مراقبت‌های پزشکی اورژانسی" توضیح داده شد با مراقبت ادامه دهید.**

چندین نکته وجود دارد که باید هنگام استفاده از جلیقه به آنها توجه کنید:

- قبل از استفاده از بورد (جلیقه KED)، هر گونه ارزیابی پشت، کتف‌ها، دست‌ها یا کلاویکل‌ها را انجام دهید.
- بورد را به گونه‌ای زاویه دهید که بین دست‌های امدادگری که در حال تثبیت سر بیمار است قرار بگیرد، و دست‌های او ناپایدار نشود یا تکان نخورد.
- همانطور که قبلاً ذکر شد، بورد را تا جای ممکن به سمت پایین صندلی فشار دهید. اگر این کار را نکنید، ممکن است بورد جابجا شود و ستون فقرات گردنی بیمار تحت فشار قرار بگیرد. بالای بورد باید با قسمت بالای سر بیمار هم تراز باشد. قاعده آن نباید از استخوان دنبالچه فراتر برود.
- هرگز از کاپ یا بند چانه برای بیمار استفاده نکنید. آنها مانع باز شدن دهان بیمار در صورت استفراغ می‌شوند.
- هنگام بستن اولین بند به تنه، مراقب باشید که بند را خیلی محکم نکشید، زیرا می‌تواند باعث آسیب شکمی یا اختلال در تنفس شود.
- همیشه قبل از محکم کردن سر بیمار روی دستگاه، بندهای تنه و پا را محکم کنید. این کار از حرکت تصادفی ستون فقرات گردنی بیمار جلوگیری می‌کند.
- هرگز سگک‌ها را در قسمت میانی قفسه سینه قرار ندهید، زیرا در صورتی که نیاز به CPR باشد در قرارگیری مناسب دست‌های احیاکننده تداخل ایجاد می‌کنند.
- هرگز بین کولار گردن و بورد پد قرار ندهید؛ با انجام این کار یک نقطه محوری ایجاد می‌شود که ممکن است هنگام بستن سر باعث هایپراکستنشن (خم شدن بیش از حد به عقب) ستون فقرات گردنی شود.
- نبض‌ها و عملکرد حرکتی و حسی را قبل و بعد از بستن دستگاه ارزیابی کنید.

## خارج کردن سریع (نجات سریع)

مواردی پیش می‌آید که شما باید بیمار مشکوک به آسیب نخاعی را قبل از اینکه او را به یک بک بورد یا حتی یک جلیقه KED محکم کنید، جابجا کنید. سه وضعیتی که چنین حرکتی مجاز است به شرح زیر است:

- صحنه ایمن نیست (به عنوان مثال به دلیل خطر آتش سوزی یا انفجار، نشت مواد شیمیایی یا شلیک با اسلحه)
- وضعیت بیمار چنان ناپایدار است که شما باید فوراً او را جابجا کرده و منتقل کنید.
- بیمار مانع دسترسی شما را به بیمار دوم با آسیب‌دیدگی جدی‌تر شده است.

در این شرایط - زمانی که صرفه جویی در زمان و خارج کردن سریع ممکن است بین مرگ و زندگی تفاوت ایجاد کند – خارج کردن سریع[1]، که به آن نجات سریع[2] نیز گفته می‌شود، انجام می‌شود. خارج کردن سریع بر لزوم جابجایی سریع بیمار با تثبیت ستون فقرات تأکید می‌کند. زمان در موقعیتهای توصیف شده بسیار مهم است. بنابراین، انتقال سریع به استفاده از انواع دیگر تجهیزات SMR در هنگام خروج بیمار ارجح است.

خارج کردن سریع مستلزم تثبیت مداوم ستون فقرات گردنی و هماهنگی خوب بین EMTهایی است که بیمار را جابجا می‌کنند. گیر کردن بیمار توسط کمربند ایمنی، لاشه و قسمت‌های در هم کوبیده وسیله نقلیه یا سایر اشیا می‌تواند مراحل خارج کردن سریع را پیچیده کند. بنابراین همه امدادگران باید از وضعیت بیمار و همچنین هرگونه مشکلات احتمالی حین انجام کار آگاه باشند.

در خارج کردن سریع، ستون فقرات بیمار با تثبیت دستی در یک راستا قرار می‌گیرد و کولار گردن بسته می‌شود. یک بک بورد بلند در کنار او قرار گرفته است. بیمار در حالیکه تثبیت دستی نخاعی حفظ می‌شود، به سرعت به بک بورد بلند منتقل می‌شود. روش خارج کردن سریع با جزئیات بیشتر در مهارت‌های EMT 32-18A تا D شرح داده شده است.

تکنیک خارج کردن سریع با توجه به نوع اتومبیل، محل قرارگیری پایه‌های حمایت‌کننده سقف خودرو، کنسول بین صندلی‌ها و اندازه

1 Rapid extrication
2 Rapid rollout

بیمار به EMTهایی که خلاق باشند نیاز دارد. اگر زمان، منابع و شرایط بیمار اجازه دهد، برداشتن سقف می‌تواند دسترسی بهتر به بیمار و خارج کردن راحت‌تر را، همانطور که در مهارت‌های EMT 32-18E و F نشان داده شده است، فراهم کند.

## ملاحظات ویژه

کنترل و انجام محدودیت حرکت ستون فقرات برای بیماران مشکوک به آسیب نخاعی می‌تواند توسط عوامل مختلف پیچیده‌تر شود. دو تا از شایع‌ترین مواردی که می‌توانید با آن در افراد مشکوک به آسیب نخاعی روبرو شوید، افرادی هستند که کلاه ایمنی پوشیده‌اند و شک به آسیب نخاعی در شیرخواران و کودکان است.

### کلاه ایمنی

فعالیت‌هایی مانند دوچرخه سواری، موتور سواری و ورزش‌هایی مانند فوتبال، هاکی و لکراس[1] به راحتی منجر به حوادثی می‌شوند که می‌تواند باعث آسیب نخاعی شود. افرادی که در چنین فعالیت‌هایی شرکت می‌کنند اغلب از کلاه ایمنی استفاده می‌کنند و شما ممکن است در صحنه حاضر شوید و با بیماری روبرو شوید که هنوز کلاه ایمنی بر سر دارد. ارزیابی کامل بیمار تحت هر شرایطی دشوار است؛ وجود کلاه ایمنی کار را دشوارتر می‌کند. اما برداشتن کلاه ایمنی نباید بطور خودکار باشد. در صورت وجود آسیب نخاعی، این کار می‌تواند باعث تشدید آسیب شود. ابتدا باید بیمار با کلاه ایمنی را از نظر موارد زیر ارزیابی کنید:

- وضعیت روانی و توانایی اطاعت از دستورات بیمار را ارزیابی کنید.
- راه هوایی و تنفس بیمار را ارزیابی کنید.
- تناسب کلاه ایمنی و احتمال حرکت سر بیمار را در کلاه ایمنی ارزیابی کنید.
- توانایی خود برای دستیابی به راه هوایی بیمار را در صورت نیاز به مداخله برای کمک به تنفس ارزیابی کنید.

*اگر ارزیابی شما موارد زیر را نشان داد، باید کلاه ایمنی را در جای خود نگه دارید:*

- کلاه ایمنی متناسب است و حرکت سر بیمار در داخل کلاه ایمنی کم است یا هیچ حرکتی ندارد.
- هیچ مانعی در راه هوایی یا مشکل تنفسی قریب الوقوع وجود ندارد.
- برداشتن کلاه ایمنی باعث آسیب بیشتر بیمار می‌شود.
- می توانید ستون فقرات را به خوبی با کلاه ایمنی در جای خود بی‌حرکت کنید.
- کلاه ایمنی با توانایی شما در ارزیابی و ارزیابی مجدد راه هوایی و تنفس تداخل ندارد.

*اگر ارزیابی شما موارد زیر را نشان می‌دهد باید کلاه ایمنی را بردارید:*

- کلاه ایمنی در توانایی شما در ارزیابی یا ارزیابی مجدد راه هوایی و تنفس تداخل ایجاد می‌کند.
- کلاه ایمنی در توانایی شما در مدیریت کافی راه هوایی یا تنفس تداخل ایجاد می‌کند.
- اندازه کلاه ایمنی مناسب نیست و سر داخل کلاه ایمنی بیش از حد حرکت می‌کند.
- کلاه ایمنی در بی‌حرکت کردن مناسب ستون فقرات تداخل ایجاد می‌کند.
- بیمار در ایست قلبی است.

### برداشتن کلاه ایمنی

کلاه ایمنی دو نوع پایه دارد: کلاه ورزشی (مانند آنهایی که برای فوتبال، هاکی و لکراس استفاده می‌شود) و کلاه ایمنی موتورسیکلت (کلاه کاسکت). به طور معمول، کلاه‌های ورزشی در قسمت جلو باز می‌شوند و امکان دسترسی راحت‌تر به راه هوایی را دارند. ماسک‌های صورت روی کلاه ایمنی فوتبال را می‌توان با برش کلیپس‌های پلاستیکی که ماسک را روی کلاه ایمنی نگه داشته و یا با جدا کردن نگهدارنده‌های ماسک، برداشت. اما کلاه ایمنی موتورسیکلت کاملا صورت را می‌پوشاند و دارای محافظی (شیلد) است که مانع دسترسی به راه هوایی می‌شود.

تکنیک‌های برداشتن کلاه ایمنی موتور سیکلت و ورزشی در مهارت‌های EMT 32-19 و 32-20 نشان داده شده است. مراحل زیر را برای برداشتن کلاه ایمنی دنبال کنید:

1.قبل از اقدام به برداشتن کلاه ایمنی، عینک بیمار را بردارید.

2.یک امدادگر باید با قرار دادن دستها در هر طرف کلاه ایمنی در حالی که انگشتان روی فک پایین (مندیبل) قرار می‌گیرند، کلاه ایمنی را ثابت کند.

3.امدادگر دوم باید بند زیر چانه را شل کند.

4.امدادگر دوم باید یک دست خود را در قدام و روی مندیبل و در زاویه فک قرار دهد و دست دیگر را در پشت سر بیمار قرار دهد.

5.امدادگری که کلاه ایمنی را نگه داشته باید دو طرف کلاه ایمنی را بکشد و از هم دور کند (برای آزاد شدن گوش‌ها)، کلاه ایمنی را تا نیمه سر بیمار به آرامی بلغزانید و سپس متوقف شوید.

6.امدادگری که ثبات گردن را حفظ می‌کند باید تغییر مکان دهد، دست خود را به زیر سر بیمار ببرد تا پس از برداشتن کامل کلاه، سر از عقب نیفتد.

7.اولین امدادگر باید کلاه ایمنی را به طور کامل خارج کند.

8.سپس بیمار باید همانطور که قبلاً توضیح داده شد بی‌حرکت شود.

### آسیب‌های ورزشی ناشی از تجهیزات (فوتبال، هاکی و لکراس)

غالباً، رویدادهای ورزشی توسط مربیان معتبر ورزشی[2] (AT) پوشش داده می‌شوند. ATها مهارت‌هایی در مورد آسیب‌های نخاعی

1.Lacrosse

2 Certified athletic trainers (ATs)

مرتبط با ورزش آموزش می‌بینند که می‌تواند با آموزش‌های EMT کمی متفاوت باشد. اگر AT حضور داشته باشد، مهم است که AT و EMT با یکدیگر همکاری کنند تا ورزشکار بهترین مراقبت را دریافت کند.

اگر در حال حاضر AT حضور نداشته باشد، EMT باید برای مقابله با شرایطی که ممکن است شامل تجهیزات ناشناخته ورزشی باشد، آماده باشد. هنگام رویارویی با ورزش‌هایی از قبیل فوتبال، هاکی و لکراس، EMT باید تجهیزات مورد استفاده این ورزشکاران را در نظر بگیرد. اگر در حال حاضر AT حضور نداشته باشد، EMT مسئول درآوردن این تجهیزات است.

در بیشتر موارد، این شامل یک فوتبالیست آسیب دیده است که علاوه بر کلاه پد شانه هم دارد. به طور معمول، پدهای شانه و کلاه، سر، گردن و شانه‌های بازیکن را، تقریباً در یک موقعیت خنثی بالاتر از زمین نگه می‌دارند (هنگام افتادن). به همین دلیل، کلاه باید روی سر بازیکن بماند تا زمانی که لازم باشد آن را بردارید. برداشتن کلاه در حالی که پدهای شانه همچنان وجود دارند می‌تواند باعث افتادن سر و هایپراکستنشن گردن شود. برداشتن مستقل کلاه ایمنی یا پدهای شانه توصیه نمی‌شود زیرا این امر در یک راستا ماندن ستون فقرات را به مخاطره می‌اندازد.

در گذشته توصیه می‌شد که کلاه و پدهای شانه حین انتقال در جای خود باقی بمانند و در بدو ورود به مرکز اورژانس خارج شوند. در حال حاضر توصیه می‌شود که در صورت لزوم، کلاه و پدهای شانه باید قبل از انتقال یک ورزشکار مشکوک به آسیب نخاعی گردن برداشته شود. منطق جدا کردن تجهیزات از بیمار به دلیل پیشرفت فناوری در ساخت تجهیزات ورزشی است و درآوردن این تجهیزات مراقبت‌های را تسریع می‌کند. دلیل دیگری که باید این تجهیزات قبل از انتقال برداشته شود این است که AT و EMT اغلب تجربه بیشتری در زمینه برداشتن تجهیزات نسبت به سایر اعضای تیم پزشکی یا کارکنان بیمارستان و بخش اورژانس دارند.

برداشتن کلاه و پدهای شانه باید حداقل توسط سه امدادگر آموزش دیده انجام شود. اگر در ابتدا کمتر از سه امدادگر آموزش دیده حضور داشته باشد، با رسیدن امدادگران آموزش دیده، تجهیزات باید بلافاصله برداشته شوند.

اولین قدم برداشتن ماسک صورت است. طبق کارگروه مراقبت مناسب از ورزشکاران با آسیب نخاعی[1]، ماسک صورت کلاه باید در اولین مرحله ممکن و قبل از انتقال برداشته شود. برداشتن ماسک صورت اجازه دسترسی فوری به راه هوایی را می‌دهد و موانع ایجاد تهویه با فشار مثبت را (در صورت نیاز) از بین می‌برد. همیشه بخاطر داشته باشید که هر زمان به آسیب نخاعی مشکوک شدید، صرف نظر از وضعیت روانی، هوایی یا تنفسی بیمار ماسک صورت باید جدا شود.

**برداشتن ماسک صورت.** اگر انتظار می‌رود به رویدادهای ورزشی مانند بازی‌های فوتبال فراخوانده شوید یا در حالت آماده باش هستید، باید ابزار مناسبی برای از برداشتن ماسک صورت کلاه ایمنی در سریع‌ترین زمان با کمترین میزان حرکت داشته باشید (مهارت‌های EMT 32-21A تا C)

برای برداشتن ماسک صورت می‌توان از انواع مختلفی از ابزارهای مانند چاقوها، قیچی‌های هرس و کاتر لوله‌های پی وی سی و ..[2] استفاده کرد. پیچ گوشتی بی‌سیم شارژی، وسیله پیشنهادی برای استفاده است زیرا معمولاً سریعتر است و حرکت سر کمتری نسبت به ابزارهای برنده مانند Trainer's Angel یا قیچی هرس دارد. اگر به دلیل قدیمی بودن کلاه ایمنی، باز کردن پیچ غیرممکن است، باید با یک ابزار کاتر گیره‌های پلاستیکی که ماسک صورت را روی کلاه محکم می‌کند، برش دهید. پیچ گوشتی معمولی برای برداشتن ماسک صورت توصیه نمی‌شود. بازکردن گیره‌ها باعث حرکت بیش از حد سر می‌شود، خصوصاً اگر پیچ‌ها مدتی در جای خود قرار داشته و زنگ زده باشند. قیچی EMT و کاتر کمربند ایمنی نیز توصیه نمی‌شوند زیرا بریدن گیره‌های پلاستیکی با این ابزار بسیار زمان بر است.

ماسک صورت کلاه ایمنی معمولاً توسط چهار گیره پلاستیکی یا بند که به داخل کلاه پیچ می‌شوند، محکم می‌شود. با استفاده از پیچ گوشتی بی‌سیم شارژی، یا با بریدن نوارهای پلاستیکی یا گیره‌ها، می‌توانید ماسک صورت را کاملاً جدا کنید. این امکان دسترسی کامل EMT به راه هوایی را برای ارزیابی و مداخله فراهم می‌کند.

یک روش معمول، بریدن گیره‌های یا بندهای جانبی و بلند کردن ماسک صورت به سمت بالا است. گفته می‌شود در این روش، ماسک صورت ممکن است "به داخل کشیده شده" یا "معلق شود". بنابراین این روش دیگر توصیه نمی‌شود زیرا این روند باعث حرکت بیش از حد سر و گردن می‌شود. اکنون توصیه می‌شود که هر چهار گیره یا بند بریده شوند و ماسک صورت کاملاً از روی کلاه ایمنی برداشته شود.

اگر نمی‌توان ماسک صورت را در مدت زمان معینی جدا کرد، کلاه ایمنی را باید به ایمن‌ترین شکل ممکن برداشت. در حین و پس از برداشتن ایمن کلاه ستون فقرات باید در یک راستا خنثی حفظ شود.

**SMR برای ورزشکاران.** کارگروه مراقبت مناسب از ورزشکاران با آسیب نخاعی همچنان از استفاده از بک بورد سخت، کولار گردن و دستگاه تثبیت‌کننده سر در محدودیت حرکت ستون فقرات یک ورزشکار مشکوک به آسیب نخاعی حمایت می‌کند.

یک EMT یا AT باید با گرفتن کلاه و نگه داشتن سر و گردن در یک راستای، تثبیت دستی نخاع را حفظ کند. اگر AT در محل حضور دارد و هنگام رسیدن EMT نخاع را در یک راستا تثبیت کرده باشد، توصیه می‌شود AT تا زمانی که ورزشکار پس از برداشتن ماسک صورت کاملاً در بک بورد محکم شود، هرگونه مراقبت فوری اورژانسی، به عنوان مثال راه هوایی، انجام شود، کلاه و

1 Inter-Association Task Force for Appropriate Care of Spine-Injured Athletes

2 FM extractor, Trainer's Angel

پدهای شانه برداشته شود و کولار گردن بسته شود، تثبیت دستی را حفظ کند.

در حالی که EMT دوم ماسک صورت را برمی دارد، کلاه، بند چانه و پد باید در جای خود باقی بمانند. برداشتن این تجهیزات باید توسط افرادی انجام شود که بالاترین سطح آموزش را دیده‌اند. هنگام برداشتن کلاه و پدها، ابتدا باید کلاه را بردارید. با برداشتن کلاه، باید شیئی مانند حوله رول شده را در زیر سر قرار داد تا راستای ستون فقرات تا زمان برداشتن پدهای شانه حفظ شود. EMT یا AT که راستای ستون فقرات را حفظ می‌کند باید دستانش را در طرفین سر و انگشتانش را روی فک پایین نگه دارد تا از هرگونه حرکت جلوگیری کند.

اولین مراحل برداشتن پدهای شانه نیاز به بریدن پیراهن ورزشی با قیچی دارد تا لایه زیرین آن در معرض دید قرار گیرد. در پدهای شانه تنوع زیادی وجود دارد، بنابراین هر بند که پدهای شانه را در جای خود نگه داشته است، باید برداشته یا بریده شود، و هر نوع‌بندی که پدهای شانه را به هم متصل می‌کند باید با قیچی بریده شود. بندها باید کاملا بریده شوند تا پدها از هم جدا شوند. برای برداشتن پدهای شانه به دو امدادگر مستقل از امدادگری که راستای ستون فقرات را حفظ می‌کند نیاز است. یک امدادگر باید در هر طرف ورزشکار باشد تا بعد از بریده شدن پدها، آنها را از هم جدا کند.

وقتی همه تجهیزات برداشته شد، باید کولار گردن بسته شود. پس از بستن کولار گردن، باید ورزشکار را بلند کرد و به بک بورد منتقل کرد.

برای یک ورزشکار در حالت خوابیده به پشت (سوپاین)، یک روش بلند کردن و لغزاندن، به نام بلند کردن هشت نفره، توصیه می‌شود تا بیمار را به بک بورد بلند منتقل کنید. همانطور که EMT یا AT راستای ستون فقرات را حفظ می‌کند، یک امدادگر باید در هر شانه، یکی در هر مفصل ران (هیپ)، یک نفر در پایین هر پا و یک نفر در جایی قرار داشته باشد تا بتواند در حالی که امدادگران دیگر بیمار را بلند می‌کنند، بک بورد را زیر ورزشکار بلغزاند. بلند کردن توسط هشت نفر باید توسط EMT یا AT که راستای ستون فقرات را حفظ کرده هدایت شود. توصیه می‌شود که همه امدادگران با استفاده از روش شمارش معکوس که توسط EMT یا AT در قسمت سر قرار گرفته، بیمار را کاملا کنترل شده و هماهنگ بلند کنند. همه امدادگران باید همزمان بلند شوند تا حرکت ستون فقرات به حداقل برسد. امدادگر اخر قرار بک بورد را با اشاره امدادگری که در سمت سر بیمار است به زیر بیمار می‌لغزاند. برای یک ورزشکار در وضعیت خوابیده به شکم، تکنیک لاگ رول باید قبل از بلند کردن هشت نفره توسط تیم امداد انجام شود.

وقتی ورزشکار روی بک بورد قرار گرفت، باید بندها را ببندید تا قفسه سینه، لگن و اندام تحتانی بالای زانوها محکم شوند. تنه باید کاملاً به بک بورد محکم شود اما دست‌ها و بازوها باید برای ارزیابی و روشهای درمانی بیشتر آزاد باشند. برای کاهش حرکت بیمار هنگام ترمز و شتاب گرفتن آمبولانس باید از تسمه‌های مخصوص[1] استفاده کرد. سر باید به بک بورد محکم شود تا حرکت نکند. هرگونه شکاف و فاصله بین بیمار و بک بورد باید با حوله، رو بالشی یا هرگونه پد دیگر پر شود.

## SMR در شیرخواران و کودکان

طبق NAEMSP، میزان بروز آسیب‌های نخاعی در جمعیت کودکان کمتر از بزرگسالان است. در بیماران 8 ساله یا بزرگ‌تر، می‌توان از ارزیابی و موارد کاربرد محدودیت حرکت ستون فقرات بزرگسالان استفاده کرد. در کودکان کمتر از 8 سال، اگر هرگونه مکانیسم آسیب مطرح‌کننده آسیب نخاعی وجود دارد، انجام محدودیت حرکت ستون فقرات برای کودک خردسال عاقلانه است. اندازه سر در بیماران جوان‌تر، پوزیشن خنثی سر و گردن را در بک بورد استاندارد دشوار می‌کند. تنه و اندام تحتانی بیمار کودک باید به اندازه کافی پد گذاری شود تا با سر همسطح شوند و به یک پوزیشن خنثی و همراستا با گردن برسند.

هنگام درمان شیرخواران یا کودکان، طبق دستورالعمل‌هایی که قبلاً برای بی‌حرکت کردن بیان شد از یک بورد سخت متناسب با اندازه کودک استفاده کنید. در هر حال، در هنگام انجام SMR برای شیرخواران یا کودکان، موارد زیر باید اعمال شود:

- در صورت لزوم از شانه‌ها تا پاشنه شیرخوار یا کودک را پد گذاری کنید تا ثبات در خط ستون فقرات را حفظ کنید. سر بزرگتر شیرخوار یا کودک خردسال معمولاً تا 8 سالگی باعث خم شدن سر و گردن هنگام خوابیدن به پشت می‌شود. برای از جلوگیری از خم شدن و حفظ راستای خنثی سر، گردن و ستون فقرات از پد در پشت شانه‌ها و قسمت فوقانی کمر استفاده کنید.
- قبل از بستن کولار گردن در شیرخوار یا کودک مطمئن شوید که کولار متناسب با اندازه کودک است. اگر کولار با اندازه مناسب ندارید، گردن را با یک حوله رول شده بی‌حرکت کنید، حوله را به بک بورد بچسبانید و به صورت دستی سر بیمار را در یک وضعیت خطی خنثی حفظ کنید. کولاری که به طور نامناسب بسته شده باشد بیش از اینکه فایده داشته باشد آسیب خواهد رساند.

## خارج کردن بیمار از صندلی اتومبیل

اگر در یک تصادف اتومبیل حاضر شدید که یک کودک در صندلی ماشین نشسته است، نمی*توانید از آن صندلی برای تثبیت کودک برای انتقال استفاده کنید*. صندلی‌های اتومبیلی که تصادف کرده ممکن است یکپارچگی ساختاری را از دست داده باشند و در صورت وقوع یک تصادف دیگر، از کودک محافظت نکنند. کودک را به یک بک بورد منتقل کنید. اگر نیاز است کودکی برای درمان از صندلی ماشین خارج شود، مراحل نشان داده شده در مهارت‌های EMT-32 22 را دنبال کنید.

1 Acceleration/deceleration straps

مهارت‌های EMT
32-1

## ارزیابی عصبی عملکرد حسی و حرکتی

■ 32-1a فلکشن را ارزیابی کنید.

■ 32-1b اکستنشن را ارزیابی کنید.

■ 32-1c ابداکشن انگشتان را ارزیابی کنید.

■ 32-1d اداکشن انگشتان را ارزیابی کنید.

■ 32-1e مچ دست و دست را ارزیابی کنید.

■ 32-1f دورسی فلکشن را ارزیابی کنید.

■ 32-1g پلانتار فلکشن را ارزیابی کنید.

■ 32-1h پاسخ به درد را در دست ارزیابی کنید.

■ 32-1i پاسخ به درد را در پا ارزیابی کنید.

■ 32-1j پاسخ لمس سبک را در دست ارزیابی کنید.

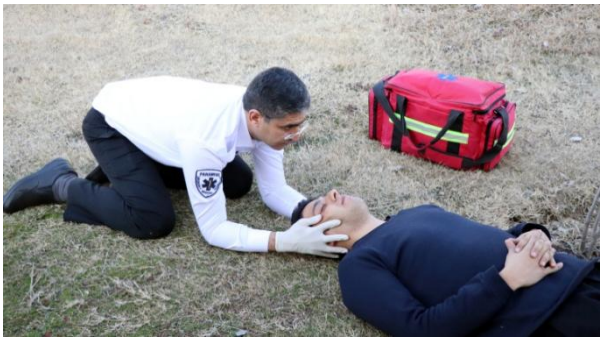
■ 32-1k پاسخ لمس سبک را در پا ارزیابی کنید.

■ 32-1l فلکشن انگشت بزرگ را در همان پا ارزیابی کنید.

## مهارت‌های EMT 32-2

حفظ محدودیت حرکت به صورت دستی

■ 32-2a دست هایتان را در پوزیشن مناسب قرار دهید.



■ 32-2b سر را در یک پوزیشن خنثی قرار دهید و بینی و ناف را در یک راستا حفظ کنید.

## مهارت‌های EMT 32-3

کولارهای گردن

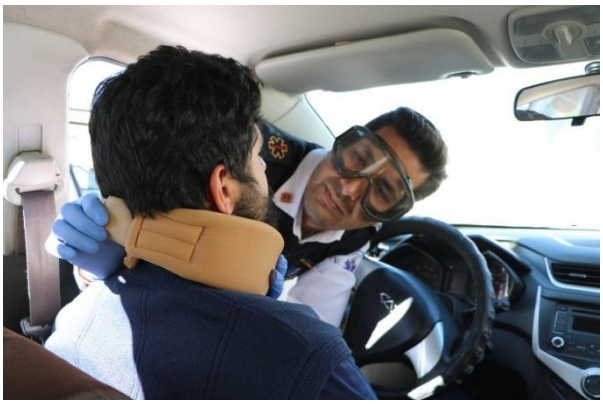
(a)

(b)

(c)

(d)

■ 32-3a چهار نوع کولار گردن سخت. (a) stifneck select؛ (b) کولار گردن فیلادلفیا؛ (c) کولار گردن wizloc؛ (d) کولار سخت نجات nec-loc.



■ 32-3b به عنوان یک جایگزین برای کولار سخت (اما با همان هدف، که یاداوری به بیمار برای حرکت ندادن سر است) ممکن است از یک کولار نرم استفاده شود.

مهارت‌های EMT
32-4

## اندازه‌گیری کولار گردنی

■ 32-4a برای اندازه‌گیری یک کولار گردنی، ابتدا یک خط فرضی از بالای شانه‌ها و پایین چانه تصور کنید. با استفاده از انگشتان خود فاصله شانه تا چانه را اندازه بگیرید.

■ 32-4b کولاری را که انتخاب کرده اید بررسی کنید. فاصله بین محل اندازه‌گیری (گیره مشکی) و لبه پایین پلاستیک سخت باید با تعداد انگشتانی که در گردن بیمار اندازه‌گیری شده مطابقت داشته باشد.

■ 32-4c کولار را سرهم کنید و ببندید.

مهارت‌های EMT
32-5

## بستن کولار گردن برای یک بیمار نشسته

■ 32-5a پس از انتخاب اندازه مناسب، کولار گردن را روی دیواره قفسه سینه به سمت بالا بلغزانید. چانه باید گیره مرکزی در قطعه چانه کولار را بپوشاند.

■ 32-5b کولار را دور گردن به هم برسانید و چسب ولکرو را محکم کنید. مجددا بررسی کنید سر بیمار و کولار در یک راستای مناسب باشد. مطمئن شوید که چانه بیمار گیره مرکزی قطعه چانه را پوشانده باشد.

■ 32-5c اگر چانه گیره مرکز قطعه را نپوشاند، کولار را با محکم کردن چسب ولکرو تنظیم کنید تا اندازه مناسب بدست آید. اگر بیشتر محکم کردن باعث هایپراکستنشن سر بیمار می‌شود، اندازه کوچکتر بعدی را انتخاب کنید.

## مهارت‌های EMT 32-6

بستن کولار گردن در یک بیمار خوابیده به پشت

■ 32-6a قسمت پشتی کولار را از پشت گردن بیمار بلغزانید. حلقه ولکرو را به سمت داخل روی پد فومی تا کنید.

■ 32-6b کولار را طوری قرار دهید که به درستی با چانه فیت شود. کولار را با چسباندن ولکرو محکم کنید.

■ 32-6c کولار را با نگه داشتن سوراخ روی نای نگه دارید. و چسب ولکرو را طوری بچسبانید که دو قسمت چسب موازی هم باشند.

مهارت‌های EMT
32-7

## بستن کولار قابل تنظیم در یک بیمار نشسته

■ 32-7a سر و گردن بیمار را از پشت ثابت و بی‌حرکت کنید.

■ 32-7b به کولار برای جایگذاری مناسب در جلوی گردن زاویه بدهید.

■ 32-7c قسمت جلوی کولار را در جای مناسب قرار دهید.

■ 32-7d کولار را در اطراف گردن تنظیم کنید تا در جای مناسب قرار بگیرد.

■ 32-7e کولار را محکم کنید.

■ 32-7f تثبیت دستی سر و گردن را حفظ کنید.

## مهارت‌های EMT 32-8

بستن کولار قابل تنظیم در یک بیمار خوابیده به پشت

■ 32-8a بالای سر بیمار زانو بزنید و سر و گردن را ثابت کنید.

■ 32-8b کولار را در جای مناسب قرار دهید.

■ 32-8c کولار را محکم کنید.

■ 32-8d تثبیت دستی سر و گردن را ادامه دهید.

## مهارت‌های EMT 32-9

لاگ رول چهار نفره و محدودیت حرکت ستون فقرات با استفاده از بک بورد

■ 32-9a سر و گردن را در یک خط ثابت کنید. کولار گردن را ببندید.

■ 32-9b یک بک بورد بلند را به موازات بدن بیمار قرار دهید، در صورت امکان فضاهای خالی زیر سر و تنه را پد گذاری کنید.

■ 32-9c سه امدادگر در سمت دیگر بیمار زانو می‌زنند، و فضای کافی برای غلتاندن بیمار به سمت خود باقی می‌گذارند.

■ 32-9d emtای که در بالای سر بیمار است بقیه امدادگران را هدایت می‌کند تا چرخاندن همزمان و یکجا انجام شود. خلف بیمار را ارزیابی کنید.

■ 32-9e emtای که در محاذات کمر بیمار است خم شده، بورد را می‌گیرد و آن را به سمت بیمار می‌کشد. (این کار توسط امدادگر پنجم هم قابل انجام است.) emt در قسمت بالای سر امدادگران را هدایت می‌کند تا بیمار را روی بورد بچرخانند.

■ 32-9f بیمار را با بند محکم کنید. مچ دستان را به آرامی (شل) به هم ببندید.

■ 32-9g با استفاده از دستگاه تثبیت‌کننده سر / گردن، سر بیمار را روی بورد محکم کنید.

■ 32-9h بیمار و بورد را باهم منتقل کنید. بیمار و بورد را روی تخت امبولانس محکم کنید.

مهارت‌های EMT
32-10

## محکم کردن بیمار در یک بک بورد بلند

■ **32-10a** بندها را ببندید تا بیمار به بک بورد محکم شود. یک بند را در سطح قفسه سینه، یکی را در مفصل هیپ، یکی را بالای زانو و دیگری را زیر زانو قرار دهید. بین پاها پد بگذارید.

■ **32-10b** روش بستن "x" تنه را به بک بورد محکم می‌کند. همچنین، یک بند را در مفصل هیپ قرار دهید، یکی بالای زانو، و دیگری زیر زانو باشد.

■ **32-10c** روش "عنکبوتی" با استفاده از بندهای (چسب) ولکرو.

■ **32-10d** با استفاده از دستگاه تثبیت‌کننده سر، سر بیمار را به بک بورد محکم کنید (دستگاه یکبار مصرف مقوایی نشان داده شده است).

■ **32-10e** دستگاه تثبیت‌کننده سر یکبارمصرف (دستگاه یکبار مصرف استیروفوم نشان داده شده است)

■ **32-10f** می‌توان از پتوی لوله شده و باند نواری هم استفاده کرد.

مهارت‌های EMT
32-11

## لاگ رول سه نفره

■ **32-11a** همانطور که برای لاگ رول آماده می‌شوید، ستون فقرات را در یک خط ثابت کنید.

■ **32-11b** بیمار را با فرمان emtای که تثبیت دستی ستون فقرات را انجام داده به پهلو بچرخانید. خلف بیمار را مشاهده کنید.

■ **32-11c** بورد را در جای مناسب قرار دهید.

■ **32-11d** بیمار را با فرمان emtای که تثبیت دستی ستون فقرات را انجام داده روی بورد پایین بیاورید. بیمار را در مرکز بورد قرار دهید.

## مهارت‌های EMT 32-12

### لاگ رول دو نفره

■ **32-12a** هنگام بستن کولار گردنی یک راه هوایی باز برقرار کنید و ستون فقرات را در یک خط ثابت کنید.

■ **32-12b** هنگام چرخاندن بیمار به پهلو، تثبیت دستی ستون فقرات را حفظ کنید.

■ **32-12c** بورد را به سمت بیمار بکشید.

■ **32-12d** بیمار را به آرامی روی بورد بچرخانید و محکم کنید.

## مهارت‌های EMT 32-13

### انواع دستگاه‌های محدودکردن حرکت ستون فقرات

(a)

(b)

■ **32-13** (a) آتل (اسپلینت) خلا کل بدن؛ (b) k.e.d.

مهارت‌های EMT
32-14

## ارزیابی آسیب نخاعی در یک بیمار سرپا

■ 32-14a به بیمار بگویید سر و گردنش را همراستا با نافش نگه دارد، همچنین انگشتان پا و پایین تنه اش با بینی و نافش در خط باشد.

■ 32-14b خلف ستون فقرات را از نظر ناهنجاری یا تندرنس لمس کنید.

■ 32-14c عملکرد حرکتی اندام فوقانی را ارزیابی کنید.

■ 32-14d عملکرد حسی اندام فوقانی را ارزیابی کنید.

■ 32-14e عملکرد حسی و حرکتی اندام تحتانی را ارزیابی کنید.

## مهارت‌های EMT 32-15

### SMR در یک بیمار سرپا

■ **32-15a** مستقیماً مقابل بیمار بایستید و به او دستور دهید که در حالی که emt دوم کولار گردن با اندازه مناسب را اعمال می‌کند، خود محدودسازی را انجام دهد.

■ **32-15b** همانطور که emt دوم حرکت بیمار را هدایت می‌کند و برانکار را در جای خود ثابت نگه داشته تا حرکت نکند، به بیمار دستور دهید که صاف روی برانکارد بنشیند.

■ **32-15c** به بیمار دستور دهید تا در حالی که بدن خود را در یک راستا نگه داشته، پاهای خود را بلند کند و روی برانکار بیاورد. در صورت لزوم در حرکت دادن پاها به بیمار کمک کنید. emt دوم تنه بیمار را حمایت می‌کند. emtها صرفا کار را تسهیل و راهنمایی می‌کنند.

■ **32-15d** پاهای بیمار باید بر روی برانکار باشد و بالاتنه او عمود و در حالت نشسته باشد.

■ **32-15e** emt در سمت پای برانکار دقیقاً در مقابل بیمار می‌ایستد و به او دستور می‌دهد که صاف روی تشک برانکارد بخوابد. emt دوم کمر بیمار را که در حال رفتن به حالت خوابیده بر روی برانکار هدایت می‌کند.

■ **32-15f** بیمار را با استفاده از بندها به برانکار محکم کنید.

مهارت‌های EMT
32-16

## محدودیت حرکت ستون فقرات هنگامی که بیمار خودش از وسیله نقلیه خارج می‌شود

■ 32-16 a emt جلوی وسیله نقلیه ایستاده و به بیمار دستور می‌دهد که سر و گردن خود را صاف نگه دارد و بینی خود را همراستا با نافش قرار دهد و پاهایش نیز با بینی و نافش در یک خط باشد.

■ 32-16b عملکرد حسی و حرکتی اندام فوقانی و تحتانی را ارزیابی کنید.

■ 32-16c خلف ستون مهره‌ها را از نظر تندرنس و ناهنجاری ارزیابی کنید. سپس، کولار گردنی را ببندید.

■ 32-16d به بیمار دستور دهید که بدن خود را به صورت یک واحد بچرخاند تا پاهایش از وسیله نقلیه خارج شود و بالاتنه اش رو به خارج وسیله نقلیه باشد و پاهایش روی زمین قرار بگیرد.

■ 32-16e دقیقا در مقابل بیمار بایستید و به او دستور دهید ضمن حفظ خود محدودسازی، با یک حرکت از وسیله نقلیه خارج شود.

■ 32-16f به بیمار دستور دهید که با حفظ خود محدودسازی صاف بر روی برانکار بنشیند. emt دوم برانکار را ثابت نگه می‌دارد تا حرکت نکند و هنگام حرکت به عقب، تنه بیمار را برای نشستن روی برانکار هدایت می‌کند. بیمار را روی برانکار محکم کنید.

مهارت‌های EMT
32-17

## SMR یک بیمار نشسته با KED

■ 32-17a دستگاه خارج کردن فرنو کندریک (k.e.d.). یک emt به صندلی عقب می‌رود و تثبیت دستی را حفظ می‌کند در حالی که emt دیگر عملکرد حرکتی و حسی و نبض‌ها را ارزیابی می‌کند.

■ 32-17b پس از آنکه emt در صندلی عقب کولار گردنی را بست، k.e.d را در پشت بیمار قرار داده و به سمت پایین بلغزانید، پشت بیمار قرار گرفته و آن را تنظیم کنید.

■ 32-17c راستای جلیقه را به طور مناسب تراز کنید. سپس، جلیقه را به دور تنه بیمار بپیچید.

■ 32-17d وقتی جلیقه به خوبی در زیر بغل قرار گرفت، بندهای قفسه سینه را محکم کنید.

■ 32-17e بندهای دور پا را محکم کنید.

■ 32-17f سر بیمار را با بندهای ولکرو محکم کنید.

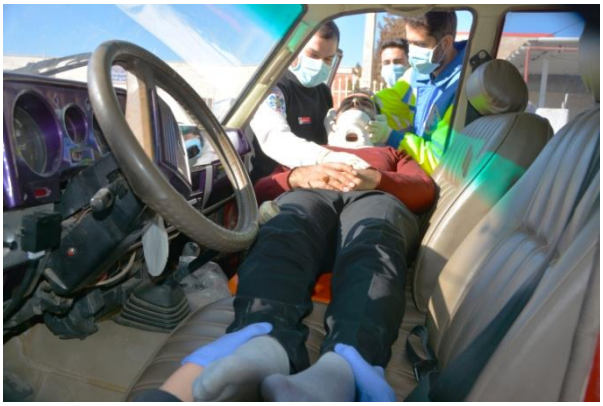
■ 32-17g دست‌ها را به هم ببندید.

■ 32-17h ضمن حفظ تثبیت دستی، بیمار را به روی یک بورد بچرخانید. پس از انتقال بیمار به یک بورد، عملکرد حسی و حرکتی و نبض‌های هر چهار اندام را دوباره ارزیابی کنید.

## مهارت‌های EMT 32-18

### خارج کردن سریع

■ 32-18a سر بیمار را به یک موقعیت خنثی در خط وسط بیاورید. این کار از پشت یا طرفین بیمار بهتر انجام می‌شود. یک ارزیابی اولیه و یک معاینه سریع انجام دهید. سپس یک کولار گردنی ببندید.



■ 32-18b قفسه سینه بیمار را حمایت کنید. بیمار را بچرخانید تا کمرش رو به درب باز ماشین شود. پاهای بیمار را بالا و روی صندلی ماشین بیاورید.

■ 32-18c بورد را همراستا با بدن بیمار و در مقابل باتک قرار دهید. تخت آمبولانس زیر بورد را ثابت کنید. شروع به پایین آوردن بیمار روی بورد کنید.

■ 32-18d بیمار را روی بورد بیاورید. بسته به ساختار اتومبیل، ممکن است لازم باشد برای حفظ تثبیت دستی ستون فقرات هنگام پایین آوردن بیمار روی بورد، تغییر پوزیشن دهید.

■ 32-18e اگر ویژگی‌های ساختاری خودرو، زمان، منابع و وضعیت بیمار اجازه می‌دهد، بهتر است سقف خودرو قبل از خارج کردن بیمار برداشته شود.

■ 32-18f بسته به متغیرهایی مانند ساختار وسیله نقلیه و وضعیت بیمار، ممکن است در صورت برداشته شدن سقف، خارج کردن سریع سریعتر و ایمن‌تر انجام شود.

## مهارت‌های EMT 32-19

### برداشتن کلاه ایمنی

■ 32-19a یک امدادگر با قرار دادن دست هایش در طرفین کلاه در حالی که انگشتانش روی فک پایین بیمار قرار دارند، تثبیت دستی را انجام می‌دهد تا از حرکت جلوگیری کند.

■ 32-19b امدادگر دوم یک دست خود را روی فک پایین در زاویه فک قرار می‌دهد.

■ 32-19c امدادگر دوم با دست دیگر، پشت سر (ناحیه اکسی پیتال) را نگه می‌دارد. این مانور مسئولیت تثبیت دستی را به امدادگر دوم منتقل می‌کند.

■ 32-19d امدادگری که در بالا است شروع به برداشتن کلاه ایمنی می‌کند، بدین صورت که دو طرف را از هم دور می‌کند تا گوش‌ها آزاد شوند و به امدادگر دوم اجازه می‌دهد موقعیت دست خود را در اطراف فک پایین و پشت سر تنظیم و حفظ کند.

■ 32-19e در کل زمان برداشتن کلاه، امدادگر دوم از پایین تثبیت دستی ستون فقرات گردنی را برای جلوگیری از حرکت و نوسان سر حفظ می‌کند.

■ 32-19f پس از برداشتن کلاه ایمنی، امدادگر بالا دستان خود را در دو طرف سر بیمار قرار می‌دهد در حالی که کف دستانش روی گوش‌های بیمار است، و تثبیت دستی را بر عهده می‌گیرد.

■ 32-19g تثبیت دستی از بالا حفظ می‌شود تا زمانی که کولار گردنی بسته شود و بیمار بر روی بک بورد محکم شود.

## مهارت‌های EMT
32-20

برداشتن کلاه ایمنی- روش جایگزین

■ 32-20a با قرار دادن گردن در یک وضعیت خنثی، تثبیت دستی را انجام دهید.

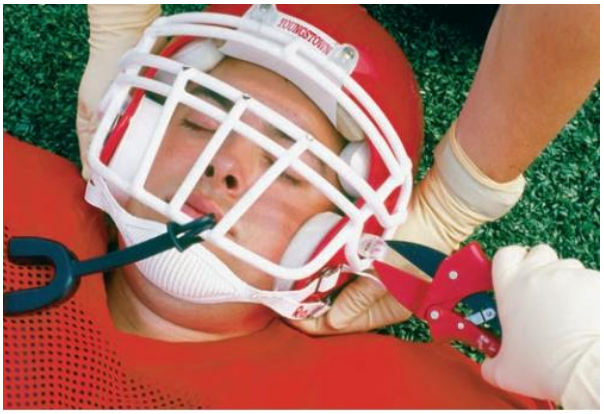
■ 32-20b بند زیر چانه را باز کنید.

■ 32-20c با کشیدن به سمت خارج طرفین کلاه، آن را بردارید.

■ 32-20d یک کولار با اندازه مناسب ببندید و بیمار را در یک بک بورد بلند محکم کنید.

## مهارت‌های EMT
## 32-20
## برداشتن کلاه ایمنی بازیکن فوتبال

■ 32-21a تثبیت دستی ستون فقرات را انجام داده و ماسک صورت را بردارید.



■ 32-21b اگر یک دریل یا پیچ گوشتی شارژی در دسترس نیست تا پیچ‌ها را باز کنید، گیره‌هایی که ماسک را به کلاه محکم کرده ببرید.

■ 32-21c ماسک صورت را با خارج کردن به سمت بالا از کلاه جدا کنید.

مهارت‌های EMT
32-22

## خارج کردن از صندلی ایمنی کودک

■ 32-22a emt اول صندلی اتومبیل را در حالت قائم ثابت کرده و تثبیت دستی سر و گردن کودک را به عهده می‌گیرد. emt دوم تجهیزات را آماده می‌کند، و سپس بندهای صندلی را شل می‌کند یا برش می‌دهد و محافظ جلو را بالا می‌برد.

■ 32-22b همانطور که emt اول تثبیت دستی سر و گردن را حفظ می‌کند، یک کولار گردن برای کودک بسته می‌شود.

■ 32-22c همانطور که emt اول تثبیت دستی را حفظ می‌کند، emt دوم صندلی ایمنی کودک را در وسط بک بورد قرار داده و به آرامی آن را به پشت می‌خواباند. emtها مراقب هستند تا کودک سر نخورد و از صندلی ایمنی خارج نشود. برای کودک با سر بزرگ، حوله‌ای را در زیر ناحیه‌ای که شانه‌ها روی بورد قرار می‌گیرد قرار دهید تا از خم شدن سر کودک به جلو جلوگیری کند.

■ 32-22d emt اول تثبیت دستی را حفظ می‌کند و طی یک حرکت طولی هماهنگ به سمت بک بورد حرکت می‌کند.

■ 32-22e حین حرکت به سمت بورد، emt اول تثبیت دستی را حفظ می‌کند تا شانه‌های کودک کاملا روی حوله تا شده قرار بگیرد.

■ 32-22f emt اول در حالی که نفر دوم حوله یا پتوی لوله شده را در هر دو طرف کودک قرار می‌دهد، تثبیت دستی را حفظ می‌کند.

■ 32-22g همانطور که emt دوم با بند یا نوار کودک را روی بورد در نقاط بالای قفسه سینه، لگن و پایین پا محکم می‌بندد، emt اول همچنان تثبیت دستی را حفظ می‌کند. *روی شکم را نبندید.*

■ 32-22h همانطور که emt دوم حوله‌های رول شده را در دو طرف سر قرار می‌دهد، و سپس سر را محکم از روی پیشانی و کولار گردن می‌بندد، emt اول تثبیت دستی را حفظ می‌کند. روی چانه چسب نزنید تا از وارد آمدن فشار روی گردن اجتناب کنید.

# مرور فصل

## خلاصه

آسیب‌های ستون فقرات می‌تواند باعث آسیب دائمی نخاع شود که منجر به فلج و از دست دادن حس زیر سطح آسیب می‌شود. بنابراین ارزیابی و مدیریت مناسب بیمار برای کاهش ریسک آسیب بیشتر ستون فقرات یا نخاع ضروری است. یک بیمار ممکن است دچار آسیب ستون فقرات (مهره‌ها) بدون درگیری نخاع شده باشد. مدیریت نادرست توسط EMS می‌تواند آسیب ستون فقرات را به آسیب نخاعی تبدیل کند. اگر نشانه‌ای وجود دارد که بیمار از ناحیه نخاع آسیب دیده است، خواه به طناب نخاعی یا ستون فقرات، اقدامات احتیاطی لازم را انجام دهید و محدودیت حرکت موثر و مناسب ستون فقرات را انجام دهید.

آسیب نخاعی می‌تواند علائم و نشانه‌های متنوعی داشته باشد. آسیب مهره‌ها به طور معمول باعث ایجاد درد یا تندرنس در امتداد ستون فقرات (مهره‌ها) می‌شود. آسیب نخاع معمولاً نقص حرکتی یا حسی ایجاد می‌کند. عوارض آسیب نخاعی می‌تواند شامل تنفس ناکافی، فلج و پرفیوژن ضعیف باشد. مراقب یافته‌های ارزیابی گیج‌کننده، که می‌تواند نشانه‌دهنده آسیب نخاعی ناکامل باشد، باشید.

از تکنیک‌ها و تجهیزات مناسب برای محافظت از ستون فقرات و نخاع در برابر آسیب بیشتر استفاده کنید. محدودیت حرکت ستون فقرات باید در مورد هر بیمار مظنون به آسیب ستون فقرات یا آسیب نخاعی اعمال شود.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

### برآورد کردن صحنه

شما به یک مسابقه ژیمناستیک برای یک دختر 12 ساله اعزام شده اید که در طول مسابقه افتاده است. هنگامی که به صحنه می‌رسید، توسط یک دستیار به داخل سالن ورزشی هدایت می‌شوید. چراغ‌ها روشن و صدای موسیقی زیاد است. شما و همکارتان راه خود را در اطراف وسایل مختلف ژیمناستیک به سمت دیگر سالن ورزشی باز می‌کنید، جایی که گروه کوچکی از دختران، که برخی از آنها گریه می‌کنند، دور یک دختر جوان خوابیده روی تشک جمع شده‌اند. دقیقا بالای سر او مجموعه‌ای از میله‌های موازی نابرابر در ارتفاع تقریبی 10 و 6 فوت قرار دارد. زنی که خود را مربی معرفی می‌کند، در کنار دختر زانو زده و سر و بدن او را بی‌حرکت نگه داشته است. مربی می‌گوید، " او بالای میله یک مانور را از دست داد . او سقوط کرد و با وسط کمر به میله پایین برخورد کرد، و سپس با سر به زمین افتاد. "

### ارزیابی اولیه

با شناخت MOI، همکارتان بلافاصله سر و گردن بیمار را در موقعیت خنثی قرار می‌دهد و تثبیت دستی ستون فقرات را انجام می‌دهد. شما و همکارتان خود را معرفی کرده و به بیمار دستور می‌دهید که تکان نخورد. دختر جوان فریاد می‌زند، "پاهایم کرخت است و سوزن سوزن می‌شود! آیا فلج خواهم شد؟ " شما می‌پرسید، "آیا می‌توانید نام خود را به من بگویید؟" او می‌گوید، "کری". "خوب، کری"، شما می‌گویید، "ما به خوبی از تو مراقبت می‌کنیم و تو را به بیمارستانی می‌بریم که پزشکان می‌توانند بفهمند چه مشکلی وجود دارد و آن را درمان می‌کنند."

راه هوایی کری باز است و تنفس او سریع اما کافی است و سرعت آن تقریباً 28 در دقیقه است. **(سرعت تنفس سریع احتمالاً نتیجه پاسخ سیستم عصبی سمپاتیک به اضطراب و ترس کری است. حجم جاری کافی نشانگر این است که عصب فرنیک آسیب ندیده است.)**

## مطالعه موردی (فالوآپ)

نبض رادیال او قوی است و حدودا 125 در دقیقه و سریع است. پوست او در لمس کمی خنک، کمی رنگ پریده و خشک است. **(تاکی کاردی و علائم پوستی وی به احتمال زیاد به دلیل ترشحات سمپاتیک مربوط به اضطراب و ترس او است. اگر او آسیب نخاعی در سطح بالاتری داشت، احتمالا ضربان قلب بسیار کندتر، احتمالاً برادی کاردی داشت و پوست نیز به دلیل اتساع عروقی قرمز یا برافروخته و گرم و خشک می‌بود.)** با این حال، توجه داشته باشید که دمای سالن ورزشی نسبتاً سرد است. شما یک پالس اکسی متر استفاده می‌کنید که 98٪ در هوای اتاق را نشان می‌دهد. بنابراین، شما اکسیژن‌رسانی را کافی می‌دانید و اکسیژن نمی‌دهید.

### ارزیابی ثانویه

شما از مربی می‌پرسید آیا حادثه را دیده است یا نه. همچنین می‌پرسید که آیا بیمار اقدام به برخاستن کرده است یا اینکه بعد از زمین خوردن حرکت کرده یا جابجا شده است. مربی توضیح می‌دهد که وقتی کری زمین خورد، کنارش ایستاده بود. به دلیل نحوه برخوردش به زمین، مربی بلافاصله کنار او رفت و به او دستور داد که به هیچ عنوان حرکت نکند و ثابت بماند.

شما با معاینه ادامه می‌دهید. به آرامی، سر را ارزیابی می‌کنید و در امتداد خط رویش مو در پوست سر بالای چشم راست متوجه یک کوفتگی می‌شوید . شما می‌پرسید، "کری، آیا گردن یا کمرت درد می‌کند؟" او گریه می‌کند، "من نمی‌دانم. من فقط حس می‌کنم پاهایم کرخت است و سوزن سوزن می‌شود. " **(شکایت از کرختی یا سوزن سوزن شدن یک ارزیابی حسی مثبت برای آسیب نخاعی احتمالی است.)** همانطور که گردن او را با دقت لمس می‌کنید، کری از تندرنس گردن حدودا در سطح مهره ششم شکایت دارد. **(تندرنس ستون مهره یکی دیگر از یافته‌های ارزیابی مثبت است. تندرنس به طور معمول با شکستگی یا دررفتگی مهره در ارتباط است.)** شما یک کولار گردنی می‌بندید. قفسه سینه، شکم و لگن هیچ علائمی از آسیب ندارند.

پس از مشاهده و لمس دست‌ها و تشخیص اینکه نبض‌های رادیال به صورت دو طرفه وجود دارد، می‌پرسید، "آیا می‌توانی دستانت را خیلی کم تکان بدهی؟" او قبول می‌کند و دستهایش را کمی تکان می‌دهد. شما او را تشویق می‌کنید، " بسیار خوب است کری." دست خود را از دید او خارج می‌کنید، انگشت کوچک دست چپ او را لمس می‌کنید و می‌پرسید، "آیا می‌توانید به من بگویید کدام دست و انگشت را لمس می‌کنم؟" کری پاسخ می‌دهد، "دست چپ، انگشت کوچک." شما دست راست او را لمس می‌کنید و او دوباره به درستی پاسخ می‌دهد. سپس هر دو دست را نیشگون می‌گیرید و او آنها را به درستی شناسایی می‌کند. در اخر، شما به او می‌گویید همزمان انگشتان شما را بگیرید و متوجه می‌شوید قدرت در هر دو اندام فوقانی برابر و خوب است. هر دو نبض رادیال قوی هستند.

سپس اندام‌های تحتانی را از نظر وجود علائم آسیب مشاهده و لمس می‌کنید. نبض‌های پا به صورت دو طرفه وجود دارند. شما به او دستور می‌دهید خیلی آرام پایش را تکان دهد. او می‌تواند هر دو پا را تکان دهد. انگشت شست پای راستش را لمس می‌کنید و می‌پرسید، "آیا می‌توانید بگویید کدام پا و انگشت را لمس می‌کنم؟" او گریه می‌کند، "نه!" **(از دست دادن حس لمس سبک می‌تواند نشان‌دهنده این باشد که یکی از ستون‌های خلفی که حس لمس سبک از اندام تحتانی راست را منتقل می‌کند ممکن است تا حدی آسیب دیده باشد. این آسیب در سمت راست نخاع است، زیرا ایمپالس‌های لمس سبک در همان سمت نخاع بالا می‌روند. به نظر می‌رسد مسیرهای نخاعی که ایمپالس‌های حرکتی و درد را منتقل می‌کنند سالم‌اند و آسیب ندیده‌اند.)** با تثبیت پا برای جلوگیری از حرکات غیرمنتظره و شدید، قسمت بالایی پای چپ را نیشگون می‌گیرید. کری می‌گوید، "من می‌توانم آن را روی پای چپم احساس کنم." همین کار را روی پای راست تکرار می‌کنید و او به نیشگون پاسخ می‌دهد.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

شما از مربی، کـه بـا لاگ رول کـردن آشناسـت کمـک می‌گیرید و از او می‌خواهید در سـمت پـای کـری قـرار بگیرد. شما بک بورد را در کنار بیمار قرار می‌دهید. شما با فرمان همکارتان کـه تثبیـت دسـتی سـر و گـردن را برعهده گرفته، بیمار را می‌چرخانید و سـریعاً پشـت او را ارزیابی می‌کنید و بجز کمـی تنـدرنس در ناحیـه کمـر، هیچ گونه تغییر شکلی مشاهده نمی‌کنید. بـک بـورد در زیر او قرار می‌گیرد و دوباره روی آن چرخانده می‌شـود. یک فضای خالی پشت ناحیه کمر پد گذاری مـی‌شـود و بندهای تنه و پاهـا بسـته و محکـم مـی‌شـوند. دسـتگاه تثبیت‌کننده سر / گردن بسته شده و محکـم مـی‌شـود. همکارتان تثبیت دستی نخـاع را رهـا مـی‌کنـد و بـرای گرفتن علائم حیاتی پایه به سمت دیگر حرکت می‌کنـد. فشار خون 104/76 میلی متر جیوه، ضـربان قلـب 118 در دقیقه است و لمس پوست کمی خنـک، کمـی رنـگ پریده و خشک است. شما از بیمار شرح حال می‌گیرید. پرسنل سالن بدنسازی به والدین کری اطلاع داده‌اند. در همین حین شما و همکارتان کری را به آمبولانس برده و منتقل می‌کنید.

### ارزیابی مجدد

در طـول ارزیـابی مجـدد، بـی‌حرکتـی سـتون فقـرات را دوباره ارزیابی می‌کنید. همه بنـدهـا محکـم هسـتند و همه پدها به درستی قرار گرفته‌اند. کری می‌گـوید پشتش راحت نیست اما می‌گوید این مشکل از بک بورد سخت است. شما نبض‌ها و عملکرد حرکتی و حسی او را در تمام انـدام‌هـا دوبـاره ارزیـابی مـی‌کنیـد و تغییـری نمی‌یابید. شما علائم حیـاتی را دوبـاره ارزیـابی و ثبـت می‌کنید.

به محـض ورود بـه بخـش اورژانـس، شـما بـه پرسـنل بیمارستان کمک می‌کنید تا به آرامـی بـک بـورد را بـه تخت بخش اورژانس منتقـل کننـد. شـما یـک گـزارش شفاهی در مورد یافته هایتان ارائه مـی‌دهیـد. شـما بـه کری اطمینان خاطر می‌دهیـد، و سـپس در حـالی کـه همکارتان آمبولانس را دوباره تجهیز مـی‌کنـد بـه اتـاق EMS می‌روید تا گزارش مراقبت‌های پیش بیمارسـتانی خود را کامل کنید. شما در آخر به اعزام اطلاع می‌دهید که برای تماس بعدی آماده هستید.

کمی بعد در همان روز، با یک تمـاس دیگـر بـه همـان بیمارستان، فرصتی پیش مـی‌آیـد تـا وضـعیت کـری را بررسی کنید. پزشک طب اورژانس اظهار داشت کـه وی دچار کوفتگی ستون فقرات شده و به طور کامـل بهبـود خواهد یافت. او از کار مربی در ثابت نگه داشتن کری تا رسیدن EMS تمجید می‌کنـد. او از شـما و همکارتـان برای ویژگی‌های صحنه و MOI ارائـه شـده در گـزارش شفاهی و کتبی تشکر می‌کند. او همچنین مـی‌گویـد، " شما خیلی خوب کری را بی‌حرکت و ثابت کردید."

### مرور مباحث

1. رابطه ستون فقرات و طناب نخاعی را توصیف کنید.
2. متداول‌ترین مکانیسم‌های آسیب نخاعی را نام ببرید.
3. علائم و نشانه‌های آسیب نخاعی احتمالی را فهرست کنید.
4. انواع محـدودیت حرکـت سـتون فقـرات را کـه بایـد در مـوارد مشکوک به آسیب نخاعی اعمال شود، توضیح دهید.
5. نحوه مدیریت راه هوایی در بیمار مشکوک به آسـیب نخـاعی را شرح دهید.
6. هدف و کاربرد کولار گردنی را توضیح دهید.
7. نحوه ارزیابی عملکرد حرکتـی و حسـی در بیمـار مشـکوک بـه آسیب نخاعی را توضیح دهید.
8. استفاده از دستگاه‌های محدودکننده حرکت کوتاه و بلند سـتون فقرات را برای بیماران نشسته و مشکوک به آسیب نخـاعی توضـیح دهید.
9. در چه شرایطی خارج کردن سریع مناسب است؟
10. در چه شرایطی نباید کلاه ایمنی را در بیمار مشکوک به آسـیب نخاعی برداشت ؟
11. تظاهر یک بیمار با آسیب نخاعی کامل را توصیف کنید.
12. تظاهر یک بیمار با آسیب نخاعی ناکامل را توصیف کنید.
13. توضیح دهید که چگونه به بیمار خود دستور می‌دهید که خـود محدودسازی را انجام دهد.
14. روند ارائه محدودیت حرکتی ستون فقرات در یک بیمار سرپا را توصیف کنید.
15. مراحل خارج شدن خود بیمار از وسـیله نقلیـه را در حـالی کـه محدودیت حرکتی ستون فقرات حفظ شده، توصیف کنید.

## تفکر نقاد

شما در صحنه حاضر می‌شوید و یک بیمار مسن را پیدا می‌کنید که از ضعف شدید اندام فوقانی اش شکایت دارد. او هوشیار است و به سوالات شما پاسخ مناسب می‌دهد. تنفس او 22 در دقیقه با حجم جاری خوب است. نبض رادیال او با سرعت 92 در دقیقه حس می‌شود. پوست او گرم و خشک است. $SpO_2$ او 95٪ در هوای اتاق است. بیمار می‌گوید هنگام پایین آمدن از پله‌ها افتاده و صورتش به زمین خورده است. شما متوجه یک کوفتگی در قسمت زیر چانه او شده اید. وی همچنین از درد در ناحیه گردن خود شکایت دارد. وی سابقه آرتریت و فیبریلاسیون دهلیزی دارد. او بخاطر فیبریلاسیون دهلیزی کومادین (وارفارین) مصرف می‌کند. آخرین وعده غذایی اش تقریباً 20 دقیقه قبل از افتادن بوده است. او سرگیجه یا سبکی سر یا از حال رفتن را انکار می‌کند. سقوط او به دلیل سر خوردن دمپایی اش بود.

مردمک‌های بیمار برابر هستند و به نور واکنش نشان می‌دهند. قدامی و خلفی گردنش تندرنس دارد. تغییر شکل دیده و حس نمی‌شود. صداهای تنفس او در دو طرف برابر و واضح است. شکم او نرم و بدون تندرنس است. لگن او پایدار است. نبض‌های رادیال او لمس می‌شود. او ضعف شدیدی در اندام فوقانی دارد، اما اندام تحتانی خود را بدون مشکل حرکت می‌دهد. فشار خون او 168/88 میلی متر جیوه، ضربان قلب 92 و نامنظم، تنفس 22 است.

1. چه مراقبت‌های اولیه اورژانسی را برای بیمار ارائه می‌دهید؟
2. در معاینه عصبی بیمار چه مواردی را ارزیابی می‌کنید؟
3. بر اساس تظاهر، به چه نوع آسیب نخاعی مشکوک هستید؟
4. چه یافته‌های ارزیابی دیگری نوع آسیب نخاعی که به آن شک دارید را تأیید می‌کند؟
5. چگونه آسیب نخاعی را مدیریت خواهید کرد؟

فصل 33

# ترومای چشم، صورت و گردن

مواردی که در ادامه مطالعه خواهید کرد، مروری است بر اهداف و محتویات این فصل. مطالب این فصل مطابق با استانداردهای آموزش ملی EMS است.

**استاندارد** • تروما (موارد مورد مطالعه: آسیب به سر، صورت، گردن و ستون فقرات)

**مهارت‌ها** • ایجاد دانش بنیادی جهت انجام مراقبت‌های اورژانسی ابتدایی و انتقال برپایه ارزیابی آسیب‌دیدگی حاد در بیمار.

**اهداف** • پس از مطالعه این فصل شما قادر خواهید بود تا:

33-1. واژه‌ها و اصطلاحات اصلی فصل را تعریف کنید.

33-2. آناتومی و فیزیولوژی چشم، صورت و ساختار گردن را شرح دهید.

33-3. شیوه دسترسی به چشم، صورت و گردن بر پایه ارزیابی انجام شده شامل جمع‌آوری یافته‌ها، و ارزیابی‌ها و مراقبت‌های اورژانسی پیش از انتقال به بیمارستان را توضیح دهید.

33-4. ارزیابی و ملاحضات درمانی جهت آسیب‌هایی به چشم مانند جسم خارجی در چشم،آسیب به کاسه چشم، کره چشم،قرنیه چشم، سوختگی با مواد شیمیایی و بیرون زدگی چشم را شرح دهید.

33-5. موارد مورد نیاز و نحوه خارج کردن لنز در یک چشم آسیب دیده را شرح دهید.

33-6. ارزیابی و ملاحضات درمانی جهت آسیب‌هایی به صورت مانند کنده شدن دندان،ضربه به صورت، آسیب‌های ناشی از فرو رفتن یک جسم در گونه،بینی و گوش را شرح دهید.

33-7. ارزیابی و ملاحضات درمانی جهت آسیب‌هایی به گردن شامل آویزان ماندن،ورود جسم خارجی به گردن،ضربه، آسیب به نای و زخم‌های باز را شرح دهید.

**واژگان کلیدی** • صفحات شامل اولین استفاده کلمه در این فصل است. برای تعریف کامل به فهرست واژگان در انتهای کتاب مراجعه کنید.

Anterior chamber
Conjunctiva
Cornea
Diplopia
Eyelids
Globe
Iris
Lens
Mandible
Maxilla
Orbits
Photophobia
Pupil
Sclera

## مطالعه موردی

**اتاق فرمان**

واحد EMS 201 –به درخواست خیابان mill 400 - شما یک مرد 22 ساله با شکایت از نا بینا شدن و درد شدید در چشم دارید. زمان حرکت 13:45

**به محض ورود**

هنگام پارک کردن درب منزل بیمار همسایه به شما سلام میکند : (( توی خونه است.)) هنگام حرکت به سمت منزل بیمار کابل اتصالی بین باطری بین دو خودرو را میبینید. زیر کاپوت یکی از خودروها پودر اسیدی سفیدی که در سراسر موتور پخش شده است را میبینید.هنگام ورود به منزل صدای فریاد شخصی را می‌شنوید: ((چشماانم. نمیتوانم ببینم))

**چگونه به ارزیابی و مراقبت از این بیمار خواهید پرداخت؟**

در طول این فصل، شما در مورد ارزیابی و مراقبت‌های اورژانسی پزشکی برای بیمارانی که در اثر تروما در چشم، صورت و گردن آسیب دیده اند، خواهید آموخت. جلوتر، به مطالعه موردی باز خواهیم گشت و برخی اطلاعاتی که آموخته اید را در این زمینه به کار خواهیم گرفت.

## پیشگفتار

اگر تا کنون آسیب جدی به چشم، صورت یا گردن را تجربه کرده باشید، می‌توانید ترس و وحشت ناشی از این اورژانس‌ها را درک کنید.صرف نظر از درد زیاد این آسیب‌ها، در بیمار با آسیب چشم از دست دادن بینایی و در بیمار با آسیب به صورت ترس از جا ماندن همیشگی زخم باعث ایجاد وحشت و پریشانی می‌شود.آسیب به گردن نیز باعث خونریزی‌های شدید،آسیب به راه‌های هوایی یا آسیب دائمی به اعصاب می‌شود.

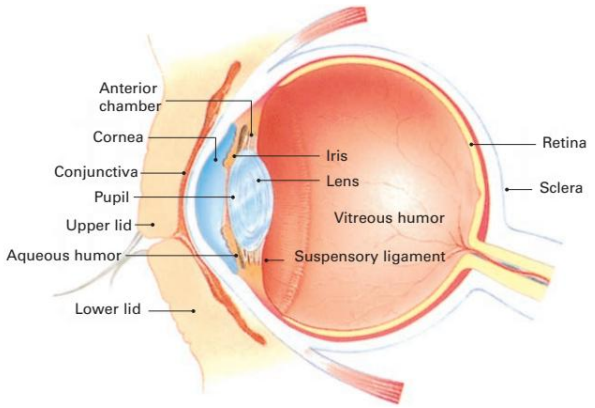
به عنوان یک EMT باید نسبت به آسیب‌های چشم، صورت یا گردن و احتمال بالای آسیب به راه‌های هوایی، خونریزی شدید و ایجاد شوک، آگاه باشید. علاوه بر آن آسیب به صورت و گردن با آسیب به ستون فقرات ارتباط مستقیم دارند. هنگام رسیدگی به این آسیب‌ها که گاهی میتواند رعب آور و ترسناک باشند، لازم است که همواره مراقب احتمال آسیب به ستون فقرات بیمار باشید، همچنین اولویت اول خود را مراقبت از خطرات تهدیدکننده حیات ناشی از آسیب به راه‌های هوایی و گردش خون بگذارید.

## آناتومی چشم، صورت و گردن

داشتن اطلاعاتی از آناتومی چشم، صورت و گردن جهت درک آسیب‌های مشخص به این ساختارها امری ضروری است.

### چشم

کره چشم یک کره به قطر تقریبی 2,5 سانتی متر می‌باشد.اطراف آن را لایه‌ای سخت و محکم به نام sclera (صلبیه) در بر میگیرد. (ناحیه قابل دیدن صلبیه همان سفیدی چشم است) ناحیه شفاف قدام چشم cornea (قرنیه) می‌باشدکه قسمت تیره مرکزی یعنی pupil (مردمک) و قسمت رنگی که iris (عنبیه) می‌باشد را میپوشاند. قرنیه پنجره چشم است یعنی جایی که نور از آن عبور میکند و به چشم وارد می‌شود. قرنیه مستعد و حساس نسبت به آسیب‌دیدگی می‌باشد.یک خراش سطحی و یا یک جسم خارجی بسیار کوچک می‌تواند باعث بروز درد شدید، قرمزی و اشک شود.




**شکل 1-33. چشم**

مردمک دریچه‌ای است که جهت ورود بیشتر و یا کمتر نور جهت عبور نور از لنز که دقیقا پشت آن قرار دارد، انقباض و اتساع می‌یابد.لنز نور را بر روی retina (شبکیه) که در خلف چشم قرار دارد متمرکز می‌کند.سطح درونی پلک‌ها و قسمت قابل دید صلبیه توسط ناحیه‌ای به ضخامت کاغذ به نام conjunctiva (ملتحمه) از یکدیگر جدا شده‌اند.ملتحمه قرنیه را نمی‌پوشاند.

بخش درونی چشم شامل اتاقک قدامی می‌باشد،که جلوی عنبیه قرار دارد و حاوی مایعی آبکی به نام aqueous humor (زلالیه) می‌باشد. در پشت لنز بخش وسیعی قرار دارد که در آن ماده‌ای ژله‌ای مانند به نام vitreous humor (زجاجیه) قرار دارد. قسمت استخوانی از جمجمه که چشم را در بر می‌گیرد orbit نام دارد، که به آن کاسه چشم نیز می‌گویند.

تمام ساختارهای چشم، اعم از عضلاتی که چشم را در موقعیت مناسب قرار می‌دهند تا orbit چشم همگی مستعد آسیب‌دیدگی از یک سایش کوچک و حساسیت به یک جسم که در آن فرو رفته تا بیرون زدگی که در آن چشم از کاسه خود بیرون میزند، می‌باشند.

## صورت

استخوان‌های جمجمه و صورت در فصل((آناتومی، فیزیولوژی و لغت شناسی پزشکی)) معرفی شده اندر مجموع جمجمه و صورت از 22 استخوان تشکیل شده‌اند که 8 مورد از آن‌ها جمجمه و 14 مورد استخوان‌های صورت را تشکیل میدهند.از بین استخوان‌های صورت 13 مورد- orbit چشم،استخوان زیگوماتیک(استخوان گونه)، استخوان‌های نازال، و ماگزیلا(فک بالایی) بدون حرکت می‌باشند. یک استخوان مندیبل (فک تحتانی) که روی یک مفصل لولایی حرکت می‌کند.

در صورت، عروق بسیاری وجود دارد. آسیب‌های به صورت حتی آسیب‌های کوچک، می‌توانند موجب خونریزی شدید شوند.هنگام آسیب به صورت خون و تکه‌های شکسته استخوان، دندان و حتی بافت‌های دیگر می‌توانند باعث به خطر افتادن راه‌های هوایی شوند.

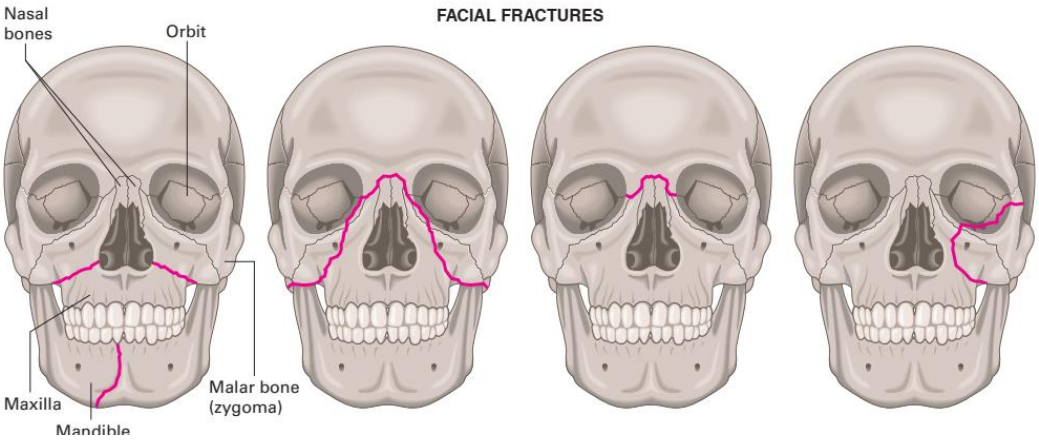
استخوان‌های صورت بخشی از جمجمه می‌باشند که محافظت حداقلی برای راه‌های هوایی فراهم می‌کنند و عضلات حالت‌دهنده صورت و عضلات مورد نیاز جهت استفاده از غذا به آن‌ها متصل می‌باشند. آسیب به ساختارهای صورت (شکل 2-33) می‌تواند باعث یک آسیب بسته یا باز به مغز همراه با خروج مایع مغزی نخاعی از بینی و یا گوش‌ها شود.اتفاقی که باعث آسیب به صورت شده می‌تواند موجب آسیب به ستون فقرات و نخاع نیز شود.

## پاتوفیزیولوژی

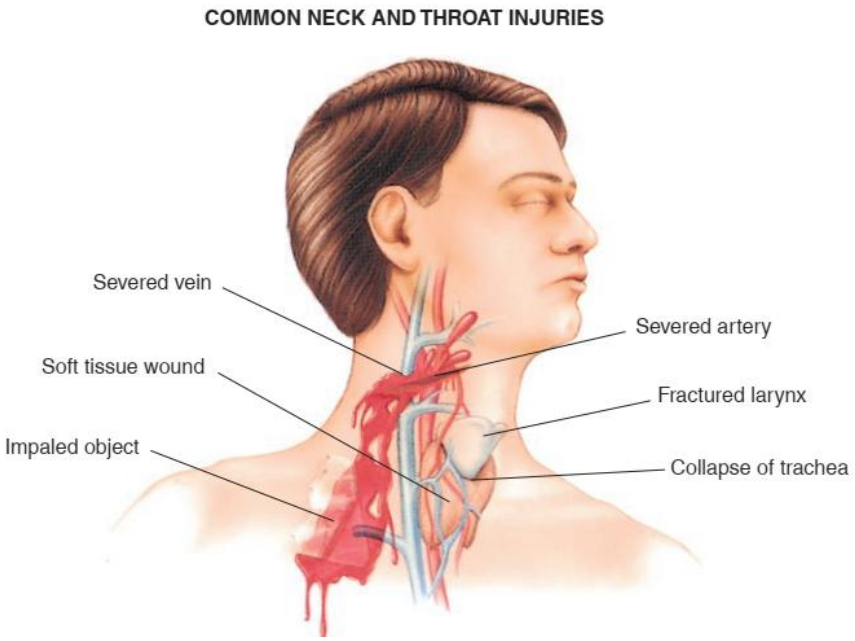
ساختارهای صورت حاوی عروق بسیار زیادی می‌باشند.که اغلب به وسیله ترومای غیر نافذ(بدون سوراخ شدگی) و یا ترومای نافذ، به قسمت قدامی سر، آسیب می‌بینند. به این جهت لازم است که EMT نسبت به تروما و آسیب‌های آن به راه‌های هوایی مشکوک باشد و دائما در حال ارزیابی شرایط بیمار باشد.

## گردن

عروق بزرگ و ساختارهای گردن در فصل "آناتومی، فیزیولوژی و لغت شناسی پزشکی" توضیح داده شده‌اند.آناتومی گردن به دلیل تعداد بالای ساختارهای حیاتی که در یک قسمت کوچک جای گرفته‌اند برای EMT اهمیت بالایی دارد.سیستم‌های بدن که در گردن قرار گرفته‌اند قلبی عروقی، عضله‌ای اسکلتی، اعصاب مرکزی، تنفسی، گوارشی و غدد درون ریز می‌باشند. از همه مهم‌تر گردن شامل شریان بزرگ کاروتید و ورید بزرگ ژوگولار که وظیفه جابه جایی خون بین قلب و سر را بر عهده دارند، می‌باشد. همچنین شامل ساختارهای مهم راه هوایی مانند نای و حنجره می‌باشد. آسیب به گردن (شکل3-33) می‌تواند موجب آسیب‌های تهدیدکننده حیات و مخاطرات راه‌های هوایی که کنترل آن‌ها سخت می‌باشد، شود.آسیب به ساختارهای گردن یک تهدید بزرگ برای حیات می‌باشد.قسمت خلفی گردن شامل مهره‌های گردنی می‌باشد، که محل و محافظ طناب نخاعی پروگزیمال میباشد. هنگام وقوع هرگونه آسیب به گردن، لازم است که فرض را بر آسیب‌دیدگی نخاع بگذاریم.




شکل 2-33. شکستگی‌های صورت




**شکل 3-33.** آسیب‌های شایع گردن و گلو

## آسیب به چشم، صورت و گردن

چشم، صورت و گردن در معرض آسیب‌های بسیار متنوعی قرار دارند. با این وجود این آسیب‌ها با چالش‌ها و مشکلات شایعی خود را نشان میدهند:

**آسیب‌های چشم، صورت و گردن می‌توانند باعث خونریزی بیش از حد شوند.** شما لازم است احتیاط‌های استاندارد مانند دستکش و پوشش محافظتی برای چشم را رعایت کنید.

**بسیاری از آسیب‌های چشم، صورت و گردن ناشی از حمله می‌باشند.** یعنی علاوه بر تصادف ممکن است این آسیب‌ها از قصد به شخص وارد شده باشند.

**ممکن است نیاز باشد که علاوه بر درمان ضربه و آسیب جسمانی، آسیب احساسی و عطفی بیمار را نیز درمان کنید.** بیماری که چشمانش آسیب دیده است ممکن است که از نابینا شدن بترسد. یک آسیب به صورت می‌تواند باعث ترس از به جای ماندن زخم و ایجاد بدفرمی در صورت شود. آسیب به گردن می‌تواند موجب ترس از خونریزی کشنده و سختی در تنفس شود. این بیماران و همراهان، خانواده و دوستانشان که در صحنه حضور دارند ممکن است از نظر احساسی ناراحت و یا وحشت زده شوند. لازم است که شما با رفتاری با آرامش و اطمینان بخش باعث جلب اعتماد بیمار برای آغاز درمان ترومای جسمانی شوید.

### اپروچ آسیب به چشم، صورت و گردن بر پایه ارزیابی

فرایند ارزیابی و ملاحضات برا اقدام در زمینه آسیب‌های خاص به چشم، صورت و گردن در ادامه فصل مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

### آمادگی برای شرایط پیش آمده

از آنجایی که مکانیزم آسیب به نحوه درمان توسط شما جهت می‌دهد، لازم است که به محض دریافت تماس، در مورد علل ایجاد جراحت فکر کنید. آسیب به بافت نرم صورت و گردن در تروما بسیار شایع می‌باشد. بیش از نیمی از موارد مراجعه به اورژانس با ترومای صورت مربوط به تصادف با خودرو و موتور میباشد، و دعوا و آسیب‌دیدگی‌های ورزشی بیشتر موارد دیگر را در بر میگیرند.

حین ایجاد آمادگی برای شرایط پیش آمده جمعاوری اطلاعات از بیمار به دلیل درد شدید، پریشانی و ناراحتی کار دشواری است. سعی کنید که علت رخداد و مشکل ایجاد شده را از افراد حاضر در صحنه، دوستان یا خانواده جویا شوید. سعی کنید که امنیت خود را تامین کنید و در صورت احتمال اینکه علت رخداد دعوا و یا حمله بوده است پلیس را خبر کنید.

### ارزیابی اولیه

هنگام جهت دهی به ارزیابی اولیه تان، به یاد داشته باشید که ترومای شدید به صورت و گردن می‌تواند باعث تغییر در وضعیت ذهنی، مخاطرات راه هوایی، خونریزی شدید و آسیب نخاعی شود. در صورت شک به آسیب نخاعی، در حرکات ستون مهره‌ها محدودیت ایجاد کنید. با فشار مستقیم خونریزی وسیع را کنترل کنید. راه‌های هوایی را با مانوور کشیدن چانه به بالا (jaw-thrust) و یا جایگزین‌های دیگر باز کنید. به عنوان جایگزین حمایت‌کننده‌های پیشرفته حیات (ALS) را در نظر داشته باشید، زیرا ممکن است که به اقدامات پیشرفته برای راه‌های هوایی نیاز داشته باشیم. در افرادی که تنفس مناسب ندارند، در صورت نیاز از اکسیژن مکمل برای رساندن درصد اشباع اکسیژن ($SpO_2$) به اندازه 94% و یا بیشتر،

استفاده کنید. در صورتی که تنفس مناسب نیست، فشار مثبت تهویه‌ای با اکسیژن مکمل به اندازه 10-12 تهویه در دقیقه را فراهم کنید. برای اتخاذ یک تصمیم مناسب و اقدام سریع جهت انتقال سریع بیمار، ارزیابی و مراقبت اورژانسی در طول مسیر، تمام بیماران را با سوختگی شیمیایی در چشم، وجود جسم خارجی در چشم، بیرون زدگی کره چشم، اختلال در تنفس، آسیب شدید به صورت و گردن، خون‌ریزی وسیع و به خطر افتادن راه هوایی درنظر بگیرید.

### ارزیابی ثانویه

یک ارزیابی ثانویه انجام دهید. به شکل آرام و با احتیاط به بررسی و لمس هرگونه نشانه از آسیب به ناحیه چشم، یا استخوان‌های گونه، بینی یا فک بپردازید..اگر آسیب به چشم بیمار وارد شده است از یک چراغ قوه جهت معاینه چشم استفاده کنید. هیچگاه به شکل مستقیم به چشم فشاری وارد نکنید.

علائم حیاتی را ثبت کرده و در بیماران با خونریزی شدید برای درمان شوک آماده باشید. یک شرح حال به دست آورید.به ویژه درموارد مربوط به آسیب‌های بینایی که زمان تعیین‌کننده تفاوت بین بینایی و نابینایی میباشد.از بیمار یا حاضرین در محل در مورد اتفاقاتی که منجر به ایجاد حادثه شده‌اند، سوال بپرسید.

نشانه‌ها و علائم آسیب به چشم، صورت و گردن علاوه بر مراحل مراقبت اورژانسی، به همراه جزئیات در ادامه این فصل در قسمت آسیب‌های خاص که با آن مواجه خواهید شد، مطرح شده‌اند.

### ارزیابی مجدد

ارزیابی مجدد انجام داده و مداخلات را بررسی کنید. بیمار را به ویژه برای جلوگیری از بدتر نشدن وضعیت ذهنی، راه هوایی و تنفس به دفعات بررسی کنید. ارزیابی مجدد را در صورت ثابت بودن وضعیت بیمار هر 15 دقیقه و در صورت عدم ثبات در وضعیت بیمار هر 5 دقیقه بررسی کنید.

## ○ آسیب‌های خاص به چشم، صورت و گردن

بخش‌های زیر در مورد ارزیابی و مراقبت‌های بالینی اورژانسی برای آسیب‌های چشم، صورت، و گردن بحث می‌کنند.

### آسیب به چشم

آسیب به چشم با وجود اینکه معمولا تهدید کننده زندگی فرد نیست، اما می‌تواند نعمت ارزشمند بینایی را از بین ببرد. ملاحظه زمان در درمان به ویژه در مواردی مانند سوختگی با مواد شیمیایی، نفوذ جسم خارجی در چشم یا بیرون زدگی چشم بسیار ضروری می‌باشد. هرگونه شرایطی که در آن ضربه بدون نفوذ در چشم و یا ضربه با نفوذ در چشم، که هنگام آسیب شخص، محافظی برای چشم استفاده نکرده باشد (مانند توپ تنیس، جوشکاری، چکش زنی فلزات و...) لازم است که به عنوان یک اتفاق پرخطر در نظر گرفته شود.

### ارزیابی و راهنمای مراقبت

هنگام انجام معاینه فیزیکی یک بیمار با آسیب به چشم، معاینه چشم هارا تک تک و سپس با هم با استفاده از یک چراغ قوه انجام دهید.( شکل4a-33) در این مرحله موارد زیر را ارزیابی کنید:

**کاسه چشم** برای کبود شدگی، ورم و پارگی

**پلک‌ها** برای کبود شدگی، چرک و اجسام خارجی

**کره چشم** برای قرمزی، رنگ غیرطبیعی و پارگی

**مردمک‌ها** برای اندازه آن‌ها، شکل و واکنش به نور

علاوه بر آن از بیمار بخواهید که انگشتان شما را در حالیکه انگشت خود را چپ،راس، بالا و پایین می‌برید (شکل b 4-33) نگاه کند.این عمل را به هدف زیر دنبال کنند :

**شکل a 4-33. چشم‌ها را به دنبال موارد غیرطبیعی مشاهده کنید.**

**شکل b 4-33. توانایی بیمار در حرکت دادن چشم‌ها در جهت‌های متفاوت را ارزیابی کنید.**

**حرکت چشم در تمام جهت‌ها** به دنبال خیره شدن غیر نرمال، ناتوانی در خیره شدن یا درد در هنگام حرکت

در صورتی که بیمار بینایی خود را از دست داده و با پلک زدن بهبود نمی‌یابد یا درد شدید در چشم خود دارد، هر چیز را دوتا می‌بیند یا اینکه نسبت به نور بسیار زیاد حساس است به آسیب‌های وسیع و قابل توجه در چشم فکر کنید.

صرف نظر از آسیب، چند قاعده پایه هنگام مراقبت‌های بالینی اورژانسی از آسیب‌دیدگی چشم را به یاد داشته باشید:

- اگر چشم در اثر ورم بسته بود، از انجام هرگونه دستکاری جهت معاینه چشم پرهیز کنید.
- برای باز کردن پلک‌ها تلاشی نکنید مگر اینکه بخواهید مواد شیمیایی در چشم را بشویید.
- پیش از شستن چشم‌ها دستورات بالینی را مطابق پروتکل‌های ناحیه‌ای خود انجام دهید. بعضی حوزه‌ها اجازه شست و شوی چشم هارا مگر در موارد سوختگی با چشم، را نمی‌دهند.
- پماد و یا دارویی برای چشم آسیب دیده استفاده نکنید.
- خون یا لخته خون را از روی چشم پاک نکنید.می توانید برای احساس راحتی در بیمار خون را از روی صورت وی پاک کنید اما به خود چشم کاری نداشته باشید.
- از بیمار بخواهید که دراز بکشد و سکوت را رعایت کنید. به هیچ عنوان اجازه ندهید بیمار با آسیب چشمی به تنهایی راه برود (به ویژه بالا و پایین رفتن از پله‌ها). لازم است که بیمار با در حالی که سر وی بالا باشد، منتقل شود، مگر اینکه آسیب‌های دیگر مانع انتقال وی به این حالت شود.
- استفاده از چشمی که آسیب ندیده است را محدود کنید.معمولا بهتر است که چشم سالم را نیز همراه چشم آسیب دیده ببندیم. چشم‌ها با یکدیگر حرکت می‌کنند، و اگر بیمار از چشم سالم استفاده کند احتمال حرکت چشم آسیب دیده نیز وجود دارد.
- اگر بی‌هوشی عمومی در بیمارستان لازم باشد، چیزی به شکل خوراکی از دهان به بیمار ندهید.
- تمام بیماران با آسیب به چشم لازم است که منتقل و به وسیله پزشک معاینه شوند.
- هیچگاه فشار مستقیم به چشم آسیب دیده وارد نکنید.
- در صورت امکان مایع و یا ماده‌ای که چشم بیمار با آن آسیب دیده است را همراه بیمار بیاورید.درصورت خطرناک بودن و یا مقدور نبودن انجام این عمل،با دقت ماده را بنویسید و مطمئن شوید که اطلاعات به دست کارکنان کادر درمان که بیمار را از شما تحویل می‌گیرند برسد.

**جسم خارجی در چشم.** جسم خارجی- مانند ذرات خاک، شن، ذرات زغال سنگ و یا تکه‌هایی از فلز- می‌توانند توسط باد و یا علل دیگر به چشم رفته و در آن گیر کنند. معمولا پیش از این که آسیبی به چشم وارد شود، جریان اشک آن را می‌شوید و با خود می‌برد. بیمار با جسم خارجی در چشم در مورد حس کردن جسم در چشم شکایت می‌کند و کره چشم وی نیز قرمز میباشد. در مورد اینکه آیا بیمار و یا شخص دیگری تلاشی مبنی بر خارج کردن جسم انجام داده است پرس و جو کنید، زیرا این عمل می‌تواند باعث ایجاد خراش در قرنیه شود.

**شکل 33-5. جسم خارجی در چشم جای گرفته است**

عموما، امن‌ترین اقدام، انتقال بیمار برای ارزیابی‌های بیشتر است تا اینکه در همان محیط اقدام به برداشتن جسم خارجی کنید. شما فقط جهت خارج کردن جسم در ملتحمه لازم است که اقدام کنید. و نباید جهت خارج کردن اجسامی که در قرنیه و یا کره چشم گیر کرده‌اند اقدامی انجام دهید.

در صورتی که دستورات بالینی مطابق پروتکل‌های ناحیه ایتان مشکلی جهت خروج جسم خارجی در قرنیه وجود ندارد و شما نیاز به خارج کردن جسم از چشم دارید، با رعایت تکنیک‌های زیر نسبت به خارج کردن آن اقدام کنید:

در صورت امکان با نگه داشتن پلک‌ها، چشم هارا با آب تمیز بشویید.( شکل6-33)

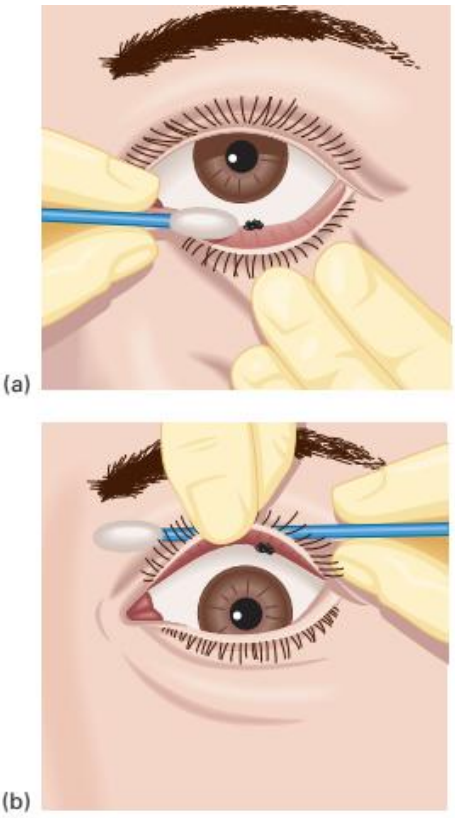
اگر نمی‌توانید چشم را بشویید، تکنیک خارج کردن بستگی به محل جای گزینی جسم خارجی دارد.

اگر جسم در سفیدی چشم قرار دارد، پلک پایین را پایین کشیده و از بیمار بخواهید بالا را نگاه کند و یا پلک بالا را بالا کشیده و از بیمار بخواهید پایین را نگاه کند و با کمک پانسمان استریل و یا سواب جسم را خارج کنید.

اگر جسم خارجی در کره چشم قرار گرفته است تلاشی برای خروج آن انجام ندهید. بر روی هردو چشم باندژ بسته و بیمار را هرچه سریع‌تر منتقل کنید.

**آسیب به (کاسه چشم)orbit.** ترومای صورت می‌تواند باعث شکستگی یکی از چندین استخوان شکل‌دهنده به کاسه چشم شود. اگر به شکستگی کاسه چشم مشکوک شدید، تثبیت‌سازی ستون فقرات را انجام دهید. آسیب‌هایی که می‌توانند شکستگی کاسه چشم ایجاد کنند ممکن است که باعث آسیب به مهره‌های گردنی شوند.

**شکل 33-6. شستسن ذره خارجی از چشم**




**شکل 33-7. جهت خروج ذرات از قسمت سفید چشم. a پلک تحتانی را در حالیکه بیمار به بالا نگاه می‌کند پایین بکشید. b پلک فوقانی را در حالی که بیمار به پایین نگاه می‌کند به بالا بکشید.**

و نشانه‌های شکستگی کاسه چشم شامل: دو بینی (diplopia)، کاهش در بینایی، از دست رفتن حس در بالای ابرو، بالای گونه‌ها و یا لب فوقانی، ترشحات بینی، حساسیت به لمس، فرم بد و نقص در سطح صاف استخوان، بیمار توانایی خیره شده به بالا در چشم آسیب دیده را ندارد(نمی تواند انگشت شما را به بالا دنبال کند).

شکستگی استخوان کاسه چشم نیازمند بستری شدن بیمار و جراحی احتمالی وی می‌باشد. اگر علائم و نشانه ه شما را مشکوک به شکستگی احتمالی کاسه چشم کرد مراحل مراقبتی اورژانسی زیر را انجام دهید: اگر کاسه چشم آسیب ندیده است، برای کاهش ورم، یک بسته سرد بر روی چشم آسیب دیده قرار داده و بیمار را در حالت نشسته منتقل کنید. اگر مشکوک به آسیب به کره چشم بودید، از قرار دادن بسته سرد روی چشم پرهیز کرده و بیمار را در حالت دراز کش به پشت منتقل کنید.

**آسیب به پلک.** آسیب به پلک شامل کبودی چشم، سوختگی و پارگی می‌باشد. (شکل33-8). به دلیل تجمع عروق زیاد در پلک‌ها، آسیب به آن می‌تواند موجب خونریزی شدید شود. هرچیزی که موجب آسیب به پلک می‌شود می‌تواند به سیسام تخلیه اشک و کره چشم نیز آسیب بزند، پس آسیب را با دقت ارزیابی کنید. اطراف پلک را برای شواهد آسیب‌دیدگی بررسی کنید.

برای درمان آسیب به پلک: خونریزی را با استفاده از فشار ملایم با کمک یک پوشش کنترل کنید، اگر احتمال آسیب‌دیدگی کره چشم وجود دارد، از هیچگونه فشاری استفاده نکنید. پلک را با پانسمان استریل شده که در محلول سالین خیس شده شده است بپوشانید، با این اقدام از خشک شدن زخم جلوگیری می‌کنید. هرگونه پوست جدا شده را حفظ کرده و همراه بیمار انتقال دهید شاید برای پیوند نیاز باشد. اگر کره چشم آسیب ندیده است، برای کاهش ورم، یک بسته سرد بر روی چشم آسیب دیده قرار دهید. چشم آسیب ندیده را جهت جلوگیری از حرکت آن با بانداژ بسته و بیمار را منتقل کنید.

**شکل 33-8. آسیب در پلک**

**آسیب به کره چشم.** آسیب به کره چشم (شکل33-9) شامل کبودی، پارگی، جشم خارجی، آسیب نافذ، خراشیدگی و ساییدگی می‌باشد. استفده از لنزها برای زمان طولانی (حتی لنزهایی که برای استفاده طولانی مدت ساخته شده‌اند) میتواند موجب خراشیدگی و ساییدگی قرنیه، التهاب ملتحمه و زخم‌های قرنیه شود. پارگی‌های عمیق و آسیب‌های نافذ می‌توانند باعث بریدگی قرنیه و تخلیه محتویات کره چشم شوند.

بعضی آسیب‌ها به کره چشم- مانند پارگی و اجسام فرو رفته- به سرعت آشکار می‌شوند. دیگر نشانه‌ها و علائم آسیب به کره شامل شکل نامتعارف کره و جود خون در اتاقک قدامی چشم (که به آن

hyphema می‌گویند) می‌باشند. فعالیت‌های سریع مانند خورد کردن چیزی نیز می‌تواند موجب نفوذ در کره چشم با کمترین نشانه‌های خارجی شود. لازم است که با آسیب به کره چشم با احتیاط بسیار زیاد رفتار شود.

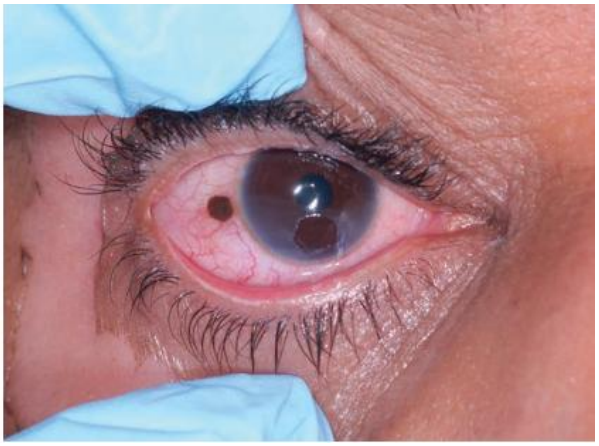
بهتر است که آسیب به کره در بیمارستان درمان شود. در صحنه رخداد حادثه روی هر دو چشم را به آرامی ببندید. اگر احتمال پارگی در کره چشم وجود دارد از پچ و هرگونه فشار دیگری استفاده نکنید زیرا می‌تواند باعث ایجاد نشتی در محتویات چشم به بیرون شود. از قرار دادن بسته سرد بر روی کره چشم پرهیز کنید.اگر از محافظ برای چشمان استفاده میکنید، مطمئن شوید که هیچگونه فشاری بر روی چشمان وارد نمی‌کند. بیمار را خوابیده به پشت نگه دارید و منتقل کنید.

**شکل 33-9. پارگی کره، بیمار هنگام استفاده از انبردست، اشتباهاً به چشم خود آسیب زده و موجب پارگی کره و نابینایی در آن چشم شده است.**

**آسیب به قرنیه.** آسیب به قرنیه شایع است و اغلب ناشی از یک وزش مستقیم از مقابل یا از یک جسم خارجی که زیر پلک قرار دارد و سطح قرنیه را تحریک می‌کند.بیمار ممکن است از یک درد در ناحیه چشم، حس جسم خارجی در چشم، ریزش اشک، کاهش قدرت بینایی، تاری دید یا فوتوفوبیا(حساسیت به نور) شکایت کند. ممکن است که آسیب در مشاهده قابل رویت باشد. اگر جسمی دیده شد، با آب استریل یا محلول سالین آن را بشویید.اگر شستن چشم نتیجه بخش نبود تلاشی برای خارج کردن جسم انجام ندهید. بر روی چشم آسیب دیده پچ قرار داده و بیمار را منتقل کنید.

**سوختگی چشم با مواد شیمیایی.** سوختگی چشم با مواد شیمیایی (شکل33-10) یک اورژانس وخیم است. آسیب دائمی در ثانیه‌ها رخ می‌دهد، و معمولا مداخله در 10 دقیقه ابتدایی بعد از آسیب، نتیجه را تعیین می‌کند. اگر ماده در چشم باقی مانده باشد، حتی اگر ماده رقیق شده باشد، سوختن و آسیب به بافت ادامه خواهد یافت. اگر حین آمادگی برای شرایط پیش آمده و یا ارزیابی اولیه، تشخیص دادید که علت حادثه مواد شیمیایی در چشم است، باید سریعا درمان را آغاز کنید!

علائم و نشانه‌های سوختگی شیمیایی در چشم شامل شرح حالی از قرار گرفتن در معرض ماده شیمیایی، سوزش و ورم در پلک‌ها، قرمزی چشم و یا خطوط قرمز در سطح چشم، ضعف یا تاری دید، درد بسیار شدید در چشمان، حساسیت و سوختگی پوست در نواحی اطراف چشم می‌باشد.



**شکل33-10. آسیب به قرنیه ناشی از سدیم هیدروکسات**

در تمام سوختگی‌های چشم با مواد شیمیایی، سریعا اقدام به شست و شو با آب یا سالین کنید. (شکل 11-33) لزومی ندارد که استریل باشد، اما حتما پاکیزه باشد. پلک هارا نگه دارید که تمام مواد شیمیایی از پشت پلک‌ها شسته شود. به شست و شو حداقل به مدت 20 دقیقه ممتد- یا اگر ماده آسیب رسان شامل یک ماده قلیایی بود به مدت یک ساعت – و یا زمانی که به بیمارستان می‌رسید ادامه دهید. از آب جاری استفاده کنید، یا آب یا سالین را خودتان از گوشه داخلی چشم به سمت گوشه خارجی چشم بریزید، مراقب باشید که موجب نفوذ مواد شیمیایی به چشم آسیب ندیده نشوید. ممکن است به دلیل درد، بیمار نتواند پلک هایش را باز نگه دارد، در این صورت لازم است که شما پلک‌ها را باز نگه دارید. اگر در محل سیستم شست و شوی چشم وجود دارد، بیمار را وادار به شست و شو کنید. اصلا از چیزی به جز سالین استریل که در آمبولانس در دسترس دارید و یا آب تمیز برای شست و شو استفاده نکنید. هرگز چشم را با پادزهرهای شیمیایی، شامل سرکه رقیق شده، سدیم بی‌کربنات، یا الکل – حتی با وجود اصرار افراد خیرخواه حاضر در صحنه یا اعضای خانواده جهت استفاده از این مواد- شست و شو ندهید.

لنزهای چشمی لازم است که خارج شوند. اگر برداشته نشوند، مواد شیمیایی بین لنز و قرنیه باقی می‌ماند.(به بخش برداشتن لنز مراجعه کنید). با استفاده از یک سواب کتانی نم‌دار هرگونه ذره جامد روی سطح چشم را بردارید. بیمار را به پهلو روی تخت خوابانده، زیر سر او را با کمک حوله یا لگن بالا آورده و در طول انتقال به شست و شوی چشم ادامه می‌دهیم.

**شکل 11-33. با حجم بالایی از آب مواد شیمیایی را از چشم می‌شوییم.**

پس از شست وشو با شستن دستانتان و استفاده از برس ناخن برای تمیز کردن زیر ناخن انگشتانتان از آلوده کردن چشمان خودتان پرهیز کنید.برای شناسایی‌های آینده بطری مواد شیمیایی را همراه بیمار ببرید.

**فرو رفتن جسم در چشم یا بیرون زدگی چشم.** نباید جسم فرو رفته یا جاگیر شده در چشم را بیرون آورد. لازم است که برای جلوگیری از حرکت و یا خارج شدن جسم، تا زمان دسترسی بیمار به مراقبت‌های پزشکی جسم را تثبیت کنیم.

حین یک آسیب جدی ممکن است که کره چشم از حدقه خارج شود (شکل12-33). هرگز تلاشی برای برگرداندن چشم به کاسه چشم نکنید. فرو رفتن جسم در چشم یا بیرون زدگی چشم یک شرایط بسیار اورژانسی می‌باشد. اگرچه لازم است که فرو رفتن جسم در چشم یا بیرون زدگی چشم به سرعت درمان شود، اما شما نباید چشم را حین درمان دستکاری کنید. درمان برای هردو یکسان است (مهارت‌های EMT 2-33) بیمار را به شکل خوابیده به پشت و سر و مهره‌ها را بدون حرکت نگه دارید.با کمک پانسمان یا مواد مناسب دیگر مانند، لباس نرم و استریل پوشش مناسبی برای چشم و جسم فرو رفته در آن یا چشم بیرون زده فراهم کنید. هیچگونه فشاری اعمال نکنید. شما میتوانید در یک لباس بزرگ یه سوراخ ایجاد کنید تا جسم فرو رفته به چشم در آن جاگیر شود. یک محافظ فلزی، لیوان یک بار مصرف کاغذی و یا یک مخروط بر روی جسم فرو رفته در چشم یا چشم بیرون زده استفاده کنید.از فنجان یونولیتی استفاده نکنید زیرا ممکن است از هم بپاشد. جسم فرو رفته در چشم یا چشم فرو رفته نباید بالا یا کناره‌های محافظ را لمس کنند.

لیوان و پوشش را به همراه بانداژ جهت پوشاندن هر دو چشم در محل به همراه داشته باشید. بانداژ را روی لیوان نبندید زیرا موجب کشیده شدن لیوان به سمت پایین و برخورد آن با جسم وارد شده به چشم و یا چشم بیرون زده می‌شود. مطمئن شوید که جهت پیشگیری از حرکات چشم، بر روی هردو چشم بانداژ قرار داده باشید. اگر بیمار واکنشی ندارد، قبل از قرار دادن بانداژ بر چشم سالم، جهت پیشگیری از خشک شدن و آسیب‌های اضافه به آن، حتما چشم را ببندید. چیزی از دهان به بیمار ندهید. هرگز بیمار را تنها نگذارید و دائما به صورت کلامی به او اطمینان خاطر بدهید.زیرا بیمار به جهت بسته بودن هردو چشم ممکن است به وی احساس وحشت زدگی دست بدهد. به سرعت بیمار را انتقال دهید.

**شکل 12-33. بیرون زدگی چشم.**

## خلاصه: مراقبت اورژانسی – آسیب‌های چشم

برای مرور مراقبت‌های اورژانسی احتمالی برای آسیب‌های چشم به شکل 13-33مراجعه کنید.

## برداشتن لنز چشم

آسیب‌های چشم در حضور لنزهای چشمی پیچیده‌تر می‌شوند. برای شناسایی لنز، چراغ قوه را با زاویه کم به چشم بتابانید. یک لنز نرم مثل یه سایه در قسمت خارجی چشم نمایان می‌شود و یک لنز سخت به شکل یک سایه بر روی عنبیه. بعضی بیماران از لنز فقط برای یک چشم خود استفاده می‌کنند، پس بعد از معاینه یک چشم احتمال وجود لنز در چشم دیگر را نادیده نگیرید. بعضی بیماران به خصوص افراد مسن همزمان از عینک و لنز استفاده می‌کنند، پس با دیدن عینک بر چشم بیمار نباید احتمال استفاده از لنز را نادیده بگیرید.

هنگام تصمیم‌گیری برای اینکه آیا لنز را خارج کنید یا خیر، از دستورات بالینی مطابق پروتکل‌های ناحیه ایتان کمک بگیرید. به طور کلی در صورت رخدادن موارد زیر لازم است که لنز را خارج کنید:

- سوختگی شیمیایی در چشم
- بیمار واکنشی نداشته باشد، از لنز سخت استفاده کرده باشد و زمان انتقال طولانی باشد.

به طور کلی در صورت رخدادن موارد زیر نباید لنز را خارج کنید:

- کره چشم آسیب دیده باشد (به جز سوختگی شیمیایی)
- زمان انتقال کوتاه باشد که کادر درمان اورژانس لنز را خارج کنند.

**خارج کردن لنزهای منعطف.** با اینکه این لنزها برای استفاده‌های طولانی مدت ساخته شده‌اند، با این وجود در صورت

استفاده طولانی مدت می‌توانند به چشم آسیب بزنند. با گذر زمان این لنزها خشک شده و کوچک‌تر می‌شوند، به قرنیه چسبیده و درآوردن آن‌ها دشوارتر می‌شود.

لنزهای منعطف تقریبا 1,8 سانتی متر قطر دارند و تمام قرنیه و بخشی از صلبیه را در بر می‌گیرند. یک راه خارج کردن لنز، ریختن چند قطره سالین روی چشم و سپس برداشتن لنز به آرامی با انگشت شست و انگشت اشاره می‌باشد.

همچنین با روش‌های زیر می‌توانید لنزهای نرم را خارج کنید (14-33):

1. با انگشت وسط خود پلک تحتانی را به پایین بکشید.
2. انگشت اشاره خود را بر روی لبه تحتانی لنز گذاشته و لنز را به تا قرنیه یا تا سفیدی به پایین چشم بکشید.
3. لنز را به آرامی بین انگشت اشاره و شست خود فشار دهید تا هوا زیر لنز رفته و بتوانید آن را از چشم خارج کنید.
4. اگر لنز بر روی چشم خشک شده است، ابتدا از محلول سالین استریل بر روی سطح چشم بریزید، لنز را از روی قرنیه کنار بکشید و سپس آن را خارج کنید.
5. لنز نرم خارج شده را در آب یا محلول سالین نگه داری کنید.

## پروتکل مراقبت اورژانسی

**آسیب به چشم**

1. براساس مکانیزم آسیب، ثابت نگه داشتن حرکات ستون فقرات را در نظر داشته باشید.
2. 2.یک راه هوایی باز، آماده داشته باشید. اگر بیمار واکنشی ندارد و رفلکس گگ و سرفه در وی دیده نمی‌شود، یک راه هوایی بینی-حلقی یا دهانی-حلقی برای وی قرار دهید.
3. ترشحات را در صورت ضرورت تخلیه کنید.
4. اگر تنفس بیمار ناکارامد است، تهویه فشار مثبت با اکسیژن مکمل حداقل 10-12 تنفس در دقیقه برای افراد بالغ و 12-20 تنفس در دقیقه در نوزادان و کودکان فراهم کنید.
5. اگر تنفس مناسب بود اما در کنار آسیب به چشم، آسیب‌های دیگری نیز وجود داشت که نسبت به خونریزی در بیمار و یا خونرسانی ناکافی مشکوک شدید، از اکسیژن فشار بالا برای رساندن درصد اشباع اکسیژن خون($SpO_2$) به بیش از 94%، استفاده کنید.
6. هرگونه خونریزی وسیع را کنترل کنید.
7. بیمار را در حالت درازکش قرار دهید.
8. با آسیب‌های خاص چشم به شکل زیر برخورد کنید:

جسم خارجی در چشم:

در صورت امکان،بیمار را جهت ارزیابی‌های بیشتر و خارج کردن جسم خارجی توسط کادر اورژانس انتقال دهید.

فقط در صورتی که جسم در ملتحمه بود به خارج کردن آن اقدام کنید.

در صورتی که جسم در قرنیه فرو رفته است تلاشی برای خارج کردن آن نکنید.

جهت خرج کردن جسم خارجی از ملتحمه:

چشمان را بشویید.

اگر موفقیت‌آمیز نبود و جسم زیر پلک فوقانی گیر کرده بود، پلک فوقانی را به پایین و روی پلک تحتانی بکشید.

اگر جسم همچنان باقی مانده بود، پلک را با یک سواب کتانی یا یک شی مشابه بلند کرده و جسم را به وسیله پانسمان استریل یا سواب برداری.

آسیب به کاسه چشم:

اگر کره چشم آسیب ندیده بود، از بسته یخ روی چشم آسیب دیده استفاده کنید.

اگر کره چشم آسیب دیده است، از بسته سرد استفاده نکنید.(برای اطلاعات بیشتر به بخش مدیریت آسیب به کره چشم مراجعه کنید).

آسیب به پلک:

خونریزی را با فشار ملایم کنترل کنید، اگر کره چشم آسیبی دیده است از هیچگونه فشاری استفاده نکنید.

پلک را با پانسمان آغشته به سالین بپوشانید.

پوست کنده شده را همراه با بیمار منتقل کنید.

اگر نسبت به آسیب کره چشم مشکوک نبودید، پلک را با کمپرس سرد بپوشانید.

هردو چشم را بپوشانید.

آسیب به کره:

بر روی هردو چشم پچ قرار دهید.

هیچگونه فشاری وارد نکنید.

محافظ چشم بر روی چشم آسیب دیده قرار دهید.

بیمار را درازکش نگه دارید.

سوختگی شیمیایی در چشم:

چشم را سریعا با آب یا سالین به مدت 20 دقیقه یا تا زمان رسیدن به بیمارستان شست و شو دهید.

چشم آسیب ندیده را آلوده نکنید.

پلک‌ها را حتما هنگام شست و شو باز نگه دارید.

لنزها را از چشم بردارید.

ذرات جامد روی سطح چشم را با سواب کتانی نم‌دار شده بردارید.

در مسیر بیمارستان به شست و شوادامه دهید.

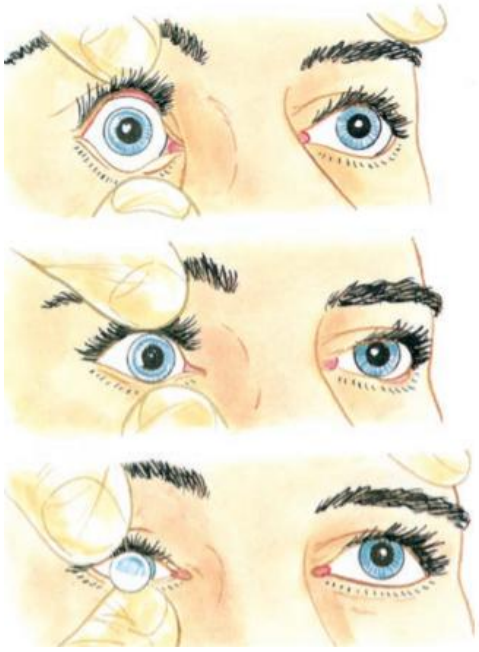
9. در صورت شک به آسیب به ستون فقرات، از تثبیت‌کننده حرکت مهره‌ها استفاده کنید.
10. بیمار را منتقل کنید
11. اگر بیمار بدون ثبات بود هر 5 دقیقه و در صورت ثبات وضعیت بیمار هر 15 دقیقه شرایط بیمار را ارزیابی کنید.

**شکل 13-33. پروتکل مراقبت اورژانسی آسیب به چشم**

**خارج کردن لنزهای سخت.** لنزهای منعطف از محبوبیت بالاتری برخوردارند، اما هنوز از لنزهای سخت استفاده می‌شود. به اندازه تکمه‌های پیراهن می‌باشند و بر روی قرنیه جای می‌گیرند. جهت خارج کردن (شکل 15-33) :

1. پلک‌ها را فاصله دهید.
2. با دستکاری کردن پلک‌ها لنز را روی قرنیه جای گیر کنید.
3. انگشتان شست خود را روی پلک‌های فوقانی و تحتانی قرار دهید و از هم فاصله دهید.
4. به آرامی پلک‌ها را پایین آورده و اندکی فشار می‌دهیم تا لبه‌های لنز را لمس کنند.
5. پلک تحتانی را اندکی محکم‌تر فشار می‌دهیم تا زیر لبه پایینی لنز فرو برود.
6. پلک‌ها را به سمت یکدیگر فشار می‌دهیم تا لنز بین آن دو قرار بگیرد و خارج شود.

می توانید از کیت‌های برداشت لنز نیز، که معمولا در اورژانس وجود دارند استفاده کنید.این کیت معمولا شامل یک لوله مکش که به یک دسته متصل است می‌باشد که EMT آن را با سالین مرطوب کرده و جهت خارج کردن لنز سخت استفاده می‌کند.کیت شامل یک محفظه قابل حمل برای لنزها جهت انتقال امن آن‌ها به بیمارستان نیز می‌شود.( شکل 16-33).

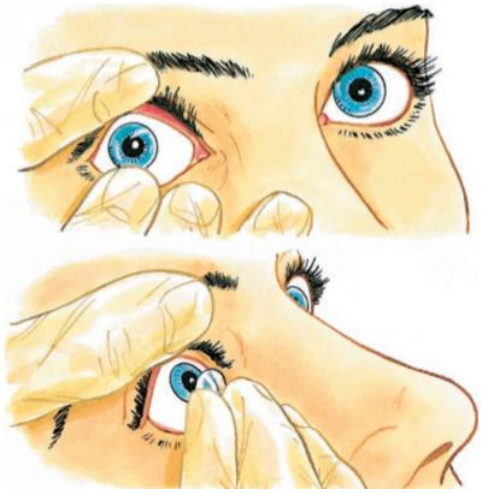


**شکل 15-33. خارج کردن لنز سخت**

**شکل 16-33. استفاده از ابزار مکش برای خارج کردن لنز سخت**

## آسیب به صورت

ساختارهای اختصاصی صورت به دلیل محل قرارگیری آن‌ها در معرض آسیب‌های دائمی و غیر قابل برگشت می‌باشند. (مهارت‌های EMT 3-33 و مهارت‌های EMT 4-33). آسیب‌های صورت بسیار شایع می‌باشند. تقریبا 75% سوانح وسایل نقلیه موتوری شامل آسیب به صورت می‌باشند.با اینکه برخی از آسیب‌های صورت خفیف می‌باشند، بسیاری از آسیب‌ها به دلیل به خطر انداختن راه‌های هوایی فوقانی، تهدیدکننده حیات می‌باشند.. علاوه بر آن بسیاری از آسیب‌های ناشی از فشار و ضربه به صورت می‌توانند موجب آسیب به ستون مهره‌ها یا شکستگی جمجمه شوند.



**شکل 14-33. خارج کردن لنز منعطف**

## ارزیابی و راهنمای مراقبت

لازم است که شما نسبت به ملاحضات خاصی را در ارزیابی آسیب به صورت، دهان یا فک حین آمادگی برای صحنه توجه داشته باشید،لازم است که به مکانیزم آسیب به صورت توجه داشته باشید. برای مثال، در ضربه به بالای سر فرد، آیا سر بیمار به شیشه جلو اتومبیل برخورد کرده است؟ اگر برخورد کرده، تقریبا سرعت اتومبیل چقدر بوده؟ در بیمارانی که آسیب در صورت، دهان یا فک داشته‌اند لازم است که آسیب نخاعی را بررسی کنید. بیمارانی که ضربات سنگین به صورتشان وارد شده است ممکن است شکستگی در فک و یا آسیب یا افتادن دندان را داشته باشند.

در تمام موارد آسیب‌های شدید به صورت، به آسیب احتمالی نخاع و ستون مهره‌ها مشکوک باشید. احتیاط‌های ضروری محدودیت حرکت مهره‌های گردنی را رعایت کنید. حین ارزیابی اولیه سریعا مشکلات راه‌های هوایی، تنفس، اکسیژن‌رسانی و گردش

خون را برطرف کنید. جهت انتقال بیماری که بدون حرکت است آماده باشید. ضربه شدید به صورت می‌تواند باعث تغییر در وضعیت روحی روانی شود که می‌تواند ناشی از ضربه احتمالی به صورت یا کمبود اکسیژن ناشی از آسیب راه‌های هوایی باشد.

## پاتوفیزیولوژی

آسیب‌های صورت ممکن است که نیازمند مانوورهای تهاجمی جهت ایجاد و برقراری یک راه هوایی باشد. به دلیل اینکه احتمال آسیب به سر با ضربه به صورت زیاد است، کمبود اکسیژن ناشی از مسدود شدن راه‌های هوایی می‌تواند باعث آسیب ثانویه به مغز می‌شود. ■

در بیماران با مکانیزم وسیع آسیب ارزیابی ثانویه را انجام دهید. مشاهده و لمس جهت نشانه‌هایی از آسیب انجام دهید. هنگام شکستگی استخوان مندیبل(فک تحتانی) معمولا شکستگی در دو نقطه رخ می‌دهد و ثبات خود را از دست می‌دهد.معمولا کبودی و ورم قابل رویت می‌باشد.معمولا همراه با شکستگی استخوان ماگزیلا (فک فوقانی) کبودی اطراف چشم نیز دیده می‌شود. صورت ممکن است کشیده‌تر به نظر برسد و دندانها به درستی روی هم قرار نگیرند. ورم معمولا قابل رویت است.

در صحنه وقوع حادثه نیازی به تشخیص شکستگی نیست. اگر بیمار هرگونه درد، ورم، بدریختی، صدای خش خش از استخوان‌ها، تغییر رنگ یا بی‌ثباتی در صورت، ماگزیلا یا مندیبل داشت مراقبت‌های اورژانسی را به شکل زیر انجام دهید:

1. احتیاط‌های ضروری محدودسازی حرکات ستون فقرات را فراهم کنید.
2. برای برقرار کردن و نگه داری کردن از راه‌های هوایی بیمار مراحل زیر را انجام دهید:

- در دهان به دنبال ذرات کوچک دندان یا دندان مصنوعی، تکه‌هایی از استخوان یا گوشت و یا ذرات خارجی (مانند شیشه شکسته) بگردید و آن هارا در صورت امکان با استفاده از حرکت جاروب مانند انگشتانتان خارج کنید.
- اگر دندان‌های مصنوعی در دهان سالم می‌باشند به آن‌ها کاری نداشته باشید، زیرا به حفظ ساختار دهان کمک می‌کنند.اگر دندان‌های مصنوعی شکسته باشند و یا تعدادی از آن‌ها گم شده بود، آن‌ها را خارج کنید. دندان‌های مصنوعی و تکه‌های آن را همراه بیمار ببرید که جراح بتواند با استفاده از آنها به تنظیم مناسب فک بپردازد.
- در آسیب صورت، زبان ممکن است که ساختار خود را از دست داده، به عقب برگشته و راه‌های هوایی را مسدود کند. از مانوور jaw-thrust استفاده کرده و راه هوایی را باز کنید، در صورت ضرورت زبان را گرفته و به جلو بکشید.در صورت امکان یک راه دهانی-حلقی فراهم کنید.
- در طول درمان و انتقال، هرگونه خون، استفراغ، ترشح یا ذرات ریز دیگر را از دهان و حلق تخلیه کنید.
- در صورت نیاز و دسترسی برای فراهم کردن راه هوایی پیشرفته درخواست پشتیبانی ALS بدهید.

3. در صورت نیاز، از اکسیژن مکمل برای رساندن درصد اشباع اکسیژن ($SpO_2$) به اندازه 94% و یا بیشتر، استفاده کنید. در صورتی که تنفس مناسب نیست، فشار مثبت تهویه‌ای با اکسیژن مکمل به اندازه 10-12 تهویه در دقیقه را در افراد بالغ و 12-20 تهویه در دقیقه در نوزادان و اطفال را فراهم کنید. قرار دادن مناسب ماسک اکسیژن بر روی بیماری که صورت او آسیب دیده است کار دشواری است.
4. خونریزی شدید را کنترل کنید. چندین عروق بزرگ در صورت طی مسیر می‌کنند که می‌توانند به شدت و سرعت خونریزی کنند و در صورتی که مدیریت نشوند موجب مرگ بیمار خواهند شد. از فشار مستقیم و پوششی که فشار ایجاد می‌کند استفاده کنید. اگر احتمال شکستگی زیر زخم وجود دارد از فشار ملایم تری استفاده کنید زیرا فشار می‌تواند باعث بسته شدن راه هوایی که از قبل در معرض خطر بود، شود.
5. اگر اعصاب، تاندون‌ها و یا عروق خونی قابل رویت شدند، آن هارا با پوشش مرطوب استریل بپوشانید.
6. درمان جهت شوک را انجام داده و بیمار را منتقل کنید. پشتیبانی ALS برای مخاطرات راه هوایی را در نظر داشته باشید.

**دندان کنده شده.** اگر دندانی گم شده است، سعی کنید آن را پیدا کنید. ممکن است بتوان دندان را سر جایش قرار داد. برای درمان دندان کنده شده:

- دندان را با سالین شست و شو داده و به آرامی هرگونه ذره روی آن را پاک کنید.هرگز دندان را خراش ندهید. دندان را در یک لیوان سالین و یا پانسمان آغشته به سالین استریل منتقل کنید. دستورات بالینی را مطابق پروتکل‌های ناحیه‌ای خود کمک انجام دهید. هرگز دنداد را در پانسمان خشک نپیچید. از خشک شدن دندان جلوگیری کنید.
- هرگز دندان را از ریشه نگیرید. فیبرهای لیگامان ممکن است که هنوز متصل باشند و به انجام کاشت موفق دوباره دندان کمک کند.
- اگر دندانی که گم شده است را نمی‌توانید پیدا کنید، فرض کنید که بیمار آن را خورده و یا آسپیره کرده است.
- با کمک پد پانسمان خونریزی را از محل دندان کنترل کنید.

**آسیب به مرکز صورت، فک فوقانی و فک تحتانی.** آسیب‌های مرکز صورت و فک میتواند ساده مانند شکستگی یا در رفتگی استخوان نازال، یا شدید مانند پارگی‌های شدید، شکستگی‌های استخوان‌ها و آسیب به اعصاب باشد. این آسیب‌ها می‌توانند ناشی از یک آسیب غیر نافذ، ضربه مشت، تصادف خودرو یا شلیک یک اسلحه باشند.

علائم و نشانه‌های زیر ناشی از شکستگی یا دیگر ضربات شدید به مرکز صورت، فک فوقانی و فک تحتانی می‌باشند:

- درد یا بی‌حسی
- کج شدن و اعوجاج در اجزاء صورت
- صدای خش خش ناشی از شکستگی استخوان
- عدم تقارن در استخوان‌های صورت که پیش از ورم کردن رخ می‌دهد
- کبودی و ورم شدید
- فاصله زیاد بین چشمان یا هم سطح نبود چشمان
- خونریزی از بینی و دهان
- دوبینی (در شکستگی کاسه چشم)
- محدودیت در حرکات فک
- حرکات قابل لمس در ماگزیلا
- دندان‌ها به شکل طبیعی روی هم قرار نمی‌گیرند (malocclusion)
- هماتوم (تجمع خون) زیر زبان
- یا عدم توانایی بیمار در بستن و یا باز کردن دهان
- خارج شدن بزاق همراه خون از دهان
- حرف زدن دردناک یا سخت
- افتادن، لق شدن و یا بر روی هم قرار نگرفتن دندان ها(حتی با وجود نیافتادن دندان‌ها ممکن است بیمار از عدم قرارگیری مناسب دندان‌ها بر روی یکدیگر شکایت کند)
- درد در اطراف گوش
- برامدگی زبان

**شکل 17-33. آسیب به بافت نرم و استخوان در مندیبل**

همانگونه که پیش‌تر توضیح داده شد، شما نیازی به تشخیص شکستگی استخوان‌های صورت ندارید. اگر یک اتفاق شدید رخ داده بود و هریک از علائم و نشانه‌های گفته شده، در بیمار دیده شد، همانند بیمار با شکستگی برخورد کنید. اولویت‌های اول شما فراهم کردن و نگه داری کردن از تثبیت مهره‌های گردنی، راه هوایی بیمار، تنفس حمایتی در صورت نیاز، فراهم کردن اکسیژن مناسب و کنترل خونریزی‌های تهدیدکننده حیات می‌باشد. از آنجایی که در بیمار با آسیب‌های شدید به صورت ایجاد سیستم تهویه دشوار است و ممکن است به عملیات‌های پیشرفته برای راه‌های هوایی نیازمند باشید، در صورت نیاز و دسترسی از ALS درخواست پشتیبانی کنید. آسیب به ستون فقرات، جمجمه یا مغز، چشم و سوختگی‌های صورت (که در آسیب‌های صورت بسیار شایع می‌باشند) را ارزیابی کنید.

**فرو رفتن جسم در گونه.** اگر جسم خارجی در گونه بیمار فرو رفته و در آن جای گیر شده است، با یک پوشش بزرگ آن را تثبیت کرده و بیمار را منتقل کنید. اگر جسم خارجی کاملا در در گونه فرو رفته و لق شده – مثلا ممکن است کاملا به دهان وارد شده باشد و راه‌های هوایی را مسدود کند- لازم است که مطابق مراحل زیر آن را خارج کنید:

1. برخلاف مسیر ورود جسم به گونه آن را بکشید و یا هل دهید.
2. پوششی بین دندان بیمار و زخم قرار دهید. بخشی از پوشش را بیرون از دهان بگذارید و آن را چسب بزنید تا بیمار آن را قورت ندهد. دائما پوشش را از نزدیک بررسی کنید تا شل نشود و راه هوایی بیمار را به خطر نیاندازد.
3. بیرون زخم را جهت کنترل خونریزی ببندید.
4. حین انتقال دهان و حلق را متناوبا تخلیه کنید.

**آسیب به بینی.** لازم است که آسیب به بافت نرم بینی همانند دیگر بافت‌های نرم بدن ارزیابی و مراقبت شود (مهارت‌های EMT 33-5). تلاش ویژه‌ای جهت برقرار کردن راه تنفسی باز انجام دهید، و حالت بیمار را به گونه‌ای تنظیم کنید که خون به قسمت اوروفارنکس و یا حلق بیمار نرود. به دلیل ساختار شکننده بینی، شکستگی در آن شایع‌ترین شکستگی در صورت می‌باشد. اگر شکستگی بینی فقط شامل تیغه غضروفی آن باشد، فقط باعث بروز بدفرمی، ورم، درد و خونریزی خفیف خواهد بود. اما اگر ضربه به اندازه شکستن استخوان‌ها و ساختارهای زیرین و عمیق‌تر بینی مانند استخوان اتموئید، شدید باشد می‌تواند منجر به خونریزی‌های شدید شود- به ویژه اگر آسیب شامل عروق خون رسان به شاخک بینی (conchae) باشد. در چنین مواردی نگرانی اصلی انسداد در راه هوایی می‌باشد.جهت اطلاعات بیشتر در مورد مراقبت‌های اورژانسی بالینی در خونریزی بینی به فصل "خونریزی و تروما در بافت نرم" مراجعه کنید. هرگز بینی آسیب دیده را نبندید، مایع شفاف یا خونی ممکن است نشان‌دهنده شکستگی جمجمه باشد و بستن بینی ممکن است فشاری خطرناک ایجاد کند. درمان‌های اضافه شامل قرار دادن کمپرس سرد جهت کاهش ورم و انتقال بیمار می‌باشد.

اجسام خارجی در بینی، معمولا در کودکان کوچک رخ می‌دهد.جهت درمان، در بیمار و والدین اطمینان خاطر ایجاد کنید و بیمار را منتقل کنید. تلاشی جهت خروج جسم انجام ندهید.

شایع‌ترین نشانه‌ها و علائم ورم و بدفرمی می‌باشد.

**آسیب به گوش.** بریدگی و پارگی در گوش شایع می‌باشند(مهارت‌های EMT 33-6). گاهی ممکن است بخشی از گوش قطع شود. گوش بیرونی- بخشی از گوش که قابل رویت است- معمولا با ضربه‌هایی که به سر وارد می‌شود، آسیب می‌بینند. به دلیل خونرسانی محدود در قالب غضروفی که گوش خارجی دارد، هنگام آسیب‌دیدگی خونریزی قابل توجهی ندارد. همانند دیگر

بافت‌های نرم ارزیابی و درمان شود. هرگونه قسمت کنده شده را نگه دارید. هرگونه قسمت کنده شده را در پانسمان آغشته با سالین پیچیده و همراه بیمار منتقل کنید. هنگام قرار دادن پوشش بر روی گوش بخشی از پوشش را بین گوش و کناره سر قرار دهید. هرگز درون گوش را بررسی نکنید. هرگز گوش را به منظور قطع خونریزی از کانال گوشی نبندید. مایع تمیز یا خونی خارج شده از گوش می‌تواند نشان‌دهنده شکستگی جمجمه باشد. پوشش پاکیزه و شل به جهت جذب خون و مایعات خارج شدهاطراف حفره گوش قرار دهید اما فشاری برای بند آمدن خون اعمال نکنید.

اجسام خارجی در گوش خارجی، معمولا در کودکان رخ می‌دهد. تلاشی جهت خروج جسم انجام ندهید. و در عوض در بیمار و والدین اطمینان خاطر ایجاد کنید و بیمار را به بیمارستان منتقل کنید.

## خلاصه: مراقبت اورژانسی - آسیب به صورت

برای مرور مراقبت‌های اورژانسی احتمالی برای آسیب‌های صورت به شکل18 -33 مراجعه کنید.

## آسیب به گردن

گردن توسط ضربات غیر نافذ و نافذ آسیب می‌بیند.(مهارت‌های EMT 33-7). علل شایع شامل آویزان ماندن(تصادفی و یا از قصد)، برخورد با فرمان خودرو، ضربه چاقو، شلیک اسلحه، برخورد با سیم و یا طناب کشیده شده. در صورت آویزان ماندن تصادفی و یا از قصد با مراجع قانونی تماس بگیرید. اگر پارگی گردن رخ دهد، ممکن است خونریزی از عروق اصلی رخ دهد. ممکن است که هوا وارد عروق پاره شده شود. اتفاقات شایع دیگر در آسیب به گردن شکستگی حنجره و یا متلاشی شدن نای می‌باشند. احتمال آسیب به سائن فقرات را نادیده نگیرید.

در کنار پارگی و زخم‌های گردن، علائم و نشانه‌های گردن آسیب دیده شامل موارد زیر می‌شوند:

- ورم، کبودی یا هماتوم آشکار
- سختی در صحبت کردن
- تغییر یا از دست رفتن صدا
- آمفیزم زیر جلدی در گردن
- انسداد راه هوایی که به دلایل دیگر رخ می‌دهد(مثلا انسداد به دلیل ورم گلو)
- شنیدن صدای خش خش حین صحبت یا تنفس به دلیل عبور هوا از حنجره آسیب دیده
- جابجا شدن نای به یک سمت (در آسیب‌های قفسه سینه نیز دیده می‌شود)

## پروتکل مراقبت اورژانسی

### آسیب به صورت

1. در صورت شک به آسیب ستون فقرات، از محدودسازی حرکات استفاد کنید.
2. راه هوایی باز را فراهم و نگه داری کنید. اگر آسیب به مرکز صورت یا بینی وجود دارد از راه هوایی نازوفارنژیال استفاده نکنید.
3. در صورت نیاز خون و ترشحات را خارج کنید. هرگونه دندان یا اجزاء شل استخوانی را از دهان خارج کنید.
4. اگر دندان مصنوعی در دهان محکم است، به آن دست نزنید. اگر دندان مصنوعی شل بود آن هارا خارج کنید.
5. . در صورتی که تنفس مناسب نیست، فشار مثبت تهویه‌ای با اکسیژن مکمل به اندازه 10-12 تهویه در دقیقه را در افراد بالغ و 12-20 تهویه در دقیقه در نوزادان و اطفال را فراهم کنید.
6. اگر تنفس مناسب است، اکسیژن‌رسانی را برپایه بررسی $SpO_2$ و علائم و نشانه‌های بیمار تنظیم کنید. اگر خونریزی شدید، آسیب به سر یا نشانه‌ای از هایپوکسی و سختی در تنفس مشاهده شد و یا $SpO_2$ کمتر از 95% بود، با استفاده از اکسیژن $SpO_2$ را بالاتر و یا برابر با 95% برسانید.
7. هرگونه خونریزی وسیع را کنترل کنید.
8. از پوشش مرطوب استریل بر روی اعصاب، تاندون‌ها یا عروق خونی که در معرض دید قرار گرفته اند، قرار دهید.
9. نسبت به آسیب‌های خاص به شکل زیر رفتار کنید:

**کندگی دندان:**

با سالین شست و شو دهید. دندان را از ریشه آن حمل یا مالش ندهید.

در یک لیوان حاوی سالین استریل قرار داده و یا آن را در پانسمان آغشته به سالین بپیچید.

در پانسمان خشک آن را نپیچید.

خونریزی در محل کنده شدن دندان را با یک پد پانسمانی ببندید. از سفت بسته شدن آن مطمئن شوید زیرا در صورت جدا شدن می‌تواند در راه هوایی انسداد ایجاد کند.

**جسم خارجی در گونه:**

اگر کاملا در گونه فرو نرفته بود و در جای خود شل نبود، از پوشش وسیع برای تثبیت جسم در محل خود استفاده کنید.

**شکل 18-33. پروتکل مراقبت اورژانسی: آسیب به صورت**

## پروتکل مراقبت اورژانسی

اگر جسم کاملا در گونه فرو رفته بود و شل شده بود، اقدامات زیر را انجام دهید:
جسم را در همان جهتی که وارد شده است بکشید و یا هل دهید تا خارج شود.
پوششی بین دندان و زخم قرار دهید. پوششدر صورت شل بودن ممکن است انسداد در راه‌های هوایی ایجاد کند، از شل نبودن آن اطمینان حاصل کنید.
بیرون زخم را پوشانده و بانداژ کنید.
خون را در صورت ضرورت تخلیه کنید.

**آسیب به بینی:**

همانند یک بافت نرم به آن رسیدگی کنید.
بیمار را به گونه‌ای قرار دهید تا خون تخلیه شود.
بینی را کیپ نکنید.
اگر جسم خارجی در بینی است بیمار را منتقل کنید.
اگر به شکستگی بینی شک دارید، از کمپرس سر بر آن استفاده کنید.

**آسیب به گوش:**

همانند یک بافت نرم به آن رسیدگی کنید.
قسمت‌های کنده شده را نگه دارید. آن‌ها را در پانسمان آغشته به سالین پیچیده و همراه بیمار انتقال دهید.
بخشی از پوشش را بین گوش و قسمت کناری سر قرار دهید.
درون گوش را بررسی نکنید.
گوش را کیپ نکنید.
تلاشی برای خارج کردن اجسام خارجی از گوش انجام ندهید.
10. در صورت شک به آسیب به ستون فقرات از محدودسازی حرکات ستون فقرات استفاده کنید.
11. بیمار را منتقل کنید.
12. در صورت ثبات در وضعیت بیمار هر 5 دقیقه یک بار و در صورت عدم ثبات هر 15 دقیقه یک بار بیمار را مجددا ارزیابی کنید.

**شکل 18-33. پروتکل مراقبت اورژانسی: آسیب به صورت**

برقراری راه هوایی در آسیب به گردن بسیار با اهمیت است، زیرا – علاوه بر ورم و یا آسیب به ساختارهای راه هوایی و یا وجود ذراتی مانند تکه‌هایی از استخوان- خون هنگام قرارگیری در معرض هوا لخته شده و راه هوایی را تهدید می‌کند. شک بسیار زیادی را بر روی آسیب ستون مهره‌ها در نظر بگیرید.
برای درمان آسیب به گردن، احتیاط‌های مناسب و استاندارد را رعایت کنید، از احتیاطات محدودسازی حرکت ستون فقرات استفاده کنید، یک راه هوایی مطمئن فراهم کنید، در صورت نیاز اکسیژن‌رسانی مناسب با استفاده از اکسیژن اضافی را انجام دهید، اگر تنفس ناکارامد بود از تهویه فشار مثبت با اکسیژن اضافه استفاده کنید، خونریزی شدید را کنترل کنید، شوک را درمان کرده و بیمار را منتقل کنید. یکی از نگرانی‌های اصلی پارگی ورید ژوگولار است.پارگی ورید ژوگولار موجب ایجاد آمبولی هوا می‌شود، زیرا در صورت تنفس خود به خودی بیمار، هنگام فرایند دم، فشار وریدی کمتر از فشار اتمسفری می‌شود. در این شرایط، فشار منفی درون وریدها باعث مکش هوا خواهد شد. به همین دلیل، قرار دادن یک پوشش انسدادی برای این نوع آسیب‌دیدگی ضروری است. هنگام نیاز به اقدامات پیشرفته برای راه‌های هوایی به خصوص در هنگام آسیب حنجره و نای درخواست پشتیبانی ALS را در نظر داشته باشید.

اگر یکی از عروق اصلی گردن آسیب دید، از راهنمایی که در فصل "خونریزی و ترومای بافت نرم " و به شکل خلاصه در مهارت‌های EMT 8-33 ارائه شده است استفاده کنید.هنگام درمان خونریزی‌های گردن هرگز زخم‌های باز را بررسی نکنید و یا از بست بانداژ به شکل دوار به دور گردن خودداری کنید، این کار باعث اختلال در خونرانی به مغز در قسمت سالم گردن و همچنین باعث اختلال در تنفس می‌شود.

## خلاصه مراقبت اورژانسی

**آسیب به گردن**

1. در صورت شک به آسیب ستون فقرات، محدود نگه داشتن حرکات ستون فقرات را در نظر داشته باشید.
2. هرگونه خونریزی وسیع در گردن را با فشار مستقیم کنترل کنید.
3. یک راه هوایی باز فراهم و نگه داری کنید. در صورت آسیب به مرکز صورت و یا بینی از راه هوایی نازوفارنژیال استفاده نکنید.
4. در صورت ضرورت ترشحات را تخلیه کنید.
5. اگر تنفس بیمار ناکارامد است، تهویه فشار مثبت با اکسیژن مکمل حداقل 10-12 تنفس در دقیقه برای افراد بالغ و 12-20 تنفس در دقیقه در نوزادان و کودکان فراهم کنید.
6. اگر خونریزی شدید، آسیب به سر یا نشانه‌ای از هایپوکسی و سختی در تنفس مشاهده شد و یا $SpO_2$ کمتر از 95% بود، با استفاده از اکسیژن $SpO_2$ را بالاتر و یا برابر با 95% برسانید.
7. از پوشش بدون منفذ در هر چهار طرف استفاده کنید.
8. در صورت شک به آسیب ستون فقرات،همچنان حرکات ستون فقرات را محدود نگه دارید.
9. بیمار را منتقل کنید.
10. در صورت ثبات در وضعیت بیمار هر 5 دقیقه یک بار و در صورت عدم ثبات هر 15 دقیقه یک بار بیمار را مجددا ارزیابی کنید.

**شکل 33-19. پروتکل مراقبت اورژانسی: آسیب به گردن**

**خلاصه: مراقبت اورژانسی – آسیب به گردن**

برای مرور مراقبت‌های احتمالی اورژانسی در آسیب به گردن به شکل 33-19. مراجعه کنید.

## مهارت‌های EMT 33-1

### خارج کردن جسم خارجی – پلک فوقانی

**33-1a مژه‌ها را بین انگشت شست و انگشت شاره گرفته و از بیمار بخواهید پایین را نگاه کند.**

**33-1b سواب را بر مرکز پلک فوقانی قرار دهید**

33-1c پلک را بر روی سواب به جلو و بالا بکشید

33-1d قسمت تحتانی پلک فوقانی را در معرض دید قرار داده و جسم خارجی را با ملایمت به وسیله سواب مرطوب استریل خارج کنید.

## مهارت‌های EMT 33-2

### مراقبت اورژانسی – جسم فرو رفته در چشم

33-2 a جسم فرو رفته در چشم، اطراف جشم پوشش قرار دهید.

33-2 b جسم خارجی را با استفاده از یک لیوان ثابت‌سازی کنید، لیوان را در محل خود بانداژ کنید.

**مهارت‌های EMT 33-3**

## آسیب به صورت

(a)

(b)

**مهارت‌های EMT 33-4**

## آسیب به دهان، فک، گونه و چانه

**33-4a** آسیب به دهان، فک، گونه و چانه

**33-4 b** آسیب به دهان، فک، گونه و چانه

مهارت‌های EMT
33-5

## آسیب به بینی

مهارت‌های EMT
33-6

## آسیب به گوش

(a)

(b)

مهارت‌های EMT
33-7

## آسیب به گردن

(a)

(b)

مهارت‌های EMT
33-8

## مراقبت اورژانسی - آسیب به عروق خونی در گردن

**33-8 a** دست با دستکش خود را جهت کنترل خونریزی بر روی زخم قرار دهید. در صورت نیاز به کنترل خونریزی بر روی شریان کاروتید فشار وارد کنید. هیچگاه همزمان به دو سمت گردن فشار وارد نکنید.

**33-8 b** از یک پوشش مسدودکننده که پوشش‌دهنده تمام طرف‌های زخم برای جلوگیری از کشیده شدن پوشش به درون زخم می‌باشد استفاده کنید. پوشش مسدودکننده را با یک پوشش معمولی بپوشانید. فقط به اندازه لازم برای کنترل خونریزی فشار وارد کنید.

**33-8 c** بعد از کنترل خونریزیاز یک پوشش فشاری استفاده کنید. در تصویر از **8** بانداژ، اطراف شانه، به پشت، زیربغل مخالف، و به شکل لنگری بر روی شانه استفاده شده است.

**33-8 d** اگر احتمال آسیب به ستون فقرات وجود ندارد، بیمار را به سمت چپ بخوابانید و سر او را اندکی به پایین بچرخانید.(اگر نسبت به ءسیب ستون فقرات مشکوک بودید و بیمار را به یک تخت حمایت‌کننده ستون فقرات بسته شده بود، میتوانید بیمار و تخت را به عنوان یک واحد تکان داده و حرکت دهید.) به اکسیژن‌رسانی ادامه دهید. مراقبت بروز شوک در بیمار باشید و بیمار را منتقل کنید.

# مرور فصل

## خلاصه

حین اشتغال در EMS، EMT با بیماران بسیار با آسیب‌های وسیعی مواجه خواهد شد. تعدادی از این بیماران همراه با آسیب‌های شدید صورت و گردن به شکل مهیب و از نظر بالینی چالش برانگیز می‌باشند. درک آناتومی، فیزیولوژی، الگوی نمایش آسیب‌ها و قواعد مدیریتی، EMT را جهت ارائه مراقبت‌های اورژانسی بهینه به این بیماران و رساندن ناخوشی و مرگ و میر به حداقل توانمند می‌سازد. اگرچه اکثر آسیب‌های صورت و گردن تهدیدکننده حیات نمی‌باشند، اما بیمارانی وجود دارند که آسیب‌دیدگی هایشان نیازمند مداخله فوری می‌باشند، که بدون مداخله فوری احتمال مرگ و یا نواقص دائمی زیاد می‌باشد. تا زمانی که EMT با تبحر بالا به انجام ارزیابی و کنترل راه‌های هوایی، بی‌حرکت‌سازی ستون فقرات، حمایت تنفسی، اکسیژن‌رسانی در صورت نیاز، و رسیدگی به بافت نرم – به گونه‌ای که در این فصل توضیح داده شد- بپردازد، بیمار بهترین مراقبت ممکن را دریافت خواهد کرد.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

### برآورد کردن صحنه حادثه

شما و همکارتان برای مرد22 ساله با شکایت از نابینایی و درد شدید چشم اعزام شده اید. هنگام رسیدن به مسیر ورودی منزل بیمار، هیچگونه نشانه‌ای از مخاطره برای ایمنی مشاهده نمی‌کنید.هنگام عبور از دوخودرو که باطری‌های آن‌ها با کابل به هم متصل است، کم کم به این فکر می‌کنید که انفجار باطری عامل ایجاد حادثه بوده است. دیدن اسید سفید باطری که سرتاسر کاپوت ماشین پخش شده است و مکالمه کوتاه با یکی از همسایه‌ها شک شما را تایید می‌کند. همسایه به شما می‌گوید که بیمار نزدیک باطری خودرو در حال سیگار کشیدن بوده است که انفجار رخ داده است.

هنگام ورود به منزل، بیمار را در حالیکه حوله مرطوب بر روی چشمانش پیچیده است و اطراف خانه مشغول دویدن است می‌بینید. شما سعی در آرام کردن وی دارید. او به شما می‌گوید که اسمش هکتور هرناندز است. می‌گوید که نمی‌تواند ببیند و به شدت درد دارد.

### ارزیابی اولیه

از آنجایی که وی با شما حرف می‌زند و به سوال هایتان پاسخ مناسب می‌دهد شما تشخیص می‌دهید که راه هوایی، تنفس و وضعیت ذهنی او مناسب است.تنفس سخت را انکار می‌کند اما به شما می‌گوید که هردو چشمش به شدت درد می‌کنند.(اسید باطری موجب سوختگی شیمیایی سریع همراه با درد شدید می‌شوند). تشخیط کلی شما این است که هکتور نسبت به مکان و زمان هوشیار است، اما لازم است که سریعا به چشمانش رسیدگی شود یا این که در معرض خطر از دست دادن بینایی قرار دارد.

سریعا بیمار را به سمت آشپزخانه هدایت می‌کنید. از او می‌پرسید که آیا بر چشمانش لنز قرار داده است. پاسخ می‌دهد"خیر". بیمار را نسبت به سینک خم می‌کنید. سپس شیر آب را باز کرده و هکتور را به سمت آن خم می‌کنید. شما سر او را مایل می‌گیرید که آب از قسمت داخلی هر چشم به سمت خارجی چشم حرکت کند و همین کار را با چشم دیگر انجام دهید.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

### ارزیابی ثانویه

هنگام شست و شوی چشم‌های هکتور قادر به معاینه چشم‌های وی نیستید، اما همکار شما می‌تواند علائم حیاتی وی را بررسی کند. ضربان قلب را120pbm، فشار خون را 140/80mmhg گزارش می‌کند. پوست او گرم و خشک است. تنفس او منظم و 24 عدد در دقیقه است. (افزایش علائم حیاتی نتیجه فعالیت سمپاتیک ناشی از درد و استرس ناشی از حادثه و رویدادها می‌باشد.) در این حین، شما در حالی که هکتور در حال شست و شوی چشمانش با آب جاری است، به جمعاوری شرح حال از وی پرداخته و او نیز پاسخ می‌دهد.از مقیاس 1 تا 10 درد در چشمانش را حدود 7 یا 8 توصیف می‌کند. هرگونه آلرژی شناخته شده یا داروی در حال مصرف و یا ملاقات دکتر به دلیل مشکلات پزشکی را رد می‌کند. آخرین غذای مصرفی وی ناهار و یک ساعت پیش بود. مطابق توضیحات همسایه وی، رخدادهایی که منجر به مشکل فعلی شده‌اند، انجار اسید باطری هنگام کار کردن وی بر روی خودرویش بود.

هنگامی که شما در حال درمان چشمان هکتور می‌باشید، همکار شما ارزیابی ثانویه جهت جراحات دیگر ناشی از انفجار باطری را انجام می‌دهد. هیچگونه آسیب دیگری را پیدا نمی‌کند. دستورات پزشکی، شست و شوی چشمان به مدت 20 دقیقه پیش از انتقال و سپس ادامه شست و شو در مسیر را توصیه می‌کند.

بعد از 20 دقیقه شست و شوی پیوسته با حجم بالای آب درد هکتور کاهش می‌یابد. می‌گوید"اکنون می‌بینم- یک ذره". شما هکتور را با یک لگن زیر سرش روی تخت قرار می‌دهید.با آب موجود در آمبولانستان به شست و شو ادامه می‌دهید و وی را انتقال می‌دهید.

### ارزیابی مجدد

شما یک ارزیابی مجدد انجام می‌دهید. علائم حیاتی هکتور با ثبات است، و شما بینایی هکتور را برای بررسی و بهبود در وی را دائما ارزیابی می‌کنید. هنگام رسیدن به بیمارستان، هکتور را به بخش مراقبت‌های اورژانس منتقل کرده، یک گزارش شفاهی ارائه داده، گزارش مراقبت‌های پیش از بیمارستانتان را تکمیل کرده و آمبولانس را برای برگشت به ارائه خدمات آماده کنند.

## مرور مباحث

1. مراقبت‌های اورژانسی که حین ارزیابی اولیه آسیب‌های چشم، صورت یا گردن لازم است که انجام دهید را شرح دهید.
2. توضیح دهید که چرا هنگام ارزیابی اولیه آسیب‌های چشم‌ها، صورت یا گردن لازم است که درخواست پشتیبانی مراقبت‌های پیشرفته زندگی را در نظر داشته باشید.
3. نحوه انجام معاینه بالینی در بیمار با آسیب به چشم را توضیح دهید.
4. قوانین پایه در مراقبت‌های اورژانسی در آسیب‌های چشم را شرح دهید.
5. گام‌های مراقبت اورژانسی برای جسم خارجی (a) در قسمت سفیدی چشم (b) جای گیر شده زیر پلک فوقانی و (c) جای گیر شده وی کره چشم را توضیح دهید.
6. گام‌های مراقبت اورژانسی برای بیمار با سوختگی شیمیایی در چشم را توضیح دهید.
7. دلایل برای خارج کردن و دلایل برای خارج نکردن لنز از چیم بیمار با آسیب‌دیدگی چشم را توضیح دهید.
8. راهنمای مراقبت‌های درمانی اورژانسی عمومی برای آسیب صورت، دهان و فک را شرح دهید.
9. مراقبت‌های لازم برای جشم خارجی در بینی یا گوش را شرح دهید.
10. علاوه بر پارگی و زخم‌های آشکار، دیگر علائم و نشانه‌های آسیب به گردن را شرح دهید.

## تفکر نقادانه

شبی برای خشونت خانگی فراخوانده شده اید. هنگامی که در مسیر می‌باشید، اپراتور به شما می‌گوید که پلیس در راه است و به شما توصیه می‌کند که تا زمانی که تاییدی از طرف ماموران پلیس مبنی بر امنیت جهت ورود به شما نرسیده است در محیط مستقر شوید. هنگام استقرار شما، به دلیل اینکه تمام روز تماس‌های زیادی دریافت کرده اید، همکارتان سریعا وسایل مربوط به سوانح و محفظه اکسیژن را جهت اطمینان از کافی بودن آن بررسی می‌کند.حدودا بعد از 5 دقیقه پیغامی از اپراتور مبنی بر ورود پلیس به منزل و امنیت آن جهت ورود دریافت می‌کنید. پلیس به شما گزارش می‌کند که بیمار مردی 17 ساله است که با ناپدریش دعوا و مشاجره داشته است.

هنگام قرار دادن آمبولانس بیرون از آدرس و بررسی ابزار محافظتی، شما و همکارتان با احتیاط وارد صحنه می‌شوید. ابتدا پلیس را در کناری مردی بالغ که دستبند در دست دارد می‌بینید،

که ناپسری خود را چون "مست" به خانه برگشته کتک زده است. بیمار یک مرد 17 ساله است که در آشپزخانه که مقدار متوسطی خون که بر روی دیوار و کابینت‌ها پخش شده است مشاهده می‌کنید.یک همزن دستی خونی که تقریبا 1/8 متر آن طرف‌تر روی زمین است را می‌بینید. از آنجایی که همزن بخشی از صحنه جرم است و نباید تغییری در آن ایجاد شود از آن فاصله می‌گیرید.

حین ارزیابی اولیه، شما سریعا متوجه می‌شوید که بیمار هوشیار نیست و نسبت به محرک‌های کلامی و یا دردآور پاسخی نمی‌دهد و اینکه بویی مانند بوی الکل از وی ساتع می‌شود. شما همچنین متوجه آسیب شدید به صورت و بیرون زدگی تقریبا کامل چشم راست می‌شوید. بینی بیمار بدفرم شده و به سمت راست جابجا شده است، پارگی وسیع با خونریزی شدید روی لب فوقانی وجود دارد، و شما صدایی مانند قل قل که نشان‌دهنده تلاش بیمار برای تنفس است را می‌شنوید. شما سریعا به همکارتان نگاه می‌کنید تا درخواست پشتیبانی ALS بدهید، اما می‌بینید که خود او در حال بلند کردن رادیو قابل حمل برای انجام این کار است.

1. مهمترین گام آغازینی که EMT باید برای رسیدگی به این بیمار انجام دهد چیست؟
2. به طور خلاصه سه علت متفاوت که ممکن است عدم پاسخ بیمار را توضیح دهند را شرح دهید.
3. اگر تلاش برای باز کردن راه هوایی با مکش با شکست مواجه شد، چه راه دیگری می‌تواند EMT را در مورد مناسب بودن راه هوایی بیمار مطمئن کند؟
4. بعد از برطرف کردن تمام تهدیدهای حیات، رسیدگی اختصاصی برای آسیب به چشم جیست؟
5. مزیت‌های درخواست پشتیبانی ALS برای این بیمار چیست؟

فصل 34

# ترومای قفسه سینه

مواردی که در ادامه مطالعه خواهید کرد، مروری است بر اهداف و محتویات این فصل. مطالب این فصل مطابق با استانداردهای آموزش ملی EMS است.

**استاندارد** • تروما (موارد مورد مطالعه: آسیب به قفسه سینه)

**مهارت‌ها** • ایجاد دانش بنیادی جهت انجام مراقبت‌های اورژانسی ابتدایی و انتقال برپایه ارزیابی آسیب‌دیدگی حاد در بیمار.

**اهداف** • پس از مطالعه این فصل شما قادر خواهید بود تا:

34-1. واژه‌ها و اصطلاحات اصلی فصل را تعریف کنید.

34-2. آناتومی و فیزیولوژی قفسه سینه، همراه با ساختارهای تنفسی و قلبی عروقی که در آن قرار دارند را شرح دهید.

34-3. مکانیسم‌های شایع آسیب به قفسه سینه را توضیح داده، و آسیب‌های باز و بسته در قفسه سینه را از یکدیگر افتراق دهید.

34-4. پاتوفیزیولوژی و علامت شناسی آسیب‌های قفسه سینه شامل آسیب به ساختارهای استخوانی شامل آسیب به دنده و یا قفسه سینه شناور می‌باشد را شرح دهید.

34-5. پاتوفیزیولوژی و علامت شناسی آسیب‌های قفسه سینه که شامل آسیب به ساختارهای تنفسی شامل، پنوموتوراکس، هموتوراکس و همینطور ضربه به ریه می‌باشد را شرح دهید.

34-6. پاتوفیزیولوژی و علامت شناسی آسیب‌های قفسه سینه که شامل آسیب به ساختارهای قلبی عروقی شامل کوفتگی در قلب، تامپوناد در پریکارد و یا ایست قلبی ناشی از ضربه( commotion cordis) می‌باشد را شرح دهید.

34-7. پاتوفیزیولوژی و علامت شناسی آسیب‌های قفسه سینه که شامل آسیب به چند سیستم و ارگان مختلف که شامل پنوموتوراکس باز، پنوموتوراکس تنشی و آسفیکزی ناشی از ضربه می‌باشد را شرح دهید.

34-8. شیوه دسترسی به قفسه سینه بر پایه ارزیابی انجام شده شامل جمعاوری یافته‌ها و ارزیابی‌ها و مراقبت‌های اورژانسی پیش از انتقال به بیمارستان را توضیح دهید.

34-9. انواع آسیب‌ها و نحوه مراجعه بیمار که لازم است EMT برای مراجعه به محل وقوع حادثه و یا در میانه مسیر رسیدن به بیمارستان درخواست پشتیبانی ALS کند.

**واژگان کلیدی** • صفحات شامل اولین استفاده کلمه در این فصل است. برای تعریف کامل به فهرست واژگان در انتهای کتاب مراجعه کنید.

| | |
|---|---|
| Cardiac contusion | Potential space |
| Commotion cordis | Pulmonary contusion |
| Diaphragm | Pulsus paradoxus |
| Flail segment | Subcutaneous emphysema |
| Hemoptysis | Sucking chest wound |
| Hemopneumothorax | Tention pneumothorax |
| Hemothorax | Thoracic cavity |
| Intercostal muscles | Traumatic asphyxia |
| Jugular vein distention | Tracheal deviation |
| Kussmaul sign | Visceral pleura |
| Mediastinum | |
| Open pneumothorax | |
| Paradpxical movement | |
| Parietal tamponade | |
| Pneumothorax | |

## مطالعه موردی

**اتاق فرمان**

واحد EMS 106 –به درخواست تقاطع خیابان مارکت و کوچه بریدن – شما یک مرد که بر روی زمین افتاده است و علت آن مشخص نیست دارید- که این تماس به وسیله فردی که در حال رانندگی از آنجا بوده برقرار شده است. زمان حرکت 22:06

**به محض ورود**

هنگامی که شما و همکارتان در تقاطع پیچیده و وارد خیابان مارکت می‌شوید، متوجه فردی می‌شوید که ظاهرا مردی است که بر روی پیاده رو، روی شکم دراز کشیده است. شما در محل توقف کرده و نورافکن‌های به سمت پیاده رو خود را روشن می‌کنید. به بررسی حضور هرگونه فعالیت و یا فردی می‌گردید. شب سردی است و بیمار یک پالتو بسیار ضخیم به تن دارد. هنگامی که در حال ترک آمبولانس می‌باشید صدای ناله‌های وی را می‌شنوید.هنگام نزدیک شدن به بیمار می‌گویید "آقا، ما تکنسین اورژانس پزشکی هستیم، و برای کمک به شما به اینجا آمده ایم، می‌توانید به ما بگویید که صدمه دیده اید یا بیمار هستید؟" بیمار پاسخ شما را با یک ناله می‌دهد.

**چگونه به ارزیابی و مراقبت از این بیمار خواهید پرداخت ؟**

در طول این فصل، شما در مورد ارزیابی و مراقبت‌های اورژانسی پزشکی برای بیمارانی که در اثر تروما به قفسه سینه آسیب دیده اند خواهید آموخت. جلوتر، به مطالعه موردی باز خواهیم گشت و برخی از اطلاعاتی که آموخته اید را در این زمینه به کار خواهیم گرفت.

## پیشگفتار

اکثر آسیب‌های قفسه سینه به عنوان زخم‌های بزرگ و باز دسته‌بندی نمی‌شوند. برخلاف آسیب به اندام‌ها، آسیب در قفسه سینه به ندرت شامل بیرون زدگی استخوان از پوست می‌شود. در واقع آسیب به قفسه سینه، ظاهر ترسناک و شوکه‌کننده‌ای نداشته و به راحتی می‌توان آن را در ارزیابی فیزیکی بررسی کرد. ممکن است شکایت که بیمار بسیار بیشتری نسبت به آسیب به استخوان‌ها و مفاصل و یا درد بیشتر در خراشیدگی و یا پاره شدن سطح بدن داشته باشد. در آغاز ممکن است که بیمار متوجه آسیب دیدگه جدی در قفسه سینه نشود.

فهم اینکه قفسه سینه شامل ارگان‌های حیاتی می‌باشد و آسیب به آن می‌تواند کشنده باشد، امر مهمی است. آسیب به قفسه سینه می‌تواند سبب اختلال در تنفس، اکسیژن‌رسانی و گردش خون شده و باعث ایجاد خونریزی‌های شدید داخلی و شوک شود. بسته به مکانیزم آسیب (MOI) با شک و دقت بسیار بالا به انجام معاینه فیزیکی جهت تعیین مشکل ایجاد شده و سپس انجام مراقبت‌های لازم برای آسیب‌های تهدیدکننده حیات وارد شده به قفسه سینه بپردازید.

## قفسه سینه

بخش‌های زیر در مورد آناتومی قفسه سینه، دسته‌بندی آسیب‌های قفسه سینه و آسیب‌های خاص به قفسه سینه و همچنین نحوه برخورد با ترومای قفسه سینه بر پایه ارزیابی انجام شده می‌پردازد.

### آناتومی قفسه سینه

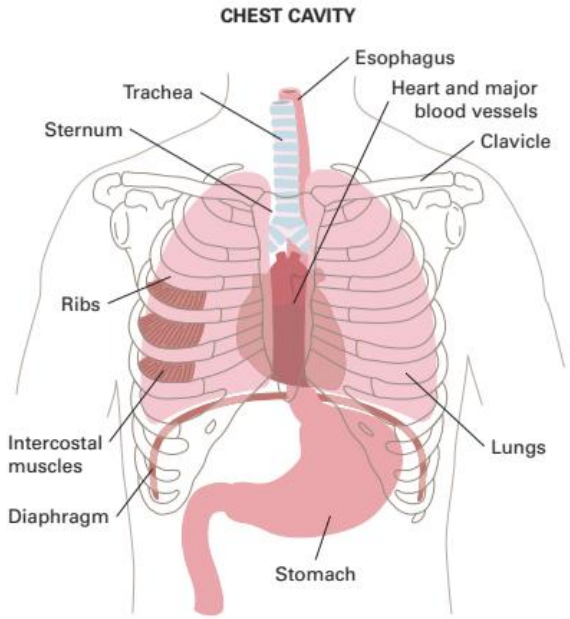
پیش از مطالعه این بخش، فصل" آناتومی، فیزیولوژی و واژه شناسی" را برای توضیح ساختارها و ارگان‌های قفسه سینه و علاوه بر آن آناتومی و فیزیولوژی سیستم گردش خون و سیستم تنفسی را مرور کنید.

حفره سینه را به عنوان حفره توراسیک[1] نیز می‌شناسیم (شکل 1-34). به وسیله دنده‌ها که مانند قفسی استخوانی اطراف سیستم تنفسی و گردش خون قرار دارند، محاصره شده است.مرز تحتانی حفره توراسیک، دیافراگم[2] است، که حفره توراسیک را از حفره شکمی جدا می‌کند. یک منطقه توخالی به نام مدیاستینوم[3] در مرکز حفره توراسیک بین ریه راست و چپ وجود دارد. مدیاستینوم محل عبور نای(مجرا به سمت ریه)، وریدهای وناکاوا(وریدهایی که خون را از قسمت پایین و بالای بدن جمع و به قلب باز می‌گردانند)، آئورت (شریان بزرگی که خون را از قلب به بدن منتقل می‌کند) مری (ساختار لوله مانندی که حلق را به معده وصل می‌کند)، و قلب می‌باشد.

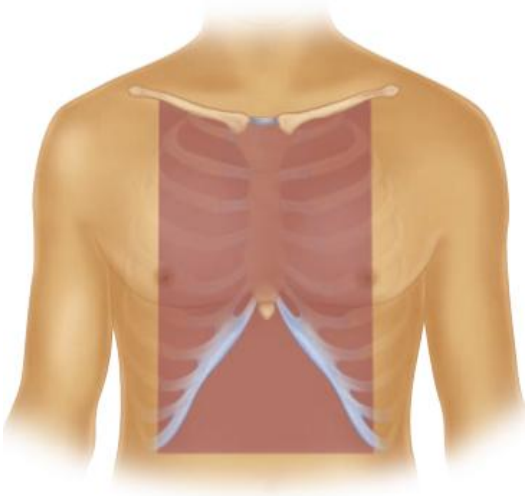
به قسمت مستطیل شکل در قدام سینه که از بالا به استخوان کلاویکل، در خارج به خطوط میدکلامیکولار و از پایین به حاشیه دنده ای[4] محدود می‌شود، اتاقک قلبی می‌گویند.( شکل 2-34). هرگونه آسیب نافذ یا غیر نافذ به این منطقه به احتمال زیاد می‌تواند موجب آسیب به قلب و یا عروق بزرگ شود.درون اتاقک

1 Thorasic cavity
2 Diaphragm
3 mediastinum
4 Costal marigin

قلبی و با اجتماع ارگان‌های حیاتی درون توراکس، واضح است که آسیب به سینه می‌تواند تهدیدکننده حیات باشد.




**شکل 34-1. حفره سینه**



**شکل 34-2. اتاقک قلبی**

پرده جنب در توراکس نقش بسیار مهمی در آسیب‌های قفسه سینه ایفا می‌کند. پرده جنب شامل جنب احشایی[1] و جنب جداری[2] می‌باشد.جنب احشایی یک لایه عمقی است و با ریه در تماس است. دو لایه جنب توسط مایعی سروزی از یکدیگر جدا می‌شوند، که این مایع با ایجاد خاصیت روان کنندگی باعث کاهش اصطحکاک بین لایه‌ها می‌شود.

بین لایه‌های جنب یک فضای بالقوه وجود دارد. به دلیل کشیده شدن جنب احشایی بر روی جنب جداری در تنفس، فشار بین جنب منفی است. همانند یک وکیوم عمل می‌کند.به عنوان مثال، برای ایجاد یک کشش مشابه یا وکیوم می‌توان یک لیوان را بر روی یک سطح صاف که یک لایه آب بین لیوان و سطح قرار داد و سپس به کشیدن لیوان مستقیما به بالا اقدام کرد.هرچه با نیروی بیشتری اقدام به کشیدن لیوان به بالا کنید، فشار منفی ایجاد شده بیشتر خواهد بود. بنابراین، هر زمان که دیواره سینه اتساع می‌یابد، فشار منفی یا وکیوم بین جنبی افزایش می‌یابد.

## پاتوفیزیولوژی

فشار یا کوشش پایدار به وسیله بافت ریه ایجاد می‌شود. میل طبیعی بازگشت به حالت اول و بر روی هم قرارگیری بافت ریه باعث ایجاد یک فشار منفی پایدار در فضای جنب می‌شود.

اگر در جنب احشایی، جداری و یا هردو سوراخی ایجاد شود،فضای بسته جنب باز شده و با هر اتساع در دیواره سینه، هوا به درون فضای جنب کشیده می‌شود و فضای جنب متسع می‌شود، اتساع فضای جنب، با ایجاد فشار بر روی ریه باعث کلاپس ریه(بر روی هم خوابیدن بافت ریه) و به دنبال آن پنوموتوراکس[3] می‌شود(شکل 3-34).

از آنجایی که هیچگونه تبادل گازی خارج از آلوئول‌ها انجام نمی‌شود، هوایی که به فضای جنبی می‌رود در تبادل گازی مشارکت نمی‌کند. هرچه کلاپس در ریه بیشتر رخ دهد، تبادلات گازی بیشتر و بیشتر مختل می‌شود، و بیمار ممکن است دچار هایپوکسی شود.لازم است که به یاد داشته باشید که بعضی از بیماران جوان‌تر می‌توانند یک پنوموتوراکس کامل را بدون هایپوکسی شدن تحمل کنند.

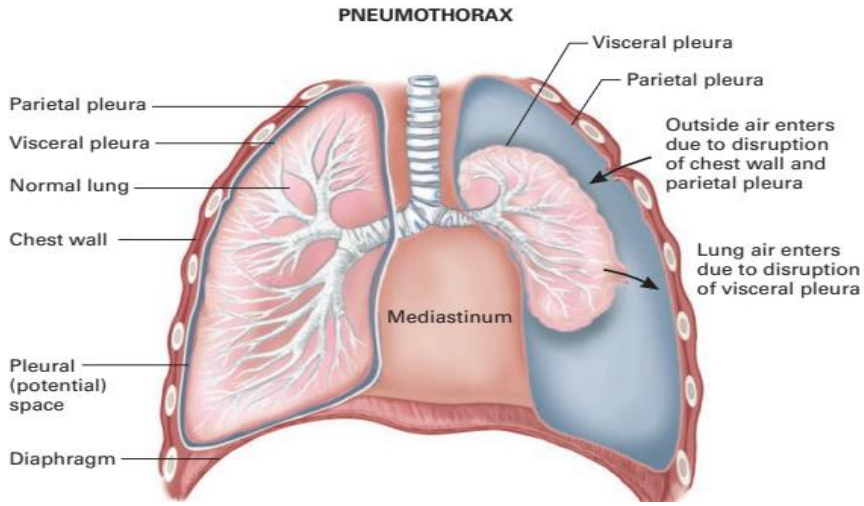
این مفهوم نقش اساسی در فهم آسیب‌های سینه را ایفا می‌کند. اگر یک زخم باز به اندازه حداقل دو سوم قطر داخلی نای باشد، حجم قابل توجهی از هوا به درون زخم و فضای جنب مکیده شده که به درون نای و ریه‌ها نیز نمی‌رود. سایز نای در یک فرد بالغ نرمال mm25 است. یک سوراخ به اندازه mm20 یک آسیب‌دیدگی، شدید محسوب می‌شود که می‌تواند موجب کلاپس ریه و دیسترس تنفسی[4] نیز شود.

### دسته‌بندی‌های عمومی آسیب به قفسه سینه

دو دسته عمومی آسیب‌های قفسه سینه آسیب‌های باز و آسیب‌های بسته می‌باشند. آسیب‌های باز سینه ناشی زخم‌های نافذ می‌باشند. آسیب‌های بسته سینه نیز ناشی از ضربات غیر نافذ است که موجب آسیب‌های داخلی می‌شوند اما حفره‌ای در نمای بیرونی ایجاد نمی‌کنند.

1 Visceral pleura
2 Parietak pleura

1 pneumothorax
4 Respiratory distress




**شکل 3-34. به طور نرمال، فشار منفی با نگه داشتن جنب احشایی که ریه را پوشانده است و جنب جداری که دیواره قفسه سینه را می‌پوشاند مانند یک وکیوم عمل کرده و ریه را متسع نگه می‌دارد.اگر ریه و جنب احشایی متصل به آن یا دیواره سینه و جنب جداری متصل به آن سوراخ شوند، هوا وارد فضای بین جنبی شده و با ایجاد فشار مثبت در آن باعث کلاپس ریه می‌شود.**

## آسیب‌های باز سینه

یک زخم باز می‌تواند ناشی از یک زخم نافذ که به وسیله چاقو، شلیک گلوله، و یا موارد متعدد دیگری مانند یخ شکن، پیچ گوشتی، پاکت باز کن، شیشه شکسته، ناخن و کلید خودرو ایجاد شده است، باشد. چاقو یا اشیاء مشابه به آن در مسیر نفوذشان به بافت‌ها و ارگان‌ها آسیب می‌زنند. اگرچه گلوله یک مدخل کوچک در یک نقطه از قفسه سینه ایجاد می‌کند، به مناطق مختلف کمانه می‌کندو موجب آسیب‌های شدید درونی در حفره سینه می‌شود. گلوله ممکن است یک زخم ثانویه یا خارجی دیگر که معمولا از زخم ورودی می‌باشد را ایجاد کند و از بدن خارج شود(شکل 4-34).گلوله به دلیل شتابی که دارد می‌تواند باعث ایجاد حفره شود-حفره‌ای از بافت در مسیر حرکت گلوله که ضخامت بسیار بزرگ تری از گلوله دارد.

قلب نوع خاصی از عضله قابل انقباض می‌باشد. که می‌تواند توسط ضربات نافذ و غیرنافذ آسیب ببیند: چاقو یا گلوله، دنده شکسته که به قلب یا ریه فرو می‌رود یا حتی انرژی جنبشی ناشی از یک ضربه به قفسه سینه یا برخورد با فرمان خودرو. آسیب به قلب می‌تواند موجب پمپاژ غیر موثر یا خونریزی شدید شود.

**شکل 4-34. صرفنظر از شکل ظاهری زخم ناشی از گلوله، این گلوله می‌تواند موجب آسیب در ارگان‌های متعددی از قفسه سینه شود.**

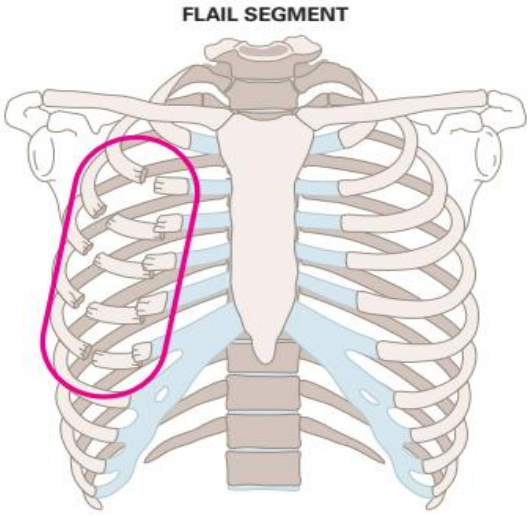
عروق بزرگی در سینه مسئول حمل مقادیر زیادی از خون می‌باشند، در برخی از آن‌ها فشار بالا می‌باشد که در صورت آسیب‌دیدگی باعث مرگ سریع می‌شوند.

ارگان‌ها و ساختارهای مسئول تنفس نیز در سینه قرار دارند. فرایند دم زمانی رخ می‌دهد که عضلات بین دنده‌ها، که به آن‌ها عضلات بین دنده‌ای[1] می گوییم، دنده‌ها را بالا آورده و موجب افزایش ابعاد قفسه سینه می‌شوند. دیافراگم [2] منقبض شده و اندکی پایین رفته و قسمت تحتانی دنده ها را گشادتر می‌کند. این فرایند موجب اتساع فضا در حفره توراسیک می‌شود، که با ایجاد فشار منفی، یا وکیوم، باعث متورم شدن ریه و مکش هوا از اتمسفر می‌شود. گازها از ناحیه‌ای با فشار بیشتر به ناحیه‌ای با فشار کمتر می‌روند. هنگام اتساع حفره توراسیک و اتساع ریه‌ها، فشار درون ریه‌ها پایین‌تر از فشار اتمسفر شده، بنابراین هوای اتمسفر به راه هوایی و ریه‌ها جریان می‌یابد. برعکس آن هنگام فرایند بازدم است، یعنی هنگامی که عضلات بین دنده‌ای و دیافراگم در حال استراحت می‌باشند رخ و حفره توراسیک کوچک‌تر شده و فشار در ریه‌ها بیشتر از اتمسفر می‌شود که موجب خروج هوا از ریه می‌شود.

توانایی ریه در اتساع، هنگام بروز یک زخم باز به مشکل بر می‌خورد- هنگام سوراخ شدن قفسه سینه و جریان یافتن هوا به حفره توراسیک در اطراف ریه. همانگونه که قبلا توضیح داده شد به نفوذ هوا در حفره سینه pneumothorax می‌گویند، pneumo به معنای هوا و thorax به معنای سینه. پنوموتوراکس می‌تواند حتی بدون وجود زخم باز در سینه به وجود بیاید: برای مثال، دنده شکسته با ایجاد سوراخ در ریه موجب خروج هوا از ریه به حفره اطراف آن شده و باعث کلاپس ریه شود(همچنین می‌توانید به قسمت پنوموتوراکس در "آسیب‌های خاص سینه" مراجعه کنید).

1 Intercostal muscles
2 diaphragm

یک زخم باز در قفسه سینه می‌تواند هوا را به حفره توراسیک بکشد، که این اتفاق گاهی با صدای مکش قابل توجهی همراه است. که به این نوع زخم، زخم مکنده سینه[1] می‌گویند. دو مشکل در مدیریت و رسیدگی به زخم‌های باز یا مکنده وجود دارد. یکی از این مشکلات پیشگیری از ورود و مکیده شدن هوای اضافی به حفره سینه می‌باشد و مشکل دیگر جلوگیری از گیر افتادن هوایی که هم اکنون وارد حفره سینه شده است، می‌باشد.




**شکل 34-5. قفسه سینه شناور هنگام ترومای غیر نافذ که می‌تواند موجب شکستگی دو و یا بیشتر از دو دنده در دو و یا بیش از دو منطقه می‌باشد، ایجاد می‌شود.**

زخم مکنده سینه را بعد از شناسایی آن با دستتان در حالیکه دستکش به دست دارید بپوشانید، و سپس یک پوشش بدون منفذ بر روی آن قرار داده و از سه جهت آن را بچسبانید. این عمل از مکش هوای اضافه و گیر افتادن هوا یی که هم اکنون در حفره سینه قرار دارد چلوگیری می‌کند. (پنوموتوراکس تحت فشار[2] ناشی از نشت هوا از ریه آسیب دیده به حفره سینه، بدون مدخل در نمای بیرونی قفسه سینه می‌باشد که EMT قادر به مدیریت آن در اقدامات پیش از بیمارستان نمی‌باشد.تشخیص به موقع و انتقال سریع در این شرایط حیاتی می‌باشد. در مورد پنوموتوراکس تحت فشار در "آسیب‌های خاص سینه" بیشتر خواهید آموخت.)

آسیب بسته در سینه هنگام اعمال یک ضربه غیر نافذ به قفسه سینه ایجاد می‌شود. این ضربه می‌تواند موجب آسیب شدید به دنده‌ها و ارگان‌های داخلی بدون ایجاد یک زخم باز شود. ترومای غیرنافذ اغلب ناشی از سقوط، سوانح رانندگی و ضربه به قفسه سینه می‌باشد.

## آسیب‌های بسته سینه

آسیب بسته سینه زمانی رخ می‌دهد که ترومای غیرنافذ به سینه وارد شود. که می‌تواند موجب آسیب شدید به دنده‌ها و ارگان‌های داخلی بدون هیچ زخم بازی شود. ترومای غیرنافذ معمولاً در زمان سقوط از ارتفاع، سوانح رانندگی و ضربه به سینه رخ می‌دهد.

آسیب به ریه، قلب، عروق بزرگ(آئورت و وناکاوا)، راه‌های تنفسی، دیافراگم و مری می‌توانند ناشی از ترومای غیر نافذ باشند. یک آسیب بسته ناشی از ترومای غیرنافذ در قفسه سینه که می‌تواند تهدیدکننده حیات باشد، هنگامی است که دو یا بیش از دو دنده مجاور در دو یا بیش از دو منطقه دچار شکستگی شوند. این اتفاق موجب جدا شدن قسمتی از قفسه سینه از بقیه دنده‌ها می‌شود، که به این آسیب‌دیدگی، قفسه سینه شناور[3] گفته می‌شود (شکل 5-34). علاوه بر آن قفسه سینه شناور می‌تواند ناشی از شکستگی بیش از یک دنده و جدا شدن آن از غضروف در امتداد لبه قفسه دنده‌ای باشد.

اگر این شکستگی‌ها وسیع و شناور باشند به دلیل دخالت در اتساع مناسب حفره سینه، محدودسازی تغییرات فشار درون توراسیک و ایجاد دیسترس شدید تنفسی یا تنفس ناکارامد و بدتر کردن حال بیمار می‌تواند تهدیدکننده حیات باشد. همچنین به طور معمول، قفسه سینه شناور با آسیب‌های اساسی در ریه همراه است.

## آسیب‌های خاص قفسه سینه

انواع متنوعی از آسیب‌های قفسه سینه ناشی از تروما نافذ و غیرنافذ به قفسه سینه وجود دارند، از آنجایی که این آسیب‌ها موجب اختلال در تنفس، اکسیژن‌رسانی و خونرسانی می‌شوند، اکثرا موارد تهدیدکننده حیات می‌باشند.

## قفسه سینه شناور

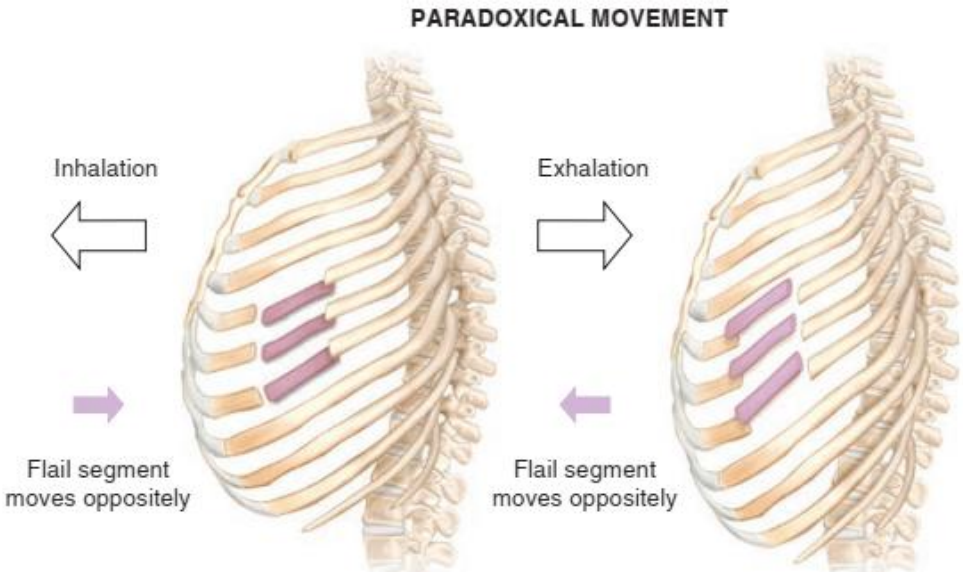
همانگونه که پیش‌تر اشاره شد، قفسه سینه شناور هنگام شکستگی دو یا بیش از دو دنده مجاور در دو یا بیش از دو منطقه رخ می‌دهد، که باعث ایجاد آزادی حرکت در یک قسمت از قفسه سینه می‌شود. حین دم و بازدم، ممکن است افراد دچار به قفسه سینه شناور حرکات پارادوکسیکال[4] نشان دهند، که در آن قسمت شناور در جهتی مخالف جهت حرکت بقیه قفسه سینه حرکت می‌کند(شکل 6-34) در صورت استفاده از آتل ممکن است که حرکات پارادوکسیکال در دیواره قفسه سینه دیده نشوند.

اثر فشار ناشی از دم و بازدم علت رخدادن حرکات پارادوکسیکال را توجیه می‌کند. فرایند دم هنگام اتساع سینه رخ داده و موجب کم شدن فشار درون سینه نسبت به فشار بیرون شده، که باعث ورود هوای خارج از ریه‌ها به درون آن می‌شود. فشاری که هوا را به درون قفسه سینه متسع می‌کشد، قفسه سینه شناور را نیز به درون می‌کشد. فرایند بازدم هنگام بیشتر شدن فشار درون سینه نسبت به فشار بیرون از آن رخ می‌دهد، که موجب خروج هوا از ریه‌ها و کاهش سایز قفسه سینه می‌شود.فشاری که موجب خروج هوا از ریه در حال انقباض می‌شود همچنین سینه شناور را به سمت خارج هُل می‌دهد.( شکل 7-34). پس هنگام حرکت بقیه قسمت‌های قفسه به سمت خارج، قفسه سینه شناوربه سمت داخل و هنگام حرکت

1 Sucking chest wound
2 Tension pneumothorax

3 Flail segment
4 Paradoxical movement

بقیه قسمت‌های قفسه سینه به سمت داخل، قفسه سینه شناور به سمت خارج حرکت کرده که به آن حرکت پارادوکسیال می‌گویند. قفسه سینه شناور نیازمند تشخیص و رسیدگی سریع می‌باشد، اما صدمه اساسی وارد شده به ریه، ناشی از نیروی غیر نافذ اعمال شده به سینه، آسیب جدی تری می‌باشد.سینه شناوراز فراهم شدن فشار منفی نرمال که برای فرایند دم ضروری است نیز جلوگیری می‌کند. موجب کاهش حجم تنفس و متعاقب آن هایپوکسی (کمبود اکسیژن) و اکسیژن‌رسانی ضعیف می‌شود. با آسیب در ریه، تبادل اکسیژن بین آلوئول‌ها و مویرگ‌های ریوی کاهش یافته، که باعث هایپوکسی می‌شود.




**شکل 6-34. حرکات پارادوکسیکال**

ثابت‌سازی قسمت درگیر می‌تواند موجب کاهش حرکات پارادوکسیکال شود، اگرچه این عمل می‌تواند باعث به خطر انداختن دیگر قسمت‌های دیواره سینه و کلاپس بیشتر بافت ریه و آلوئول‌ها شود.بنابراین، قرار دادن بیمار بر روی قسمت آسیب دیده و یا ثابت نگه داشتن به وسیله کیسه شنی یا دیگر ابزار که حرکات قفسه سینه را به خطر می‌اندازند، در این بیماران ممنوع است. از آنجایی که آسیب و کلاپس ریه همراه با قفسه سینه شناور رخ می‌دهند، "فشار مثبت راه هوایی پیوسته(CPAP[1])" یا "تهویه فشار مثبت" با استفاده از یک آمبوبگ[2] همراه با اکسیژن مکمل درمان مناسبی است. این عمل با اتساع آلوئول‌های کلاپس شده، به اندازه مناسبی هایپوکسی(کمبود اکسیژن) را با تحمیل تهویه و افزایش اکسیژن رسانی، کاهش می‌دهد. اگرچه این عمل فقط در صورتی که بیمار علائمی از دیسترس تنفسی یا ناتوانی در تنفس نشان دهد، نیاز به انجام دارد.

## نکات ارزیابی

بلافاصله بعد از یک آسیب، ممکن است قفسه سینه شناور به دلیل انقباض عضلات بین دنده‌ای که نوعی تثبیت دنده‌ها محسوب می‌شود، سریعا شروع به حرکات پارادوکسیکال نکند. اما هنگام خستگی عضلات، این تثبیت فراهم شده کاهش یافته و ممکن است که حرکات پارادوکسیکال به وضوح دیده شوند.

### خون مردگی در ریه[3]

خون مردگی در ریه(خونریزی درون بافت ریه) اغلب ناشی از یک قفسه سینه شناور یا دیگر آسیب‌های غیرنافذ می‌باشد که می‌تواند منجر به مرگ شود. خونریزی درون و اطراف آلوئول‌ها و همچنین فضای بینابینی که فضایی بین آلوئول‌ها و مویرگ‌ها می‌باشد، رخ می‌دهد.این اتفاق می‌تواند با کاهش قابل توجه مبادلات اکسیژن و کربن دی اکسید منجر به هایپوکسی شدید شود(8-34).

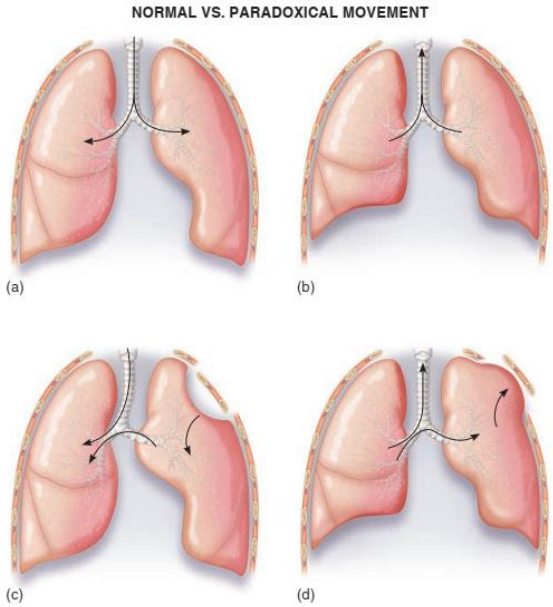
بیماری که از یک ضربه مستقیم یا دیگر تروماهای غیر نافذ آسیب دیده است، مشکوک به خون مردگی در ریه است. چنین آسیب‌هایی اغلب همراه با قفسه سینه شناوردیده می‌شوند.

مقدار دیسترس تنفسی بستگی به مقدار آسیب در بافت ریه دارد. دیگر علائم و نشانه‌ها شامل دیسپنه[4](تنگی نفس) سیانوز، و علائم ترومای غیرنافذ به سینه می‌باشند. مراقبت‌های اورژانسی در ابتدا حمایت از تهویه و به حداکثر رساندن اکسیژن‌رسانی با انتقال غلظت بالای اکسیژن به وسیله ماسک یک طرفه[5] می‌باشد. اگر اکسیژن مکمل به تنهایی قادر به بهبود یا حفظ اکسیژن‌رسانی مناسب در بیمار هوشیار که درحال تنفس مداوم بوده و دچار دیسترس تنفسی

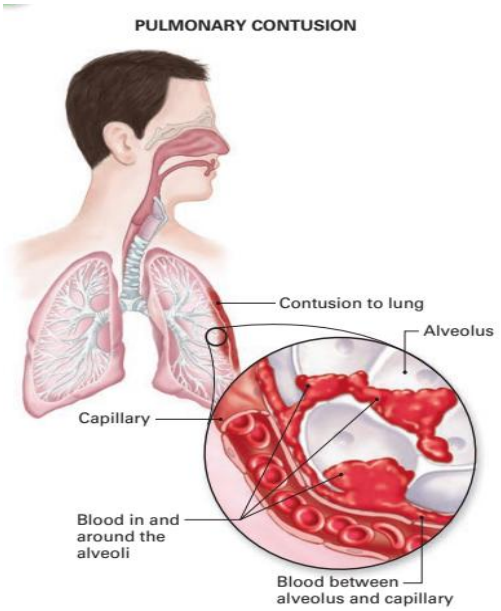
1 Continuos positive airway pressure
2 Bag-valve-mask

3 Pulmonary contusion
4 Dyspnea
5 Non rebreather mask

می‌باشد،نبود، استفاده از فشار مثبت راه هوایی پیوسته(CPAP) ممکن است اکسیژن‌رسانی را بهبود بخشد. اگر بیمار تنفس ناکارامد دارد، لازم است که تهویه با فشار مثبت همراه با اکسیژن مکمل آغاز شود.




**شکل 34-7. حرکات نرمال در برابر حرکات پارادوکسیکال ناشی از قفسه سینه شناور. (a) دم نرمال. (b)بازدم نرمال. (c)قسمت شناور درهنگام فرایند دم به درون کشیده می‌شود در حالیکه دیگر قسمت‌های سینه به خارج حرکت می‌کنند. (d) قسمت شناور درهنگام فرایند بازدم به خارج حرکت می‌کند در حالیکه دیگر قسمت‌های سینه به درون کشیده می‌شوند.**




**شکل 34-8. زمانی که ریه دچار خون مردگی می‌شود (کبودی ریوی)، خونریزی به اطراف آلوئول‌ها و فضای بین آلوئول‌ها و مویرگ‌ها رخ می دهد، که موجب کاهش تبادل اکسیژن و دی اکسید کربن در آن ناحیه می‌شود.**

## پنوموتوراکس[1]

همانگونه که گفته شد، پنوموتوراکس تجمع هوا در فضای جنب می‌باشد، که منجر به کلاپس قسمتی از ریه می‌شود. پنوموتوراکس هم به دلیل ترومای غیر نافذ و هم ترومای نافذ رخ می‌دهد. ترومای غیر نافذ ممکن است که موجب نفوذ دنده شکسته شده به ریه شده که منجر به ایجاد یک حفره و نشت هوا از آن می‌شود. اگر هنگام ضربه و فشار به ریه، اپی گلوت بیمار بر روی نای بسته باشد، ممکن است باعث بروز پارگی در ریه شود. این اتفاق شبیه به "اثر کیسه کاغذی" می‌باشد، اگر کیسه کاغذی که به خوبی بسته شده است را بین دستان فشار دهیم باعث پارگی آن می‌شود. حفره ایجاد شده در جنب احشایی موجب ورود هوا به حفره توراسیک می‌شود. ترومای نافذ راه دیگری است که منجر به سوراخ شدن ریه‌ی شود.

تجمع هوا در حفره توراسیک موجب ایجاد کلاپس نسبی یا کامل در سمت آسیب دیده می‌شود. این اتفاق منجر به کاهش حجم درون آلوئولی و متعاقب آن کاهش اکسیژن‌رسانی به سلول‌های بدن می‌شود. علائم و نشانه‌های پنوموتوراکس شامل درد قفسه سینه که با تنفس عمیق تشدید می‌شود، دیسپنه، تاکی پنه (افزایش تعداد تنفس)، و کاهش یا از بین رفتن صدای تنفس در قسمت آسیب دیده می‌باشد.

ممکن است که بیماری از پنوموتوراکس بدون وجود ترومای نافذ یا غیرنافذ رنج ببیند. از آن جایی که این شرایط بدون علت خارجی رخ می‌دهد، به آن پنوموتوراکس خودبه خود می‌گویند. این شرایط اغلب در بیمارانی که به طور مادر زادی دچار ضعف در نواحی‌ای از سطح ریه می‌باشند(به آن bleb می‌گویند)، رخ می‌دهد که منجر به پارگی و ورود هوا به حفره توراسیک می‌شود. پنوموتوراکس خود به خود در افراد سیگاری و مبتلا به آمفیزم شایع است. شروع ناگهانی دیسپنه، دیسترس تنفسی، درد شدید در قفسه سینه، و فقدان صدای تنفس در یک سمت از علائم و نشانه‌های معمول آن می‌باشند.

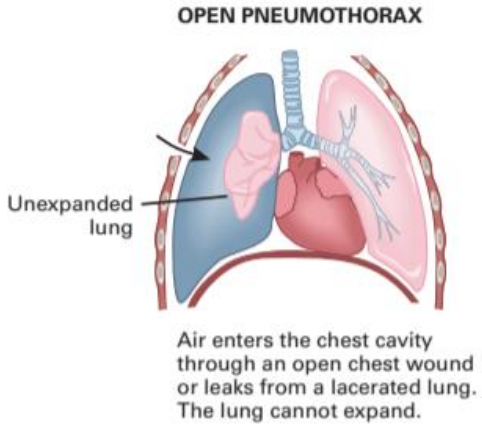
## نکات ارزیابی

پنوموتوراکس در ابتدا با کاهش یا فقدان صدای تنفس در یک سمت سینه در جایی که ریه نسبتا یا کاملا کلاپس شده است، شناسایی می‌شود. اگر بیمار با پنوموتوراکس در حالت نشسته باشد، جاذبه باعث بالا رفتن هوا در فضای جنب شده، و در ابتدا باعث کاهش صداهای تنفس در قسمت راسی(فوقانی) ریه می‌شود.

1 pneumothorax

### پنوموتوراکس باز

پنوموتوراکس باز ناشی از یک زخم باز در قفسه سینه به دلیل یک جسم نافذ است. ممکن است که ورود و خروج هوا از زخم نیز صدایی مانند حباب یا مکش ایجاد کند. پنوموتوراکس باز به عنوان زخم مکنده سینه که پیش‌تر در این فصل توضیح داده شد، نیز شناخته می‌شود. به جز وجود زخم باز در قفسه سینه، دیگر علائم و نشانه‌های یک پنوموتوراکس باز شبیه به پنوموتوراکس بسته می‌باشند. لازم است که سریعا زخم باز در قفسه سینه را مسدود کنید. ابتدا آن را با دستی که دستکش دارد بسته، و سپس از یک پوشش مسدودکننده استفاده کنید.




**شکل 34-9. پنوموتوراکس باز یکی از مخاطرات احتمالی در آسیب به سینه می‌باشد.**

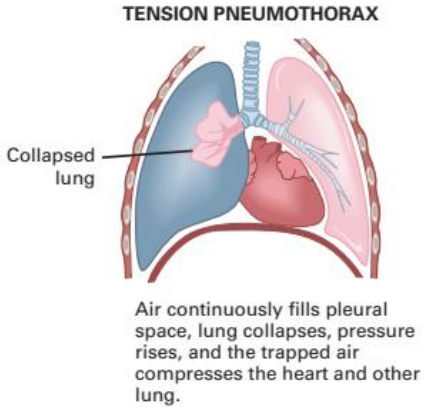
### پنوموتوراکس تنشی [1]

پنوموتوراکس تنشی یک وضعیت تهدیدکننده سریع حیات است که ناشی از پنوموتوراکسی است که به گیر افتادن هوا در حفره توراسیک بدون گریز یا خروج هوا ادامه می‌دهد(شکل 34-10). با هر نفس، هوا در حفره توراسیک در قسمت آسیب دیده تجمع می‌یابد. این اتفاق موجب کلاپس کامل در ریه آسیب دیده و شروع به فشرده‌سازی و انتقال مدیاستینوم به بخش سالم می‌شود. فشرده شدن بخش سالم ریه، قلب و عروق بزرگ، منجر به پمپاژ ضعیف قلب و هایپوتنشن ناشی از کاهش پیش بار[2]، تهویه ناکارامد، اکسیژن‌رسانی نامناسب و هایپوکسی شدید می‌شود. مرگ ممکن است به سرعت رخ دهد.

بدتر شدن سریع بیمار، دیسترس سریع تنفسی، نشانه‌هایی از شوک و فقدان صدای تنفس در یک سمت قفسه سینه لازم است که به شما نسبت به احتمال پنوموتوراکس تنشی هشدار دهد. دیگر علائم و نشانه‌ها شامل سیانوز، حرکات نامتقارن قفسه سینه، ورم وریدهای گردنی، کاهش صداهای تنفسی در قسمت مخالف آسیب‌دیدگی و انحراف نای به قسمت آسیب ندیده می‌باشند. این وضعیت ممکن است به دنبال قرار دادن پوشش مسدودکننده بر روی زخم باز در قفسه سینه رخ دهد. فشار را برداشتن پوشش و اجازه به خروج هوا حین بازدم کم کنید، این عمل را حتی اگر پوشش را از سه ناحیه چسب زده بودید نیز انجام دهید. اگر به پنوموتوراکس تنشی مسکوک شدید، انتقال سریع ضروری است.

## پاتوفیزیولوژی

علاوه بر کلاپس ریه، پنوموتوراکس تنشی مدیاستینوم را جابجا کرده و بر روی وناکاوا، آئورت و قلب فشار وارد می‌کند، که منجر به کاهش خون خارج شده از بطن چپ می‌شود. که به دنبال آن کاهش در فشار خون و خونرسانی رخ می‌دهد. ■




**شکل 34-10. پنوموتوراکس تنشی یکی از مخاطرات احتمالی در آسیب به سینه می‌باشد.**

### هموتوراکس [3]

در هموتوراکس حفره توراسیک به جای هوا از خون پر می‌شود(hemo به معنای خون است) ( شکل 34-11). هنگام تجمع خون، ریه فشرده می‌شود. هموپنوموتوراکس[4] وضعیتی است که در آن تجمع همزمان خون و هوا وجود دارد(hemo:خون و pneumo:هوا) نیز ممکن است که رخ دهد.

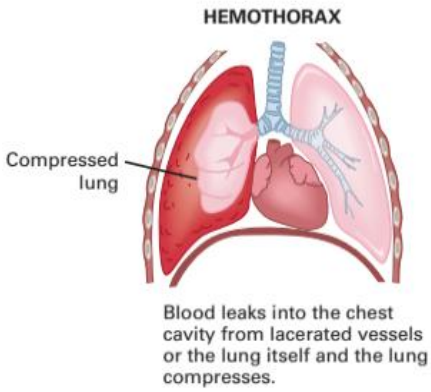
هموتوراکس می‌تواند ناشی از ترومای غیرنافذ و یا نافذ به قفسه سینه و همچنین همراه با آسیب‌های باز یا بسته باشد. منشا خونریزی معمولا پارگی عروق حفره سینه یا دیواره سینه در اثر ترومای نافذ یا دنده‌های شکسته می‌باشد. بیمار ممکن است که مقادیر زیادی از خون درون سینه از دست دهد که منجر به شوک شدید می‌شود.علائم و نشانه‌های ابتدایی هموتوراکس معمولا شبیه به شوک می‌باشند. علائم و نشانه‌های دیسترس تنفسی اغلب مقداری بعد نمایان می‌شوند.خونریزی درون و اطراف ریه معمولا منجر به تولید خلط صورتی یا قرمز کف آلود هنگام سرفه بیمار می‌شود. مراقبت از بیمار مشابه بیماران پنوموتوراکس و شوک است.

1 Tension pneumothorax
2 preload
3 Hemothorax
4 Hemopneumothorax

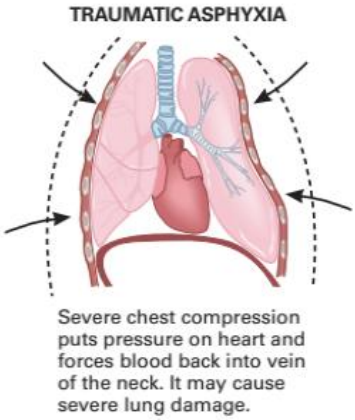
## خفگی ناشی از تروما[1]

خفگی ناشی از تروما هنگامی رخ می‌دهد که فشردگی شدید و ناگهانی در توراکس موجب افزایش فشار در سینه می‌شود(شکل 34-12). قلب و ریه‌ها معمولا به وسیله استرنوم و دنده‌ها به شدت فشرده شده که منجر به بازگشت خون از بطن راست به وریدهای سر، شانه‌ها و قسمت فوقانی سینه می‌شود. بیمار شبیه به افرادی است که خفه شده‌اند.

علائم و نشانه‌های خفگی ناشی از تروما شامل تغییر رنگ صورت، سر،گردن و شانه‌ها به آبی یا بنفش، ورم ورید ژوگولار، چشمان به رنگ خون و بیرون زده از حدقه، سیانوز و ورم در زبان و لب‌ها و خونریزی ملتحمه(قسمت زیر پلک تحتانی). مراقبت‌های اورژانسی برای هرگونه زخم در سینه و شوک را فراهم کنید.




**شکل 34-11. هموتوراکس یکی از مخاطرات احتمالی در آسیب به سینه می‌باشد.**




**شکل 34-12. خفگی ناشی از تروما یکی از مخاطرات احتمالی در آسیب به سینه می‌باشد.**

## خون مردگی در قلب[2]

خون مردگی در قلب یک آسیب‌دیدگی شایع به دنبال تروما غیرنافذ شدید به قفسه سینه است. این اتفاق زمانی رخ می‌دهد که قلب به شدت بین استرنوم و ستون فقرات فشرده شود.( شکل 34-13). خون مردگی واقعی ممکن است بر روی دیواره قلب پدیدار شود. ممکن است در دیواره قلب پارگی رخ داده و یا در سیستم هدایت الکتریکی قلب اختلالی ایجاد شود. بطن راست که دقیقا زیر استرنوم قرار دارد، محتمل‌ترین ناحیه قلب برای آسیب‌دیدگی می‌باشد.

علائم و نشانه‌های خون مردگی در قلب شامل احساس یا ناراحتی در قلب، نشانه‌های ترومای غیرنافذ به سینه مانند خون مردگی، ورم،صدای خش خش و رال، بدفرمی، تاکی کاردی(افزایش ضربان قلب) و ضربان نامنظم می‌باشد. نیازمند انتقال سریع می‌باشد.

## کوموتیوکوردیس[3]

ایست ناگهانی قلب ناشی از نیروی اعمال شده به ناحیه پرکوردیال از قسمت قدامی قفسه سینه (مرکز استرنوم) یک اتفاق نادر می‌باشد.در این عارضه که اغلب در مردان جوان (میانگین سنی 13 سال) بدون هیچگونه بیماری قلبی زمینه‌ای، حین رویدادهای ورزشی که در آن‌ها اشیاء پرتابی مانند توپ بیسبال به مرکز سینه بیمار برخورد می‌کند، باعث فیبریلاسیون بطنی و ایست قلبی(مرگ ناگهانی) می‌شود. به این وضعیت کوموتیوکوردیس می‌گوشند.عقیده بر این است که ضربه به سینه در یک بازه آسیب‌پذیر از سیکل قلب وارد شده و منجر به اختلال در ریتم قلب به شکل کشنده‌ای می‌شود. تئوری دیگری که متخصصان بیان می‌کنند این است که ضربه با وادار کردن شریان‌های کرونری به اسپاسم موجب اختلال در ریتم قلب به شکل کشنده‌ای می‌شود.

ممکن است با بیمار با ایست ناگهانی قلب برخورد کنید. شایع‌ترین ریتم قلبی در این بیماران فیبریلاسیون دهلیزی است، بنابراین استفاده از AED برای دفیبریلاسیون پیشنهاد می‌شود. ممکن است یک خون مردگی در مرکز بخش قدامی دیواره سینه قابل رویت باشد.

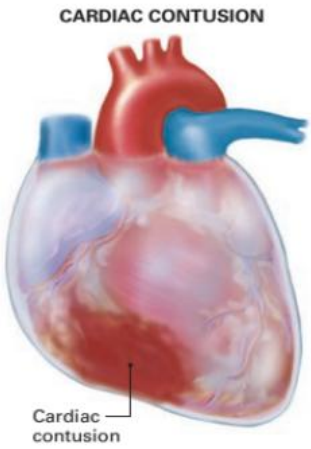
تمرکز مراقبت‌های اورژانسی بر روی فراهم کردن CPR موثر و دفیبریلاسیون سریع است. اگرچه در این مورد که بیمار از ایست قلبی ناشی از تروما زجر می‌کشد، لازم است که با همان پروتکل رسیدگی به انفارکتوس میوکاردیال یا سندروم حاد کرونری رسیدگی و درمان صورت گیرد.

## پریکاردیال تامپوناد[4]

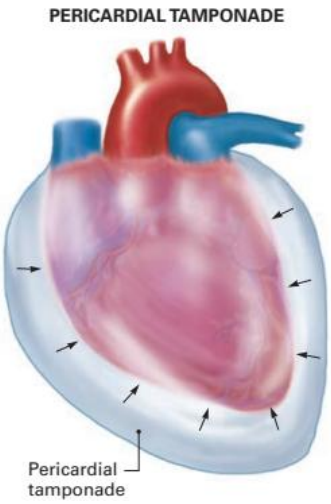
تروما نافذ یا غیر نافذ می‌تواند موجب خونریزی در کیسه سخت فیبروزی که قلب را احاطه می‌کند شود. تنها 50 تا 100 میلی لیتر خون برای ایجاد یک تامپوناد در پریکارد مورد نیاز است.از آنجایی که این کیسه نمیتواند با پر شدن از خون به مقدار زیادی به سمت خارج متسع شود، نتیجه این اتفاق فشار به داخل و به سمت قلب است (شکل 34-14). فشار وارد شده به بطن‌ها با جلوگیری از پرشدن مناسب بطن موجب کاهش پیش بار، حجم ضربه‌ای و برون ده قلبی می‌شود. کاهش در برون ده قلبی موجب کاهش فشار خون می‌شود. از آن جایی که خون در سمت راست قلب در مواجهه با

1 Traumatic asphyxia
2 Cardiac contusion
3 Commotion cordis
4 Pericardial tamponade

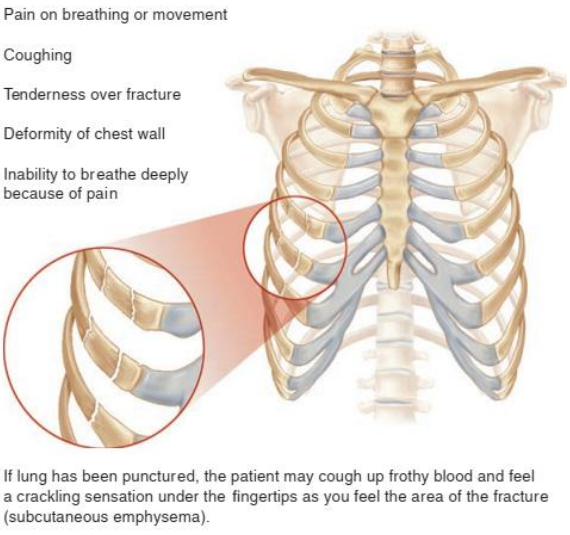
فشار بیشتری قرار دارد، باعث ایجاد ورم در وریدهای ژوگولار و دیگر وریدهای محیطی می‌شود. به این وضعیت، پریکاردیال تامپوناد گفته می‌شود.این یک وضعیت تهدیدکننده حیات است که نیازمند تشخیص و انتقال سریع است.




**شکل 34-13.خون مردگی در قلب**




**شکل 34-14. پریکاردیال تامپوناد**




**شکل 34-15. آسیب به دنده**

شایعترین علت پریکاردیال تامپوناد زخم‌های نافذ به قلب در اثر چاقو یا جسم مشابه است. پریکاردیال تامپوناد در 60 تا 80 درصد از زخم‌های ناشی از جسم تیز به قلب ایجاد می‌شود، اما اغلب زخم‌های ناشی از گلوله به قلب سریعا موجب مرگ می‌شوند.

علائم و نشانه‌های پریکاردیال تامپوناد مشابه پنوموتوراکس تنشی می‌باشد، البته به جز صدای تنفس که در این بیماران نرمال است زیرا در این بیماران فقط قلب درگیر است و ریه درگیر نیست. هرچه کیسه پریکارد از خون پرتر می‌شود، علائم و نشانه‌ها به شکل پیشرونده‌ای بدتر می‌شوند. که شامل برجستگی ورید ژوگولار، علائم شوک(هایپوپرفیوژن)، تاکی کاردی، همراه با افزایش شدید ضربان قلب در موارد شدید، کاهش فشار خون، کم شدن فشار نبض(کمتر از 30mmHg)، و ضربان ضعیف، همراه با کاهش یا فقدان نبض رادیال در فرایند دم (ضربان پارادوکس) می‌باشند. همچنین ممکن است بیمار در مورد دیسپنه و وجود سیانوز نیز شکایت کند.

تمرکز مراقبت اورژانسی بر روی تشخیص و انتقال سریع همراه با فراهم کردن راه هوایی و تهویه مناسب و به حداکثر رساندن اکسیژن‌رسانی همراه با غلظت زیاد اکسیژن با استفاده از یک ماسک یک طرفه می‌باشد.

## آسیب دنده

اگرچه شکستگی در دنده به خودی خود تهدیدکننده حیات نیست، اما می‌تواند با وارد کردن آسیب به دیگر ساختارها یا ارگان‌ها حیات بیمار را به خطر بیاندازد. شایع‌ترین شکستگی در دنده‌ها در دنده‌های سوم تا هشتم می‌باشد. شایع‌ترین محل شکستگی دنده نیز در قسمت خارجی سینه است. ممکن است شریان یا ورید بین دنده‌ای در اثر شکستگی دنده، پاره شده و به درون حفره سینه خون‌ریزی کنند.

به دلیل ووجود غضروف‌های ارتجاعی در کودکان،شکستگی در دنده در آن‌ها از شیوع کمتری برخوردار است. لازم است که مکانیزم رخ دادن حادثه شک شما نسبت به احتمال آسیب قفسه سینه را افزایش دهد.

شایع‌ترین علائم و نشانه‌های آسیب دنده شامل(شکل 34-15) درد، که همراه حرکت و تنفس است و اغلب عذاب آور است، کراکل، تندرنس هنگام لمس، بدفرمی در دیواره قفسه سینه، ناتوانی در تنفس عمیق، سرفه و تاکی پنه(تنفس سریع) که ممکن است سطحی باشد، می‌باشند.

در صورت شک به شکستگی ساده در دنده، بیمار معمولا در حالت بسیار محتاطانه، در حالی که بازوی خود را در مقابل محل آسیب دیده گرفته است مراجعه می‌کند. شما می‌توانید با کمک دست بیمار و قرار دادن آن روی محل آسیب دیده و استفاده از اسلینگ[1](سخن مترجم: آویز دست) و بانداژ برای نگه داشتن آن استفاده کنید (شکل 34-16). همچنین لازم است که یک بالش به بیمار داده شود تا محکم روی محل آسیب دیده قرار داده و به شکل

1 Sling

دستی شکسته‌بندی کند. قفسه سینه را کاملا نبندید و یا بانداژ را به شکل شل و رها نبندید زیرا باعث اخلال در تنفس می‌شود.
ممکن است بیماری که در ناحیه سینه آسیب‌دیدگی دارد در ابتدا با وضعیت نسبتا خوب مراجعه کند، اما ممکن است شرایطش به سرعت و ناگهانی وخیم شود. بیمار ممکن است شکایتی از آسیب سینه نداشته باشد. در واقع ممکن است شکایت اصلی مربوط به سینه بیمار، فقط تنگی نفس باشد. این وظیفه شماست که با توجه به مکانیزم حادثه نسبت به آسیب احتمالی سینه مشکوک شده و با شک بالا به ارزیابی مناسب بیمار و فراهم کردن مراقبت‌های درمانی اورژانسی ضروری بپردازید. زخم باز(مکنده) در قفسه سینه و حرکات پارادوکسیکال(قفسه سینه شناور) دو آسیب تهدیدکننده سریع حیات می‌باشند که نیازمند رسیدگی پیش از بیمارستان به وسیله EMT می‌باشند. از آن جایی که تهدیدکننده حیات می‌باشند لازم است که به محض شناسایی رسیدگی شوند. دیگر آسیب‌ها به ارگان‌ها و ساختارهای داخلی قفسه سینه را نمی‌توان مستقیما در محل درمان کرد. شناسایی به موقع و انتقال سریع ضروری می‌باشد.

**شکل 16-34. به منظور بی‌حرکت نگه داشتن ناحیه آسیب دیده دنده، از آویز دست و باند استفاده کنید.**

## اپروچ بر اساس ارزیابی:

### تروما قفسه سینه

از مراحل ارزیابی برای براورد و فراهم کردن مراقبت‌های اورژانسی بالینی برای ترومای سینه استفاده کنید.

### آمادگی برای شرایط پیش آمده

ایجاد آمادگی برای شرایط پیش آمده برای اطمینان از امنیت خود و همکارتان به ویژه هنگامی که آسیب به سینه ناشی از خشونت با چاقو یا اسلحه باشد امری ضروری است. هنگام رسیدن شما به محل، ممکن است هنوز تهدید برای امنیتتان وجود داشته باشد. تا زمانی که پلیس امنیت محل را برقرارو به شما اعلام نکرده است به محل تیراندازی یا چاقوکشی وارد نشوید. به یاد داشته باشید که احتیاطات استاندارد ضروری را رعایت کنید. از آنجایی که اغلب خونریزی در آسیب‌های نافذ و غیر نافذ دیده می‌شود، لازم است که پیش از ورود به محل از دستکش و پوشش مناسب برای چشم‌ها استفاده کنید.

زمانی که محل از وجود خطرات پاک‌سازی می‌شود، بر روی فهمیدن مکانیزم بروز حادثه تمرکز کنید. از حاضرین در محل در مورد اتفاق پیش آمده بپرسید. محل را بررسی کنید. ترومای غیرنافذ معمولا در حوادث ورزشی، سقوط، ضربه سینه هنگام دعوا و شایعترین حالت آن سوانح رانندگی رخ می‌دهد. ترومای نافذ نیز اغلب در ارتباط با خشونت است.
برای درنظر گرفتن مکانیزم حادثه به اطرافتان و نکات زیر توجه کنید:

- **آیا بیمار درگیر حوادث ورزشی شده است؟** آیا ضربه‌ای مستقیما به سینه بیمار وارد شده است؟ ضربه مستقیم به قسمت قدامی سینه در اثر کلاه راگبی، توپ بیسبال، پاک(سخن مترجم:جسمی شبیه به توپ در هاکی) هاکی، ضربه آرنج هنگام ریباند در بسکتبال و یا دیگر مکانیزم‌های مشابه می‌توانند آسیب‌های جدی، شامل اختلال در ریتم قلبی و ایست قلبی ناگهانی ایجاد کنند.
- **آیا بیمار سقوط کرده است؟** بیمار از چه ارتفاعی سقوط کرده است؟ چگونه فرو آمده است؟ هنگام افتادن به چه چیزهایی برخورد کرده است؟ در چه حالتی او را دیدید؟ چه چیزی باعث سقوط وی شد؟ بر روی چه چیزی فرو آمده است؟
- **آیا دعوا و جدلی رخ داده است؟** آیا لگد یا مشتی به سینه بیمار وارد شده است؟ آیا سلاحی مانند چاقو، اسلحه، گرز، سنگ یا بطری استفاده شده است؟ آیا جسم خون آلودی که احتمال نفوذ به سینه بیمار را داشته باشد در صحنه وجود دارد؟ آیا بیمار احساس سوزش یا شنیدن صدای ترکیدن و سپس تنگی نفس داشته است؟
- **آیا شواهدی مبنی بر تیراندازی وجود دارد؟** آیا صدای تیراندازی شنیده شده است؟ آیا پوکه گلوله بر روی زمین وجود دارد؟ آیا اپراتور وضعیت را یک وضعیت تیراندازی اعلام کرده بود؟
- **آیا بیمار دچار تصادف خودرو شده است؟** سرعت خودرو چقدر بود؟ برخورد با کدام قسمت خودرو بوده است(برخورد به کدام قسمت بیمار بوده است)؟ آیا فرمان خودرو شکسته، آسیب دیده یا کج شده است؟ آیا داشبورد سمت مسافر آسیب دیده است؟ آیا اثری از ضربه به شیشه جلو خودرو که نشان‌دهنده پرتاب شدن بیمار به جلو می‌باشد، وجود دارد؟ آیا بیمار کمربند ایمنی بسته بود؟ آیا هردو سمت مربوط به کمربند ایمنی به خوبی بسته شده بودند؟ آیا کیسه هوا خودرو باز شد؟ آیا هرگونه وسیله نافذ که ممکن است به سینه بیمار نفوذ کرده باشد در خودرو وجود دارد؟
- **آیا بیمار بین دو جسم له شده است؟** آیا ممکن است که یک جسم سنگین از روی بیمار عبور کرده باشد؟
- **آیا انفجاری رخ داده است؟** جریان هوای ناشی از موج انفجار می‌تواند باعث آسیب‌های غیر نافذ و یا آسیب‌های نافذ ناشی از نفوذ آثار مخروبه شناور شود.

### ارزیابی اولیه

به محض اطمینان از امنیت محل، ارزیابی اولیه را آغاز کنید. در صورت شک به آسیب به ستون فقرات، احتیاط‌های مربوط به

محدودسازی حرکات را در نظر بگیرید. یک برداشت کلی از بیمار به دست آورید: آیا بیمار شدیدا سیانوز دارد؟ آیا در دیسترس شدید تنفسی است؟ آیا سطحی و به سرعت نفس می‌کشد؟ آیا بازوهایش را محکم مقابل سینه قرار داده تا حرکت آن‌ها را محدود کند؟ آیا درد بسیار زیادی را متحمل است؟ آیا هیچگونه زخم بازی در سینه مشاهده می‌کنید؟ آیا هنگام تنفس، قفسه سینه نامتقارن حرکت می‌کند؟

با استفاده از یک پوشش می‌توانید زخم مکنده یا قفسه سینه شناور که تهدیدکننده حیات می‌باشند را بپوشانید. اگر مکانیزم رویداد نشان‌دهنده آسیب احتمالی سینه بود یا بیمار هرگونه نشانه دیسترس تنفسی را نشان داد، سریعا پوشش قفسه سینه را برداشته و آن را در معرض دید قرار داده و بررسی کنید. اگر متوجه زخم باز در قسمت قدامی، خارجی یا خلفی سینه شدید، سریعا آن را با دستی که دستکش دارد مسدود کرده و بپوشانید. اگر حرکت پارادوکسیکال وجود داشت، سریعا دست دستکش‌دار خود را روی قفسه سینه شناور قرار داده و آن را در موقعیت درونی آن نگه دارید. درمان ایده‌آل برای سینه شناور، تهویه با فشار مثبت یا CPAP می‌باشد.

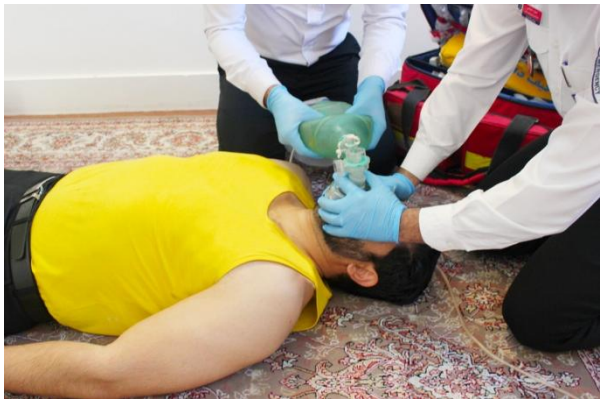
با ارزیابی اولیه ادامه داده و وضعیت ذهنی بیمار را ارزیابی کنید. وضعیت ذهنی تغییر یافته یا عدم پاسخ دهی ممکن است ناشی از هایپوکسی شدید ناشی از آسیب قابل توجه در قفسه سینه باشد. به شکل دیداری راه تنفسی بیمار با وضعیت ذهنی تغییر یافته را بررسی کنید. به دنبال خون و یا دیگر انسدادهای احتمالی بگردید. به حرکت هوا گوش داده و بررسی کنید. از آن جایی که آسیب به ستون فقرات در آسیب‌های قفسه سینه ناشی از ترومای غیرنافذ محتمل است، در صورت نیاز راه‌های هوایی را با مانوور کشیدن چانه به بالا (jaw-thrust) باز کنید. به الگوی حرف زدن بیمار توجه کنید. آیا بیمار بعد از گفتن چند کلمه برای نفس کشیدن مکث می‌کند؟ این می‌تواند نشان‌دهنده دیسترس تنفسی شدید باشد. آسیب‌های قفسه سینه بسیاری باعث تهویه ناکارامد می‌شوند. در بعضی موارد که دیواره سینه آسیب دیده است و دنده‌ها شکسته‌اند، درد بیمار آنقدر شدید است که بیمار برای کاهش درد از قصد به شکل بسیار سطحی و با دفعات بالا نفس می‌کشد، که می‌تواند به دلیل تنفس ناکارامد منجر به هایپوکسی شود. با دقت وضعیت تنفس را ارزیابی کنید. اگر تنفس مناسب است، اکسیژن با غلظت بالا به وسیله ماسک یک طرفه برای بیمار اعمال کنید. از فشار مثبت راه هوایی پیوسته(CPAP) در قفسه سینه شناور یا خون مردگی قلب درصورت داشتن معیارها و نبود هیچ گونه منع مصرف در بیمار استفاده کنید. در بیماران مشکوک به پنوموتوراکس از CPAP استفاده نکنید. اگر تنفس ناکارامد است سریعا از تهویه فشار مثبت همراه با اکسیژن مکمل استفاده کنید(شکل 17-34).

درصورت وجود پنوموتوراکس تنشی، برقرار کردن تهویه در بیمار به طور پیشرونده سخت می‌باشد(فشار درحال افزایش درون حفره سینه باعث سخت شدن متسع شدن ریه‌ها می‌شود).در صورتی که آسیب‌دیدگی همراه با خونریزی در سینه و یا وجود فشار بر قلب، ممکن است ضربان‌های بیمار ضعیف و سریع شوند. سیانوز نیز یکی از نشانه‌های اکسیژن‌رسانی و تهویه نامناسب است. رنگ پریدگی پوست نیز می‌تواند نشان‌دهنده شروع زودهنگام هایپوکسی، از دست دادن خون و یا ضعف در عملکرد پمپاژ قلب می‌باشد. پوست هنگام لمس ممکن است مرطوب و خنک باشد.

## نکات ارزیابی

اگر هنگام فرایند دم، نبض ضعیف و یا ناپدید شود، ممکن است نشان‌دهنده پنوموتوراکس تنشی یا پریکاردیال تامپوناد باشد.(فشار به قلب ناشی از خون یا مایع درون کیسه پریکارد) ■

تمام این موارد اندیکاسیون‌های آسیب به قلب می‌باشند. رسیدگی به بیمار با آسیب در سینه به دلیل بدتر شدن سریع، تهویه ناموثر و اکسیژن‌رسانی ضعیف، جزء اولویت‌ها می‌باشد. بعد از ارزیابی تروما سریعا بیمار را همراه با ارزیابی و مراقبت‌های پیوسته انتقال دهید.



**شکل 17-34. اگر تنفس ناکارامد است سریعا از تهویه فشار مثبت همراه با اکسیژن مکمل استفاده کنید.**

به یاد داشته باشید: اگر به برخورد چاقو و یا گلوله به بیمار شک داشتید، بیمار از سختی تنفس شکایت می‌کند، یا تعداد و عمق تنفس غیرنرمال است، لازم است که بیمار را برگردانده و قسمت خلفی را نیز به دنبال زخم باز احتمالی تهدیدکننده حیات(ورودی یا خروجی زخم) ارزیابی کنید.

### ارزیابی ثانویه

ارزیابی ثانویه را به سرعت انجام دهید. احتمال وجود آسیب‌های دیگر به ویژه در صورتی که مکانیزم حادثه نشان‌دهنده ترومای غیر نافذ باشد، وجود دارد. بررسی و لمس را به دنبال بدفرمی، خون مردگی، خراشیدگی، پارگی، منفذ، تندرنس، بریدگی و عدم ثبات انجام دهید.

سیانوز در صورت، درون دهان یا زیر زبان نشان‌دهنده اکسیژن‌رسانی ضعیف است. اگر سیانوز شدید باشد و یا به شکل پیشرونده در حال

بدتر شدن بود، وضعیت تنفس را بررسی کرده و تهویه فشار مثبت را در نظر داشته باشید.

گردن را به دنبال آمفیزم زیرجلدی، برجستگی ورید ژوگولار و انحراف در نای ارزیابی کنید. هوا علاقه دارد که به بالا بیاید: بنابراین معمولا همراه با آسیب قفسه سینه، آمفیزم زیرجلدی[1](گیر افتادن هوا زیر پوست که به آن شکل حباب مانند و ورم کرده می‌دهد و هنگام لمس کراکل حس می‌شود) در قسمت فوقانی سینه و گردن حس می‌شود. برجستگی ورید ژوگولار[2](JVD) یکی از شاخص‌های آسیب احتمالی قلب یا پنوموتوراکس تنشی است.در پنوموتوراکس تنشی نای به سمت ریه سالم منحرف می‌شود(انحراف نای[3]). هنگام ارزیابی انحراف نای، نای را سریعا در قسمت بالای شکاف سوپرااسترنال لمس کنید. با نگاه کردن به نای به سختی می‌توان به انحراف در آن پی برد، با این وجود، لمس آن ممکن است به شما در فهمیدن تغییرات غیرمعمول بیش از دیدن آن کمک کند. افزایش فشار در پنوموتوراکس تنشی می‌تواند با افزایش فشار بر قلب و عروق بزرگ، خون ورودی به قلب را کاهش داده، پمپاژ ناموثر در قلب ایجاد کرده و علائم و نشانه‌های شوک را بروز دهد.(هایپوپرفیوژن[4]). برجستگی ورید ژوگولار و انحراف نای علائم دیررس پنوموتوراکس تنشی می‌باشند. علائم و نشانه‌های دیسترس تنفسی شاخص‌های بهتری می‌باشند.

## نکات ارزیابی

به وریدهای ژوگولار هنگام فرایند دم نگاه کنید. اگر آن‌ها هنگام دم متورم شوند، می‌تواند یکی از نشانه‌های پنوموتوراکس تنشی یا پریکاردیال تامپوناد باشد. این ورم نشانه افزایش فشار وریدی است و به آن نشانه کاسمال[5] می‌گویند. ■

اگر قبلا قفسه سینه را با پاره کردن لباس‌ها در معرض دید قرار نداده اید، اکنون این کار را انجام دهید. قفسه سینه را با دقت به دنبال هرگونه زخم باز، بررسی کنید. اگر به وجود آسیب نافذ شک دارید، بیمار را بچرخانید و پشت وی را به دنبال زخم‌های باز بررسی کنید. بازو را بلند کرده و ناحیه آگزیلاری(زیربغل) را بررسی کنید. زخم باز در پشت یا کنار قفسه سینه به اندازه قدام سینه کشنده است. اگر زخم باز در آن نواحی پیدا کردید، سریعا آن را با قرار دادن دست دستکش‌دار ببندید.

حرکات پارادوکسیکال سینه نشان‌دهنده قفسه سینه شناور است. یکی از مشکلات عمده همراه با قفسه سینه شناور، ناتوانی بیمار در ایجاد تغییرات فشار در سینه جهت انتقال مناسب هوا به حفره سینه می‌باشد. اگر بیمار علائم و نشانه‌های قفسه سینه شناور همراه با شواهد تنفس ناکارامد را نشان دهد، درمان مناسب، تهویه فشار مثبت می‌باشد. هنگام اعمال تهویه با فشار مثبت به بیمار، نیرویی که باعث ورود هوا به ریه بیمار می‌شود، ناتوانی سینه در ایجاد فشار منفی برای مکش هوا به ریه را جبران می‌کند. در واقع شما با ایجاد کردن فشار مثبت خارجی، نیاز به ایجاد فشار منفی توسط قفسه سینه را برطرف می‌کنید.بنابراین شما می‌توانید به کمک تهویه با فشار مثبت، به شکل موثری قفسه سینه شناور را مدیریت کنید. مهم‌ترین مشکل همراه با قفسه سینه شناور، احتمال خون مردگی در ریه زیر قفسه سینه شناور است. این اتفاق می‌تواند با ایجاد اختلال در تبادل گاز موجب هایپوکسی شود.

به دنبال انقباض عضلات، خون مردگی، بریدگی و یا هرگونه نشانه دیگر که ممکن است نشان‌دهنده ترومای غیر نافذ باشد بگردید. اگر بیمار راننده خودرو در یک تصادف بود، قفسه سینه را بررسی کنید. کج شدن یا آسیب‌دیدگی در فرمان خودرو همراه با وجود علائم برخورد روی سینه بیمار به ویژه در صورت بسته نبودن کمربند ایمنی، نشانه‌های آسیب شدید احتمالی به سینه می‌باشند. نشت هوا از راه‌های هوایی یا ریه آسیب دیده می‌توانند باعث ایجاد آمفیزم زیرجلدی شوند.

لمس قفسه سینه را به دنبال، بررسی تناسب و توازن(حرکت یکسان هردوسمت)، حرکات پارادوکسیکال، ورم و بدفرمی‌ها انجام دهید. شکستگی دنده می‌تواند موجب ایجاد کرپیتاسیون[6](سخن مترجم:صدای خش خشی که از انتهای استخوان‌های شکسته شنیده شود) و درد بسیار شدید هنگام لمس شود. شما احتمالا بیمار با آسیب به دیواره سینه یا دنده‌ها را در حال تنفس سطحی و در حالی که بازوی خود را روی ناحیه آسیب دیده قرار داده است خواهید یافت (شکل 18-34).

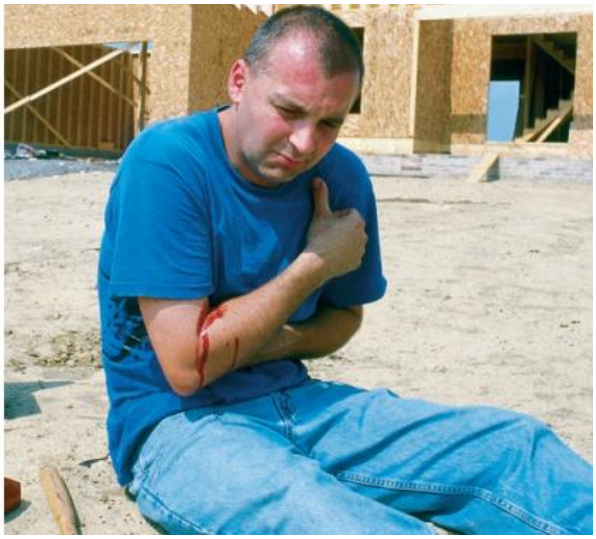
صدای تنفس را در هر دو سمت سمع کنید. بررسی کنید که آیا صدای تنفس‌ها واضح و مشابه می‌باشند، در یک سمت کاهش یافته یا ناپدید شده‌اند و یا در هر دوسمت کاهش یافته یا ناپدید شده‌اند. ممکن است کاهش یافتن و ناپدید شدن صدای تنفس نشان‌دهنده کلاپس در ریه یا وجود خون یا هوا در حفره سینه باشد. ممکن است که کاهش یا فقدان دوطرفه صدای تنفس در بیمار با درد شدید ناشی از آسیب به دیواره سینه دیده شود، که می‌تواند نشان‌دهنده کلاپس در هردو ریه باشد. پنوموتوراکس معمولا در قسمت آسیب دیده باعث ناپدید شدن صدای تنفس شده و در سمت سالم ریه موجب کاهش صدای تنفس می‌شود. با دقت وضعیت تنفسی را ارزیابی کنید و نیاز بیمار به تهویه با فشار مثبت را بررسی کنید.

شکم را به دنبال حرکت شدید عضلات هنگام تنفس بررسی کنید. این اتفاق می‌تواند نشان‌دهنده دیسترس شدید تنفسی همراه با آسیب قفسه سینه باشد.

علائم حیاتی را ارزیابی کنید. ممکن است به دلیل خون ریزی، محدود شدن جریان خون به قلب یا فشار وارد شده به قلب، فشار خون بیمار پایین باشد. ممکن است تعداد تنفس بیمار به اندازه قابل

1 Subcutaneous emphysema
2 Jugular vein distention
3 Tracheal deviation
4 Hypoperfusion
5 Kussmaul sign
6 crepitation

توجهی افزایش یابد. درد همراه با آسیب قفسه سینه موجب سریع و سطحی شدن تنفس بیمار می‌شود. نبض معمولا سریع است و می‌تواند ضعیف باشد. در پوست ممکن است سیانوز، رنگ پریدگی، سردی و رطوبت حس شود. درصد اشباع اکسیژن به دلیل هایپوکسی همراه با آسیب سینه، کمتر از 94 درصد است. افزایش ضربان قلب و کاهش فشار خون همراه با دیسترس تنفسی نشانه‌های خطرناک در آسیب به سینه می‌باشند. انتقال سریع بیمار را در نظر داشته باشید.



**شکل 18-34. حالت محافظه کارانه مرسوم در بیمار با آسیب دنده**

## نکات ارزیابی

افت ناگهانی بیش از 10 mmHg در فشار سیستولی هنگام دم نیز یکی دیگر از نشانه‌های پنوموتوراکس تنشی یا پریکاردیال تامپوناد است. به افت فشار خون هنگام دم نبض پارادوکس[1] می گویند.

شرح حال را در بیمار قادر به پاسخگویی به دست آورید. اگر بیمار بدون واکنش است یا نمی‌تواند سوال‌های شما را پاسخ دهد، سعی کنید اطلاعات را از افراد دیگر حاضر در محل به دست آورید. ■

**علائم و نشانه‌ها.** احتمال وجود علائم و نشانه‌های مشخصی در ترومای باز یا بسته قفسه سینه وجود دارد که ممکن است تعداد زیادی از آن‌ها به شکل همزمان رخ دهند. علائم اصلی تروما در قفسه :

- سیانوز در ناخن‌ها یا نوک انگشتان، لب‌ها و اطراف دهان یا صورت
- دیس پنه(تنگی نفس/ سختی در تنفس)
- تنفس سطحی و افزایش تعداد نفس ها(تاکی پنه[2]) یا کاهش تعداد نفس ها(برادی پنه[3]) نسبت به تنفس نرمال
- کبودی، بریدگی، سوراخ شدگی، ورم یا دیگر نشانه‌های واضح تروما به سینه
- هموپتزی[4](خروج خلط خونی یا خلط با رگه‌های خونی هنگام سرفه)
- علائم شوک(کاهش فشار خون، باریک شدن فشار نبض، افزایش ضربان قلب، رنگ پریدگی، سردی و مرطوب شدن پوست)
- انحراف نای
- حرکت پارادوکسیکال در قسمتی از دیواره قفسه سینه
- زخم باز که ممکن است صدای مکش ایجاد کند
- آمفیزم زیرجلدی
- برجستگی ورید ژوگولار(JVD)، به ویژه هنگام دم
- کاهش یا ناپدید شدن صدای تنفس هنگام سمع
- درد در محل آسیب، به ویژه دردی که با دم و بازدم بیشتر می‌شود
- ناتوانی سینه در اتساع نرمال هنگام دم
- تضعیف یا ناپدید شدن نبض‌های محیطی هنگام دم
- کاهش 10 یا بیش از 10 mmHg فشار سیستولی هنگام دم

برای شک به آسیب سینه نیازی به همراهی تمام این نشانه‌ها وجود ندارد. گاهی بیمار فقط با درد کم یا نشانه‌هایی از سختی ناچیز در تنفس مراجعه می‌کند. لازم است که در نظر گرفتن مکانیزم حادثه و علائم ناشی از تروما به حفره سینه، شک به احتمال وجود آسیب جدی به قفسه سینه را در شما به وجود آورد. به یاد داشته باشیدکه ممکن است وضعیت ذهنی تغییر یافته، مسمومیت با الکل یا آسیب به سر، توانایی بیمار در توضیح علائمی که بیانگر آسیب به سینه می‌باشند را کاهش دهد.

### مراقبت بالینی اورژانسی عمومی- تروما سینه

آسیب‌های قفسه سینه می‌توانند تهدیدکننده حیات باشند. تشخیص به موقع و مراقبت‌های بالینی اورژانسی جهت بقای بیمار ضروری می‌باشند. زخم باز در قفسه سینه، قفسه سینه شناورکه موجب حرکات پارادوکسیکال شده است و تنفس ناکارامد همگی از مواردی می‌باشند که به محض شناسایی نیازمند رسیدگی می‌باشند.

1. **یک راه هوایی باز برقرار کنید.** در صورت احتمال آسیب به ستون فقرات، راه هوایی را با استفاده از مانوور jaw-thrust باز کنید. درصورت بدتر شدن حال بیمار، ممکن است نیاز به برقرار کردن راه هوایی نازوفارنژیال(بینی-حلقی) یا اوروفارنژیال(دهانی-حلقی) باشد. هرگونه ترشح، خون یا استفراغ را خارج کنید. به یاد داشته باشید که تنفس ناکارامد ممکن است که ناشی از انسداد راه هوایی باشد و نه لزوما از آسیب قفسه سینه. به طور پیوسته راه هوایی را ارزیابی کنید.
2. **اکسیژن با غلظت بالا اعمال کنید.** اکثر آسیب‌های قفسه سینه موجب اختلال در تبادلات اکسیژن و کربن دی اکسید در ریه‌ها می‌شوند، که به دنبال آن سلول‌ها به مقادیر مناسب اکسیژن

1 Pulsus paradoxus
2 Tachypnea
3 Bradypnea
4 Hemoptysis

دسترسی نخواهند داشت، که باعث ایجاد هایپوکسی در سلول‌ها می‌شود. لازم است که اکسیژن با غلظت بالا را به وسیله ماسک یک طرفه به بیمار برسانیم.

3. **وضعیت تنفس را دوباره ارزیابی کنید.** آسیب‌های سینه می‌توانند به صورت ناگهانی و به سرعت باعث بدتر شدن وضعیت بیمار شوند. لازم است که شما بادقت و به شکل پیوسته وضعیت تنفس و گردش خون بیمار را ارزیابی کنید. اگر علائم تنفس نامناسب دیده شد، سریعا شروع به تهویه فشار مثبت به وسیله اکسیژن اضافه کنید. لازم است که تهویه با سرعت 10 تا 12 تهویه بر دقیقه در بزرگسالان و 12 تا 20 تهویه در دقیقه در نوزادان و کودکان انجام شود.

به یاد داشته باشید که استفاده از تهویه فشار مثبت در بیماران با پنوموتوراکس، به دلیل استفاده از نیرو باعث ورود هوا از جنب احشایی به درون فضای جنب شده و باعث بدتر شدن شرایط می‌شود. این اتفاق با افزایش هوا در فضای جنب باعث کلاپس بیشتر ریه می‌شود. با این که این یکی از مشکلات هنگام تهویه در بیمار با آسیب سینه است، اما اگر تنفس ناکارامد باشد شما چاره‌ای به جز استفاده از تهویه با فشار مثبت ندارید. هوشیار باشید و به شکل پیوسته بدتر شدن بیمار، تشدید سیانوز و افزایش مقاومت بیمار را با توجه به سختی در فشردن وسیله آمبوبگ را ارزیابی کنید. از تهویه با فشار بسیار بالا استفاده نکنید. تهویه با فشار بسیار بالا می‌تواند پنوموتوراکس را به پنوموتوراکس تنشی تبدیل کند. پشتیبانی ALS و انتقال سریع را درنظر داشته باشید.

4. **جسم فرو رفته در محل را ثابت نگه دارید.** اگر جسمی در سینه بیمار فرو رفته است، آن را خارج نکنید. جسم را در محل ورود به بدن به وسیله پانسمان برجسته و بانداژ برای پیشگیری از حرکات شدید، ثابت نگه دارید. فقط در دو حالت خارج کردن جسم امری ضروری می‌باشد 1) اگر جسم فرو رفته در بیمار بدون نبض مانع از فشردن سینه توسط شما باشد و 2) جسم فرو رفته توانایی شما در فراهم کردن راه هوایی را محدود کرده باشد.

5. **در صورت احتمال آسیب به ستون فقرات از احتیاط‌های محدودسازی حرکت ستون فقرات استفاده کنید.** بی‌حرکت نگه داشتن بیماری با آسیب در قفسه سینه بر روی یک تخت می‌تواند موجب کاهش حرکت قفسه سینه، کاهش حجم جاری و بدتر شدن هایپوکسی و هایپرکربیا [1] (افزایش کربن دی اکسید) شود. اگر هیچگونه مشکل نورولوژیکالی مشاهده نشد و هیچگونه شکایتی از درد در ستون فقرات وجود نداشت، به محدودسازی حرکت ستون فقرات در یک بیمار قابل اعتماد با آسیب نافذ به قفسه سینه نیازی نیست.

6. **اگر علائم و نشانه‌های شوک(هایپوپرفیوژن) در بیمار نمایان شد، به درمان آن بپردازید. بسیاری از آسیب‌های سینه،** شامل از دست دادن خون یا به خطر افتادن قلب به دلیل فشار اعمال شده به آن می‌باشند.

## مراقبت بالینی اورژانسی – زخم باز سینه

زخم باز در سینه یک اورژانس تهدیدکننده حیات است و اگر به خوبی رسیدگی نشود رو به وخامت و مرگ می‌رود. مراقبت‌های اورژانسی بالینی شامل مواردی که قبلا ذکر شد علاوه بر موارد زیر می‌باشد:

1.**سریعا زخم را با دستی که دستکش دارد ببندید.** با گشتن به دنبال پوشش وقت را تلف نکنید.

2.**یک پوشش مسدودکننده برای بستن زخم استفاده کنید.** (نه از پوشش منفذدار زیرا هوا از آن به سادگی عبور می‌کند). روش ارجح، قرار دادن پوشش انسدادی هواکش‌دار بر روی آن می‌باشد، که یک پوشش انسدادی شفاف است که یک سمت آن مانند چسب عمل کرده و زخم سینه را می‌پوشاند و درون آن یک دریچه قرار دارد که هنگام بازدم به هوا اجازه خروج می‌دهد. Asherman، Bolin و Halo نام‌های تجاری مورد استفاده از این پوشش‌ها می‌باشند (شکل 19-34). اگر پوشش انسدادی هواکش‌دار در دسترس نبود، می‌توان از پوشش پلاستیکی یک ماسک اکسیژن، یا پوشش کیسه یک مایع درون عروقی، پانسمان بزرگ شکمی یا از یک ملافه استریل استفاده کرد.

لازم است که این پوشش چند اینچ پهن‌تر از زخم باشد. آن را بر روی تمام زخم قرار داده و از سه جهت بچسبانید(شکل 20-34). هنگام دم، پوشش بر روی زخم کشیده شده و مانع از ورود هوا به آن می‌شود. قسمتی که چسب نزده ایم، باعث می‌شود که هوایی که در حفره توراسیک جمع شده است هنگام بازدم خارج شود(شکل 21-34). روش جایگزین دیگر چسباندن پوشش در هر 4 جهت و برداشتن یک گوشه از آن هنگام بازدم برای کم کردن فشار می‌باشد.

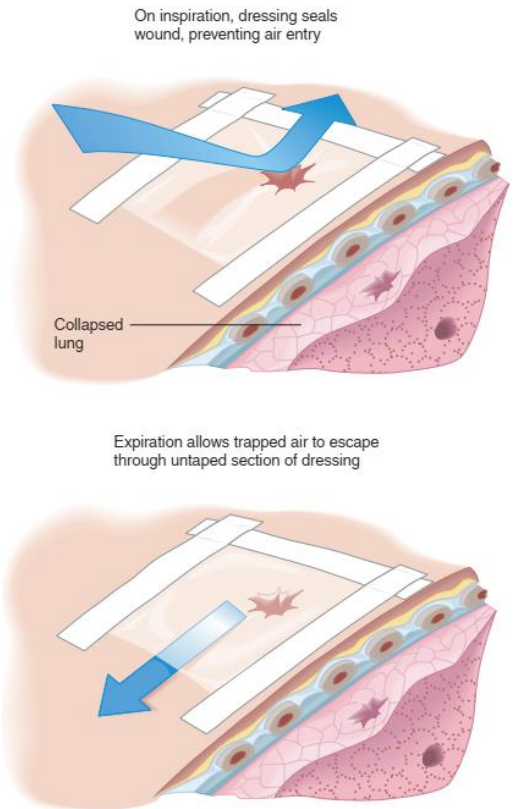
**شکل 20-34. در زخم‌های باز سینه، یک پوشش انسدادی بدون منفذ را به شکل مستقیم به روی دیواره سینه قرار دهید و آن را از سه جهت چسب بزنید.**

1 Hypercarbia

(a)

(b)

**شکل 34-19. (a) زخم ناشی از گلوله در سینه، (b) استفاده از پوشش انسدادی Asherman بر روی زخم، که هنگام بازدم به هوا اجازه خارج شدن می‌دهد.**




**شکل 34-21. با چسباندن پوشش انسدادی به سه سمت، یک دریچه محرک ایجاد می‌کنید که به پیشگیری از پنوموتوراکس تنشی کمک می‌کند.**

اگر هیچ یک از این پوشش‌ها در دسترس نبود می‌توان از پانسمان آغشته به وازلین استفاده کرد. این پانسمان اجازه جریان هوا را نمی‌دهد، بنابراین، ارزیابی مستمر برای ایجاد یک پنوموتوراکس تنشی لازم است. بهیار و برخی از EMTها که مهارت بالایی دارند می‌توانند به وسیله سرنگ کتتر هوای گیر افتاده در سینه را خارج و فشار درون آن را کاهش دهند.

**3.به شکل پیوسته وضعیت تنفس بیمار را ارزیابی کنید.** اگر وضعیت بیمار رو به وخامت پیش می‌رود و شما متوجه علائم و نشانه‌های شدیدی از دیسترس تنفسی همراه با نشانه‌هایی از شوک شدید، ممکن است بیمار دچار پنوموتوراکس تنشی باشد. پوشش مسدودکننده حتی اگر در سه جهت چسبانده شده باشد، همچنان ممکن است که به وسیله تروما یا خون لخته شده کامل بسته شود و مانع از خروج هوا از زخم باز شود، یا ممکن است هوا از سوراخی درون ریه وارد حفره توراسیک شود. علائم و نشانه‌های زیر نشان‌دهنده مشکلاتی است که همراه با زهم بسته شده ایجاد می‌شوند و منجر به پنوموتوراکس تنشی می‌شوند. سه مورد اول از اهمیت بیشتری برخوردار می‌باشند:

- سختی در تنفس همراه با افزایش دیسترس تنفسی و دیسپنه
- تاکی پنه (افزایش تعداد تنفس نسبت به تنفس نرمال)
- کاهش شدید یا ناپدید شدن صداهای تنفسی در سمت آسیب دیده
- سیانوز
- تاکی کاردیا (افزایش تعداد ضربان قلب)
- کاهش فشار خون همراه با فشار نبض کم
- برجستگی ورید ژوگولار (نشانه دیررس)
- انحراف در نای (نشانه دیررس)
- حرکت نامتقارن در قفسه سینه (قسمت آسیب دیده متسع باقی می‌ماند و مانند قسمت سالم حرکت نمی‌کند)
- اضطراب و نگرانی شدید
- افزایش مقاومت نسبت به تهویه با فشار مثبت

اگر این علائم و نشانه‌ها بعد از استفاده از پوشش انسدادی ایجاد شدند، لازم است که یک قسمت از پوشش را برای چند ثانیه برداشته تا هنگام بازدم هوا خارج شود. ممکن است خروج هوا شنیده و حس شود، و لازم است که به سرعت در علائم و نشانه‌های فشار شدید، بهبود حاصل شود. دوباره زخم را به وسیله پوشش انسدادی ببندید. ممکن است که نیلز باشد چند مرتبه این عمل را تکرار کنید.

## مراقبت‌های اورژانسی بالینی - قفسه سینه شناور

در حرکات پارادوکسیکال در قفسه سینه شناور به هیچ عنوان نباید محل شکستگی به گونه‌ای بسته شود که موجب کاهش حرکات سینه و به خطر انداختن تهویه شود. در گذشته توضیه بر این بود که بیمار را بر قسمت آسیب دیده قرار داده یا به گونه‌ای محل آسیب را ببندید که از حرکات رو به بیرون سینه پیشگیری کند. این اقدامات

مراقبت اورژانسی از آن جایی که به طور بالقوه مانع از حرکت قفسه سینه، افزایش در کلاپس آلوئول‌ها و بدتر شدن هایپوکسی می‌باشند، دیگر توصیه نمی‌شوند. تمرکز ما باید بر روی فراهم کردن تهویه مناسب در صورت نیاز و اکسیژن‌رسانی مناسب باشد.
در بیمار با تنفس مناسب از ماسک یک طرفه برای اعمال اکسیژن با غلظت بالا استفاده کنید. اگر بیمار در دیسترس تنفسی بود و قادر به تهیه اکسیژن مناسب بیمار به وسیله اکسیژن اضافه نبودید، اگر بیمار شرایط CPAP را داشت و منع مصرفی برای وی وجود نداشت، برای بهبود اکسیژن‌رسانی از CPAP استفاده کنید. اگر تنفس بیمار نامناسب بود، تهویه با فشار مثبت را آغاز کنید.

### ارزیابی مجدد

هنگام ارزیابی مجدد، اثربخشی درمانتان را ارزیابی کنید و ارزیابی‌های لازم برای بررسی هرگونه وخیم شدن وضعیت بیمار را انجام دهید. با مشاهده علائم و نشانه‌هایی مانند کاهش وضعیت ذهنی، کاهش صداهای تنفسی، بدتر شدن سیانوز و شوک، شما باید سریعا به ارزیابی پروسه درمانی تان و انجام سریع ارزیابی ثانویه، و بررسی علائمی که نشان‌دهنده آسیب‌هایی باشند که شما در ابتدا متوجه آن‌ها نشده اید، بپردازید. اگر تا اینجا از تهویه فشار مثبت استفاده نکرده اید، ممکن است نیاز به تجدید نظر و استفاده از آن باشد. به دنبال غلائم پنوموتوراکس تنشی بگردید. اگر از پوشش مسدودکننده استفاده کردید، آن را بلند کنید تا مقداری از فشاری که به شکل بالقوه به وجود آمده است، کاسته شود.
علائم حیاتی دوباره ارزیابی و ثبت کنید. کاهش در فشار خون، افزایش ضربان قلب، افزایش تعداد تنفس و سیانوز، سردی و رطوبت در پوست، ممکن است نشان‌دهنده بدتر شدن آسیب سینه یا شوک ناشی از خون‌ریزیباشد.

### خلاصه: ارزیابی و مراقبت - تروما سینه

برای مرور ارزیابی یافته‌ها و مراقبت‌های اورژانسی به شکل 22-34 و 23-34 مراجعه کنید.

## نکات ارزیابی

دیافراگم که جداکننده حفره‌های سینه‌ای و شکمی می‌باشد، هنگام بازدم هم سطح خط نیپل (سخن مترجم: خطی فرضی که نیپل هارا به هم متصل می‌کند) می‌شود. آسیب‌های زیر این خط بسته به این که بیمار هنگام وقوع آسیب در کدام مرحله از تنفس است، می‌توانند شکمی یا سینه‌ای باشند. ■

## خلاصه ارزیابی

**تروما در قفسه سینه**

یافته‌های زیر می‌توانند در ارتباط با آسیب در سینه باشند.

**برانداز کردن محل**

توجه ویژه‌ای نسبت به امنیت خود داشته باشید. به دنبال موارد زیر باشید:

مکانیزم رخ دادن حادثه

تصادف خودرو، فرمان کج شده خودرو

سانحه ورزشی، به ویژه ضربه به سینه مانند لگد، کلاه ایمنی و توپ بیسبال

سقوط

زخم گلوله

دعوا، به ویژه ضربه مشت به سینه

آسیب ناشی از برخورد

انفجار

**ارزیابی اولیه**

**برداشت کلی**

سیانوز شدید

دیسترس شدید تنفسی

بیماری که با بازو جلوی سینه خود را گرفته

زخم باز واضح در سینه

حرکات نامتقارن سینه

الگوی حرف زدن: بین کلمات مکث و تنفس

برجستگی وریدژوگولار و انحراف نای (علائم دیررس در پنوموتوراکس تنشی)

ورم در وریدهای گردن هنگام دم – علامت کاسمال که نشان‌دهنده پنوموتوراکس تنشی یا پریکاردیال تامپوناد می‌باشد

سینه:

نشانه‌هایی از ترومای غیرنافذ به سینه: خون مردگی، بریدگی

ترومای نافذ به سینه: چاقو، زخم ناشی از گلوله (به دنبال زخم خروج گلوله نیز بگردید)

فرورفتگی در شکاف سوپرااسترنال، فضای سوپراکلاویکولار[1] و گردن خارجی

لمس را به دنبال تقارن، بدفرمی، کرپیتاسیون و درد انجام دهید.

حرکت پارادوکسیکال (نشان‌دهنده سینه شناور: در ابتدای شکستگی این حرکات کم است زیرا عضلات بین دنده‌ای با انقباض خود کار شکسته‌بندی را انجام میدهند اما بعد از مدتی خسته شده و حرکات به خوبی نمایان می‌شوند)

کم شدن یا ناپدید شدن صدای تنفسی در یک یا هردو سمت

شکم:

حرکات شدید هنگام تنفس (نشان‌دهنده دیسترس تنفسی می‌باشد)

اندام‌ها:

حرکات نبض محیطی ضعیف (ممکن است نشان‌دهنده پنوموتوراکس تنشی یا خون‌رسانی ضعیف باشد)

نبضی که در فرایند دم ضعیف می‌شود (ممکن است نشان‌دهنده پنوموتوراکس تنشی باشد)

خلف بدن:

به دنبال ورود و خروج زخم بگردید

شواهدی از ترومای غیرنافذ

**وضعیت ذهنی**

نسبت به عدم واکنش بیمار بر اسا نوع و شدت آسیب، هوشیار باشید

عدم واکنش یا کاهش وضعیت ذهنی می‌تواند همراه با هایپوکسی و هایپوپیرفیوژن باشد

**راه هوایی**

اگر وضعیت ذهنی بیمار تغییر کرده بود، راه هوایی را بسته فرض کنید

**تنفس**

ممکن است تنفسی نباشد، نامناسب و یا نرمال باشد.

در صورت آسیب به دنده‌ها ممکن است بسیار سطحی باشد

ممکن است تنفس به سختی صورت گیرد

**جریان خون**

ضربان و رنگ پوست به آسیب بستگی دارند

ممکن است ضربان نرمال باشد

افزایش ضربان در هایپوکسی، از دست رفتن خون یا پنوموتوراکس تنشی رخ می‌دهد

اگر آسیب به سینه خفیف باشد، پوست ممکن است نرمال باشد

اگر اختلال در خونرسانی یا هایپوکسی وجود داشته باشد، سیانوز دیده می‌شود

**وضعیت: درصورت هرگونه آسیب به سینه بیمار در اولویت است**

**ارزیابی ثانویه**

**معاینه فیزیکی**

سر:

سیانوز در زبان، غشای مخاطی دهان و سر

ارزیابی‌های لازم برای یافتن آمفیزم زیرجلدی را انجام دهید

**علائم حیاتی**

BP (فشارخون): نرمال باشد، درصورت هایپوکسی شدید، از دست رفتن خون، پنوموتوراکس تنشی، تامپوناد در قلب یا فشار تنبض پایین ممکن است فشار کم باشد

1 Supraclavicular space

## خلاصه ارزیابی

HR (تعداد ضربان قلب در واحد زمان): نرمال باشد، درصورت هایپوکسی شدید، از دست رفتن خون، پنوموتوراکس تنشی، تامپوناد در قلب تاکی کاردی باشد
نبض ممکن است هنگام دم ضعیف و یا ناپدید باشد که می‌تواند بیانگر پنوموتوراکس تنشی یا تامپوناد باشد
RR (تعداد تنفس در واحد زمان): می‌تواند نرمال، نامنظم، کاهش یافته، ناپدید، یا تنفس به سختی باشد
پوست: می‌تواند نرمال باشد، در هایپوکسی شدید، از دست دادن خون، پنوموتوراکس تنشی یا تامپوناد قلبی، رنگ پریده، سرد و مرطوب باشد
مردمک‌ها: می‌توانند برابر و با پاسخدهی باشند، ممکن است در پاسخ به نور کند عمل کنند
SpO2: اگر تبادل گاز تحت تاثیر قرار گرفته باشد کمتر از 95% می‌باشد

**شرح حال**
دیسپنه
سرفه خونی کف آلود
درد در محل آسیب
سیانوز
ترومای واضح به سینه
شوک
کاهش فشارخون همراه با افزایش ضربان که ضعیف‌تر می‌شود
انحراف نای و برجستگی در وریدهای گردنی
حرکت پارادوکسیکال در سینه
کم یا ناپدید شدن صداهای سینه
ناتوانی سینه در بالا آمدن هنگام دم

**شکل a 34-22. خلاصه ارزیابی: تروما سینه**

## پروتکل مراقبت اورژانسی

**تروما در سینه**

1. درصورت شک به آسیب در ستون فقرات از محدودکننده‌های حرکتی استفاده کنید
2. اگر یک زخم باز واضح در هنگام برداشت کلی مشاهده کردید، دستی که دستکش دارد را، بر روی آن بگذارید. این عمل را تا زمانی که یک پوشش بدون منفذ که از سه جهت چسب خورده است، را بر روی آن می‌گذارید، ادامه دهید.
3. راه هوایی بازی را فراهم و نگه داری کنید. اگر بیمار واکنش ندارد و یا رفلکس گگ و سرفه در وی دیده نمی‌شود، یک راه هوایی بینی-حلقی یا دهانی-حلقی قرار دهید.
4. در صورت نیاز ترشحات را خارج کنید.
5. اگر تنفس بیمار نامناسب است، تهویه فشار مثبت با اکسیژن جایگزین حداقل 10-12 تنفس در دقیقه برای افراد بالغ و 12-20 تنفس در دقیقه در نوزادان و کودکان فراهم کنید.
6. اگر تنفس مناسب است، اکسیژن با غلظت بالا به وسیله ماسک یک طرفه در 15lpm در ترومای سینه برای بیمار اعمال کنید، این عمل را به دلیل احتمال ایجاد اختلال در تبادل گازی و هایپوکسمی انجام دهید. $SpO_2$ بیمار را بیشتر یا برابر 95% نگه دارید.
7. هرگونه خونریزی وسع را کنترل کنید.
8. شرایط و زخم‌های خاص را به شکل زیر رسیدگی کنید:

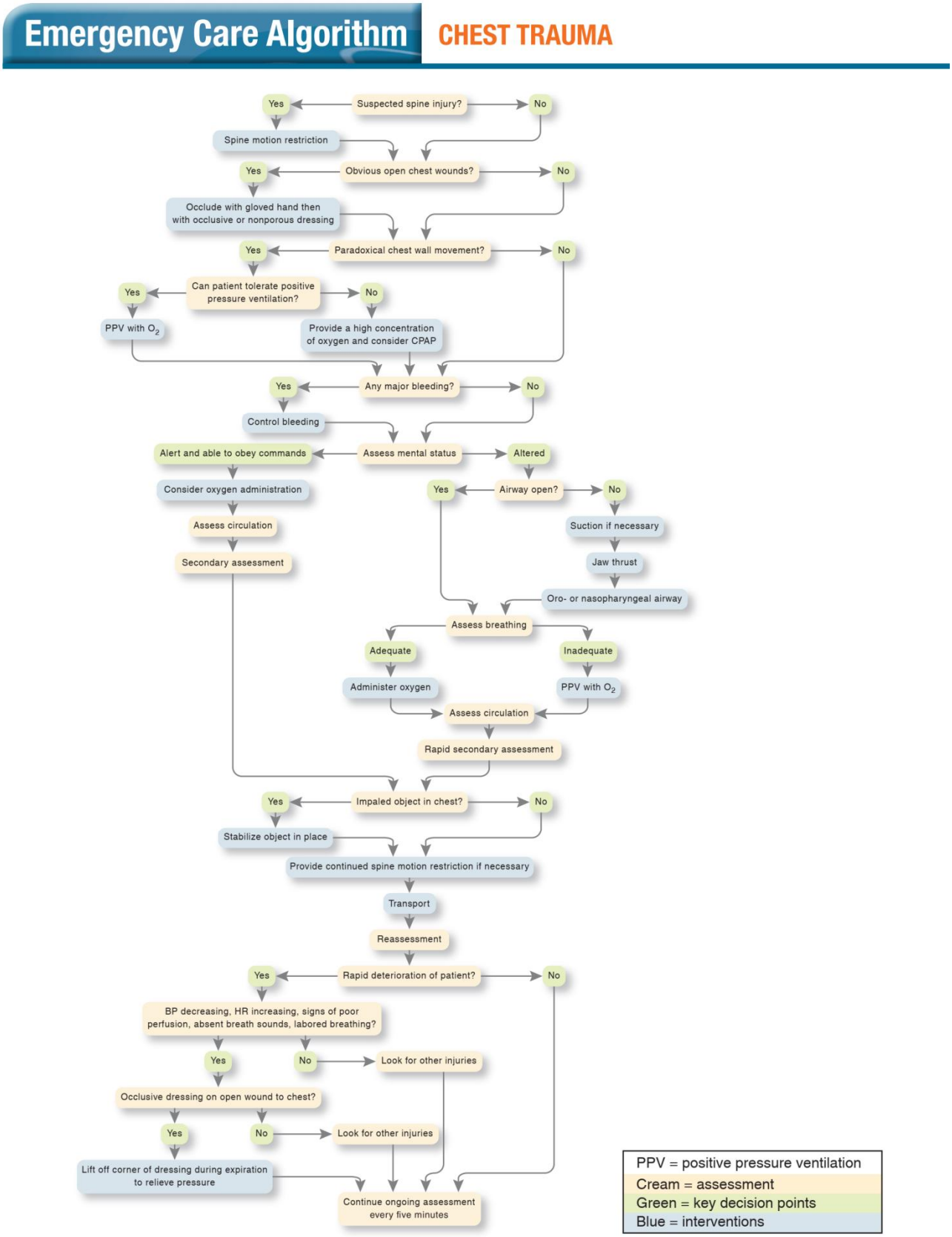
جسم فرورفته:
جسم فرو رفته را در جای خود تثبیت کنید.

زخم باز در سینه:
دستی که دستکش دارد را سریعا روی زخم بگذارید.
از یک پوشش مسدودکننده، یا بدون منفذ استفاده کنید.

سینه شناور:
اگر تنفس نامناسب است، از تهویه با فشار مثبت استفاده کنید، زیرا قسمت شناور را از داخل شکسته‌بندی می‌کند.
اگر تنفس مناسب است، از اکسیژن با غلظت بالا برای نگه داشتن $SpO_2$ برابر یا بیشتر از 95% استفاده کنید.
اگر تنفس مناسب است اما بعد از استفاده از اکسیژن با غلظت بالا، همچنان $SpO_2$ بیمار به 95% نرسید، استفاده از CPAP را در نظر داشته باشید.

9. شوک را درمان کنید.
10. درصورت شک به آسیب در ستون فقرات همچنان به استفاده از محدودکننده‌های حرکتی ادامه دهید.
11. انتقال دهید. پشتیبانی ALS را در ذهن داشته باشید.
12. ارزیابی مجدد را در صورت عدم ثبات بیمار هر 5 دقیقه یک بار، و در صورت ثبات، هر15 دقیقه یک بار انجام دهید.
13. اگر یک زخم باز در سینه را به وسیله یک پوشش بسته بودید و وضعیت بیمار رو به وخامت پیش رفت، پوشش را هنگام بازدم مقداری بلند کرده تا هوای گیر افتاده خارج شود، و سپس دوباره پوشش را روی آن بگذارید.

**شکل b 34-22. پروتکل مراقبت اورژانسی: ترومای قفسه سینه.**




**شکل 23-34.** پروتکل مراقبت اورژانسی: ترومای قفسه سینه.

# مرور فصل

## خلاصه

آسیب‌های سینه می‌توانند تهدیدکننده حیات باشند. آسیب‌های سینه می‌تواند موجب خطرات تنفسی شدید و تهویه و وضعیت اکسیژن‌رسانی ضعیف شوند. همچنین می‌توانند منبع خونریزی شدید نیز باشند. لازم است که زخم باز در سینه، پنوموتوراکس تنشی و سینه شناور، هنگام ارزیابی اولیه شناسایی و رسیدگی شوند. لازم است که تمام زخم‌های باز در سینه با پوشش انسدادی پوشیده شوند.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

### برآورد کردن صحنه حادثه

شما به خیابان کرنر برای مردی که به زمین افتاده است اعزام شدید. هنگام رسیدن به محل، هیچ حاضری در صحنه مشاهده نمی‌کنید. هوا تاریک است، چراغ هایتان روشن کرده و با دقت خطرها را ارزیابی می‌کنید. هیچ خطری وجود ندارد پس شما و همکارتان آمبولانس را ترک می‌کنید. اگرچه همچنان محتاط هستید. هنگامی که به سمت بیمار حرکت می‌کنید، متوجه می‌شوید که بیمار در وضعیت رو به پایین روی پیاده رو دراز کشیده است. یک پالتو بزرگ بر تن دارد و ناله می‌کند. خون قابل مشاهده‌ای دیده نمی‌شود. شما و همکارتان بیان می‌کنید که تکنسین‌های اورژانس هستید و برای کمک آمده اید. بیمار با یک ناله پاسخ می‌دهد.

### ارزیابی اولیه

از آنجایی که شما از مکانیزم و طبیعت رخ دادن حادثه ناآگاه هستید، همکارتان محدودسازی ستون فقرات بیمار را انجام می‌دهد. شما بیمار را به روش لاگ رول[1](سخن مترجم: مانووری که برای جابجا کردن و حرکت دادن مصدوم مشکوک به آسیب نخاعی انجام می‌شود) با رعایت احتیاط‌های مربوط به نخاع جابجا می‌کنید. می‌پرسید: "آقا، آسیب دیده اید یا بیمار هستید؟" بیمار فقط با یک ناله پاسخ می‌دهد. نشانه‌ای از آسیب یا خونریزی در بدن نمی‌بینید. راه هوایی باز و خالی از هرگونه ترشح یا استفراغی است. تنفس سریع و سطحی است و تعداد آن تقریبا 40 عدد در دقیقه است. (در یک بیمار بالغ با تنفس 40 عدد در دقیقه به دلیل افزایش تعداد تنفس و کاهش حجم جاری، به سمت نارسایی تنفسی پیش می‌رود) شما ماسک یک طرفه را آماده کرده از همکار خود می‌خواهید که تهویه با اکسیژن اضافه را آغاز کند. همکارتان کنار سر بیمار بر روی زانوی خود نشسته در حالیکه با قسمت فوقانی پایش بیمار را در حالت ثبات نگه می‌دارد. نبض رادیال ضعیف و بسیار سریع است. پوست سرد، مرطوب و رنگ پریده است. (نبض رادیال سریع و پوست رنگ پریده، سرد و مرطوب نشان‌دهنده فعال شدن سیستم سمپاتیک همراه با ترشح اپی نفرین و نوراپی نفرین می‌باشد. این اتفاق پاسخی نسبت به وضعیت خون‌رسانی ضعیف است.) شما بیمار را به عنوان بیمار با اولویت بالا در نظر می‌گیرید.

### ارزیابی ثانویه

همکارتان درحالیکه به تهویه با ماسک یک طرفه ادامه می‌دهد، محدودسازی ستون فقرات را نیز برقرار می‌کند. بیمار همچنان در پاسخ به فرمان‌های کلامی فقط ناله می‌کند. شواهدی مبنی بر تروما به سر وجود ندارد. مردمک‌ها برابر و واکنش‌دار می‌باشند. اما این واکنش ضعیف و با تاخیر است. (کاهش وضعیت ذهنی و تنبلی مردمک‌ها احتمالا ناشی از هایپوکسی مغزی ناشی از خون‌رسانی ضعیف یا هایپوکسی می‌باشند.) وریدهای ژوگولار بدون برجستگی می‌باشند.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

(تخت بودن وریدهای ژوگولار نشان‌دهنده عدم وجود افزایش فشار وریدی می‌باشد.) و نای در خط وسط قرار دارد. (نای منحرف شده یک نشانه واضح اما با تاخیر از پنوموتوراکس تنشی می‌باشد. بنابراین بدون انحراف در نای سریعا پنوموتوراکس تنشی را رد نکنید.) شما سریعا سینه را در معرض دید قرار می‌دهید و چیزی شبیه به زخم ناشی از گلوله اسلحه با کالیبر پایین در سمت راست قدام سینه، تقریبا در فضای سوم بین دنده‌ای در خط میدکلاویکولار مشاهده می‌کنید. هنگام فرایند دم خود به خودی بیمار، صدای کراکل حباب گونه‌ای می‌شنوید. (صدای حبابی هنگام دم نشان‌دهنده زخم مکنده سینه است. همراه با ایجاد فشار منفی درون توراکس که هنگام دم رخ می‌دهد، هوا به درون حفره توراسیک از طریق زخم باز درون سینه کشیده می‌شود. با این وجود، هوا وارد فضای جنب که هیچگونه تبادل گازی در آن جا رخ نمی‌دهد، شده و موجب کلاپس در ریه آسیب دیده می‌شود.) شما سریعا دستی که دستکش دارد را بر روی زخم قرار می‌دهید. سپس از یک وسیله برای بستن سینه استفاده می‌کنید.

شما سریعا بیمار را لاگ رول کرده و با دقت پشت او را به دنبال زخم ناشی از خارج شدن گلوله بررسی می‌کنید، اما زخمی پیدا نمی‌کنید. شما همچنین ناحیه آگزیلاری را به دنبال هرگونه زخم دیگری در سینه بررسی می‌کنید. در سمع ریه‌ها متوجه کاهش قابل توجهی در صداهای تنفسی سمت راست (کاهش صداهای تنفس نشان‌دهنده پر شدن فضای جنب از هوا که باعث ایجاد پنوموتوراکس شده است، می‌باشد.) و تنفس خوب در سمت چپ می‌شوید. نشانه‌ای از زخم یا تروما به ناحیه شکم یا لگن وجود ندارد. لمس شکم در بیمار، ایجاد ناله یا واکنش وابسته به درد نمی‌کند. سریعا اندام‌ها را بررسی می‌کنید. نبض پدال ناپدید و نبض رادیال شدیدا ضعیف و سریع است. نیشگون در اندام‌ها باعث ناله بیمار می‌شود.

ضربان کاروتید 138 عدد در دقیقه می‌باشد. تعداد تنفس خودبه خودی 35 عدد در دقیقه و سطحی است. فشار خون 80/60 mmHg می‌باشد. در پوست سیانوز، رنگ پریدگی، سردی و رطوبت وجود دارد. اکسیژن سنج[1] به دلیل وضعیت خون‌رسانی ضعیف قادر به اندازه‌گیری اکسیژن خون نمی‌باشد. (هایپوتنشن، فشار نبض ضعیف، تاکی کاردی شدید و رنگ پریدگی، سردی و رطوبت پوست نشان‌دهنده خون‌رسانی ضعیف همراه با پاسخ سیستم عصبی سمپاتیک می‌باشد. اپی نفرین و نوراپی نفرین موجب تضعیف فشار نبض و تاکی کاردی می‌شود. سیانوز یکی از نشانه‌های هایپوکسمی می‌باشد.) قادر به گرفتن شرح حال نیستید.

شما گردنبند طبی را بر گردن بیمار بسته، و از یک تخته برای انتقال بیمار به برانکارد استفاده می‌کنید. بیمار را پشت آمبولانس قرار داده و سریعا منتقل می‌کنید.

### ارزیابی مجدد

در مسیر بیمارستان، وضعیت ذهنی بدون تغییر می‌ماند. شما از راه هوایی بینی-حلقی استفاده کرده و تویه را دوباره ارزیابی می‌کنید. تهویه فشار مثبت همراه با اکسیژن اضافه را ادامه می‌دهید. تعداد ضربان تا 130 عدد بر دقیقه کاهش یافته است. سیانوز مقداری کمتر شده است. (کاهش سیانوش نشانه خوبی از تهویه و اکسیژن‌رسانی مناسب است.) پوست همچنان رنگ پریده، سرد و مرطوب است. علائم حیاتی را ثبت می‌کنید. به شکل ناگهانی متوجه می‌شوید که تهویه در بیمار به شدت دشوار شده است. ضربان قلب تا 148 عدد در دقیقه افزایش یافته است و سیانوز پوست شدید شده است. (افزایش مقاومت هنگام تهویه، افزایش ضربان قلب و بدتر شدت سیانوز نشان‌دهنده ایجاد احتمالی پنوموتوراکس تنشی می‌باشد. پذیرش پایین ریه هنگام تهویه یکی از نشانه‌های کلاپس کامل قسمت آسیب دیده و جابجا شدن مدیاستینوم به قسمت سالم توراکس و ایجاد فشار بر آن منطقه می‌باشد. هنگام این اتفاق، وناکاوا تحت فشار قرار می‌گیرد که متعاقب آن پیش بار در بطن چپ کاهش می‌یابد. این اتفاق موجب کاهش حجم ضربه‌ای، برون ده قلبی و فشار خون می‌شود. همچنین انتظار مشاهده هایپوتنشن و فشار نبض ضعیف را داشته باشید. سیانوز منیجه هایپوکسمی شدید ناشی از تهویه ضعیف آلوئولی به دلیل کلاپس کامل قسمت آسیب دیده و کلاپس در حال پیشروی در قسمت سالم می‌باشد.) شما سریعا گوشه پوشش مسدودکننده را بلند کرده و متوجه صدای خارج شدن سریع هوا را می‌شنوید.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

اغلب سریعا وضعیت بیمار بهبود می‌یابد و شما پوشش را سر جای خود قرار می‌دهید. شما با بیمارستان برای ارائه گزارش و درخواست آماده باش تیم تروما ارتباط برقرار می‌کنید.

هنگام رسیدن به بیمارستان، شما یک گزارش شفاهی به کادری که کنار درب منتظر شما بودند ارائه می‌دهید. بیمار به تخت بیمارستان در اتاق مربوط به تروما منتقل می‌شود.

هنگامی که همکارتان در حال تمیز کردن آمبولانس و جمعاوری وسایل ضروری است، شما گزارش مراقبت‌های پیش از بیمارستان را تکمیل می‌کنید. پیش از ترک محل، در مورد وضعیت بیمار پرس و جو می‌کنید و به شما می‌گویند که برای او لوله سینه‌ای گذاشته شده و اکنون تحت عمل جراحی است. وضعیت او مشخص نیست. شما بیمارستان را ترک کرده و مشغول خدمت‌رسانی می‌شوید.

### مرور مباحث

1. دو دسته عمده آسیب‌های سینه را نام برده و توضیح دهید.
2. علائم و نشانه‌های همراه با آسیب وسیع سینه را نام ببرید.
3. گایدلاین‌های کلی مراقبت بالینی اورژانسی در تروما قفسه سینه را توضیح دهید.
4. مراقبت‌های اورژانسی اضافه مورد نیاز برای (a) فرورفتگی جسم در سینه (b) زخم باز در سینه، و (c) سینه شناور (حرکات پارادوکسیکال) را توضیح دهید
5. تفاوت بین پنوموتوراکس، پنوموتوراکس باز، هموتوراکس و پنوموتوراکس تنشی را توضیح دهید.

### تفکر نقادانه

شما به محل می‌رسید و راننده خودرویی را می‌یابید که در یک تصادف حضور داشته است. بیمار کمربند ایمنی نبسته بود. هنگام تصادف کیسه هوای خودرو باز شده است. بیمار در پاسخ به محرک کلامی ناله می‌کند. تنفس او 34 عدد در دقیقه با برجستگی کم در سینه است. ضربان رادیال او124 عدد در دقیقه است و به سختی حس می‌شود. پوست او رنگ پریده، سرد و مرطوب است. هنگام ارزیابی ثانویه متوجه کبودی وسیع در قسمت فوقانی سمت چپ سینه وی می‌شوید. هنگام دم، قسمت فوقانی سمت چپ سینه وی رو به داخل حرکت می‌کند. هنگام لمس قفسه سینه با صدای بلند ناله می‌کند. نبض پدال ناپدید شده است. فشار خون وی روی 72/64، HR برابر 124bpm، R برابر 34 همراه با بالا آمدن خفیف سینه و SpO2 به دلیل خطای خواندن غیرقابل دسترسی می‌باشد.

1.هنگام ارزیابی اولیه چه مراقبت اورژانسی‌ای انجام می‌دهید؟
2.چه علائم و نشانه‌هایی در این بیمار نشان‌دهنده شوک می‌باشند؟
3.آسیب‌دیدگی بیماراز چه نوعی از آسیب‌دیدگی در سینه است؟
4.چگونه به آسیب سینه رسیدگی می‌کنید؟
5.در مجموع چه مراقبت بالینی‌ای فراهم می‌کنید؟

فصل 35

# ترومای ناحیه شکم و ادراری - تناسلی

مواردی که در ادامه مطالعه خواهید کرد، مروری است بر اهداف و محتویات این فصل. مطالب این فصل مطابق با استانداردهای آموزش ملی EMS است.

**استاندارد** • تروما (موارد مورد مطالعه: تروما در ناحیه شکم و ادراری-تناسلی)

**مهارت‌ها** • ایجاد دانش بنیادی جهت انجام مراقبت‌های اورژانسی ابتدایی و انتقال برپایه ارزیابی آسیب‌دیدگی حاد در بیمار.

**اهداف** • پس از مطالعه این فصل شما قادر خواهید بود تا:

35-1. واژه‌ها و اصطلاحات اصلی فصل را تعریف کنید.

35-2. آناتومی و فیزیولوژی حفره شکم و محتویات آن را شرح دهید.

35-3. ساختارهای توخالی، توپر و عروقی درون شکم را از یکدیگر افتراق دهید.

35-4. ارتباط بین آسیب‌های نافذ و غیرنافذ و احتمال ترومای شکم و خونریزی داخلی شدید را بررسی کنید.

35-5. شیوه رسیدگی به ترومای شکمی بر پایه ارزیابی، شامل ارزیابی یافته‌ها و مراقبت‌های اورژانسی مناسب پیش از بیمارستان را توضیح دهید.

35-6. چگونگی شناسایی و رسیدگی به بیرون زدگی احشاء شکم را توضیح دهید.

35-7. مکانیزم‌های شایع آسیب به ناحیه تناسلی در آقایان و خانم‌ها را توضیح دهید.

35-8. درمان پیش از بیمارستان برای رسیدگی به تروما در ناحیه تناسلی آقایان و خانم‌ها را توضیح دهید.

**واژگان کلیدی** • صفحات شامل اولین استفاده کلمه در این فصل است. برای تعریف کامل به فهرست واژگان در انتهای کتاب مراجعه کنید.

Abdominal evisceration
Kehr sign
Parietal peritoneum
Peritoneal space
Peritoneum
Peritonitis
Retroperitoneal cavity
Visceral peritoneum

## مطالعه موردی

**اتاق فرمان**

واحد EMS 14 – به کافی شاپ "می" در خیابان 154 بروید. یک خودرو به یک مرد در حال ورزش کردن اصابت کرده است - زمان حرکت 07:40.

**به محض ورود**

هنگامی که در مسیر هستید، دستکش و محافظ چشم خود و همکارتان را آماده می‌کنید. هنگامی که خودرو خود را درب رستوران پارک می‌کنید، پلیس‌ها را می‌بینید که در محل حضور دارند. مامور پلیس تایید می‌کند که فقط یک بیمار در محل حضور دارد و شما و همکارتان از خودرو خارج شده و به سمت او می‌روید. فرد در حالیکه بر روی پشت خود روی زمین دراز کشیده است، شکم خود را گرفته و ناله می‌کند.

**چگونه به ارزیابی و مراقبت از این بیمار خواهید پرداخت ؟**

در طول این فصل، شما در مورد ارزیابی و مراقبت‌های اورژانسی پزشکی برای بیمارانی که در اثر تروما به ناحیه سینه و ادراری-تناسلی آسیب دیده‌اند را خواهید آموخت. جلوتر، به مطالعه موردی باز خواهیم گشت و برخی از اطلاعاتی که آموخته اید را در این زمینه به کار خواهیم گرفت.

## پیشگفتار

ترومای در ناحیه شکم به دلیل احتمال ایجاد خونریزی‌های شدید و ایجاد شوک هموراژیک، یک آسیب بحرانی تلقی می‌شود. شکم حاوی ارگان‌های توپری می‌باشد که در صورت آسیب‌دیدگی ممکن است شدیدا موجب خونریزی شوند، یا ارگان‌های تو خالی که حاوی محتویاتی می‌باشند که ممکن است در اثر آسیب‌دیدگی با خارج شدن محتویاتشان موجب آسیب یا عفونت شوند، و یا ارگان‌های عروقی که آسیب به آن‌ها می‌تواند باعث خونریزی شدید و از دست رفتن خون شود.

کلید ارزیابی و رسیدگی به ترومای شکم، شناسایی احتمال رخداد آسیب به شکم و درک مناسب برای نیاز به اقدام اورژانسی سریع و انتقال است. شناسایی این که دقیقا چه ارگانی آسیب دیده است جزء وظایف EMT نیست. با این که ممکن است علت مراجعه بیمار متغیر باشد، اما مراقبت اورژانسی از بیمار صرف نظر از اینکه آسیب یا خونریزی در چه ارگانی است، یکسان خواهد بود. نسبت به علائم و نشانه‌های متفاوتی که ممکن است بیمار هنگام آسیب‌دیدگی ارگان‌های شکم داشته باشد، توجه ویژه‌ای داشته، تا هرچه زودتر بتوانید وضعیت را شناسایی کنید.

تروما در ارگان‌های شکم، شامل آسیب به ساختارهای ادراری و ارگان‌های درون حفره شکم می‌باشد. ترومای ناحیه تناسلی در ابتدا یک آسیب به بافت نرم خارجی است که می‌تواند منجر به خونریزی شدید شود. از آن جایی که اندام‌های تناسلی خارجی درون حفره شکمی قرار ندارند، در قسمتی جداگانه از این فصل بررسی خواهند شد.

## شکم

در بخش‌های زیر به توضیح در مورد آناتومی شکم، آسیب‌های شکم و رسیدگی برپایه ارزیابی برای تحلیل و انجام مراقبت‌های اورژانسی بالینی برای آسیب‌های شکمی خواهیم پرداخت.

### آناتومی حفره شکم

پیش از مطالعه این بخش، فصل" آناتومی، فیزیولوژی و واژه شناسی" را برای توضیح ساختارها و ارگان‌های حفره شکم، مرور کنید. در ادامه توضیحی به شکل خلاصه ارائه می‌شود.

حفره شکم شامل ارگان‌های اصلی گوارشی، ادراری و سیستم درون ریز[1] می باشد. حفره شکم از بالا به وسیله دیافراگم از حفره سینه جدا شده است. مرز تحتانی آن، ساختار استخوانی و سنگین به نام حلقه لگنی[2] می‌باشد. بیشتر مرز قدامی آن را عضلات ضخیم، سخت و صاف همراه با قسمت تحتانی دنده‌ها تشکیل می‌دهد. در خلف نیز، ستون فقرات همراه عضلاتی قدرتمند حمایت را انجام می‌دهند.

حفره شکمی به وسیله یک غلاف دو لایه و غشا مانند پوشیده می‌شود که به آن صفاق[3] گفته می‌شود. لایه درونی آن – صفاق احشایی[4]- به ارگان‌ها چسبیده و از آن‌ها حمایت می‌کند. صفاق جداری[5] لایه خارجی است و به دیواره‌های حفره شکم می‌چسبد. بین دو لایه مقدار کمی مایع وجود دارد که مانند یک روان‌کننده

1 Endocrine system
2 Pelvic ring
3 peritoneum
4 Visceral peritoneum
5 Parietal peritoneum

هنگام حرکت لایه‌ها روی یکدیگر باعث کاهش اصطحکاک می‌شود. فضای بالقوه بین صفاق احشایی و جداری، حفره صفاقی[1] نام دارد. برخی از ارگان‌ها به شکل تقریبی یا کامل خلف صفاق قرار دارند. به این‌ها، ارگان‌های خلف صفاقی[2]، یا ارگان‌هایی که در حفره خلف صفاقی[3] قرار دارند، گفته می‌شود. ارگان‌های درون فضای خلف صفاقی شامل دئودنوم، پانکراس، وناکاوا تحتانی، آئورت، کلیه‌ها و حالب‌ها[4] می باشند.

## پاتوفیزیولوژی

صفاق حاوی اعصاب حساسی می‌باشد که با نشت مواد درون حفره شکمی (صفاقی)، درد شدید و پیوسته ایجاد می‌کنند. ■

### ساختارها و ارگان‌های شکم

شکم شامل ساختارهای عروقی و ارگان‌های توپر و توخالی می‌باشد. لازم است که تفاوت انواع این ساختارها و ارگان‌ها را بدانید، زیرا آسیب به آن‌ها موجب ایجاد علائم و نشانه‌های متفاوتی می‌شود.

**ارگان‌های توخالی**[5]. ارگان‌های توخالی درون حفره شکم شامل موارد زیر می‌باشند:

- معده
- کیسه صفرا[6]
- مثانه
- حالب ها
- پیشابراه[7]
- لوله‌های فالوپ
- روده کوچک
- روده بزرگ

ارگان‌های توخالی به اندازه ارگان‌های توپر حاوی عروق نیستند، اما معمولا حاوی مواد متفاوتی می‌باشند. بنابراین در صورت پارگی یا سوراخ شدن، خونریزی زیادی نخواهند داشت، اما با خارج شدن محتویات آن‌ها به حفره شکم، باعث التهاب در لایه‌های صفاق می‌شوند که پریتونیت[8] (التهاب صفاق) نام دارد. محتویات نشت یافته می‌توانند شامل مایعات گوارشی از معده، مواد بسیار اسیدی و نسبتا هضم شده از قسمت فوقانی روده کوچک، باکتری از روده بزرگ یا ادرار از مثانه باشند. اگر ماده نشت یافته از ارگان، اسیدی یا حاوی مواد سوزش آور باشد، معمولا باعث درد فوری و بسیار شدید می‌شود. نشت باکتری درد فوری ایجاد نمی‌کند، اما با ایجاد عفونت در لایه‌های صفاق موجب درد در بیمار می‌شود.این تاخیر در شروع درد ممکن است چند ساعت طول بکشد. ممکن است آسیب در یکی از ارگان‌های شکم بیمار وجود داشته باشد، اما بیمار در محل حادثه شکایتی از درد شدید نداشته باشد. اما در همان لحظه نشت مواد باکتریال موجب عفونت شدید و کشنده شود.

**ارگان‌های توپر**. ارگان‌های توپر حفره شکم شامل موارد زیر می‌باشند:

- کبد
- طحال
- پانکراس
- کلیه ها

ارگان‌های توپر معمولا حاوی منبع خون غنی می‌باشند. خونریزی در ارگان توپر، ممکن است ابتدا در کپسول دربرگیرنده آن رخ دهد و سپس کپسول پاره شده و موجب خونریزی درون حفره شکم شود. مشکل اصلی همراه با ایجاد پارگی یا بریدگی یک ارگان توپر، خونریزی وسیع و شوک شدید می‌باشد. در بیماری که با شواهد تروما شکمی مراجعه می‌کند، به دنبال نشانه‌ها و علائم شوک ناشی از خونریزی[9] باشید. خون برای پوشش صفاق اذیت‌کننده نیست و ممکن است حتی با وجود خونریزی شدید احتمالی، درد شدید ایجاد نکند. اما ممکن است که خون با برخورد به دیافراگم باعث ایجاد درد راجعه در شانه شود. این درد راجعه در شانه علامت کهر[10] نام دارد.

**ساختارهای عروقی**. ساختارهای عروقی که قسمتی از آن‌ها درون حفره شکم قرار دارد موارد زیر می‌باشند:

- آئورت شکمی و شاخه‌های آن
- ورید وناکاوا تحتانی

علاوه بر آئورت شکمی و وناکاوا تحتانی، شریان‌ها و وریدهای بسیاری وظیفه تامین ارگان‌های شکم را برعهده دارند. تمام این عروق اولیه، ساکن، بسیار بزرگ و حامل مقادیر بسیار زیادی خون می‌باشند. در صورت ایجاد بریدگی یا پارگی در آئورت یا وناکاوا، خونریزی بسیار شدید وبسیار سریع رخ می‌دهد که موجب شوک شدید و مرگ می‌شود. علائم و نشانه‌های همراه با آسیب در عروق بزرگ شکم همانند شوک ناشی از خونریزی می‌باشند. وضعیت بیمار در محل و در مسیر بیمارستان به سرعت رو به وخامت می‌رود.

### ساختارهای اضافه

ارگان‌های توخالی و توپر و ساختارهای عروقی که شرح داده شدند، درون حفره شکم توسط مرزهای مهمی به نام دیافراگم و دیواره شکمی در برگرفته شده‌اند.

**دیافراگم**. دیافراگم یک ارگان نیست، بلکه عضله‌ای است که حفره‌های شکمی و توراسیک را از هم جدا می‌کند. دیافراگم مرز

1 Peritoneal space
2 Retroperitoneal
3 Retroperitoneal cavity
4 Ureters
5 Hollow organs
6 Gallbladder
7 Urethra
8 Peritonitis
9 Hemorrhagic shock
10 Kehr sign

فوقانی حفره شکم و مرز تحتانی حفره توراسیک را شکل می‌دهد. هنگام بازدم، دیافراگم تقریبا در سطح فضای بین دنده‌ای چهارم یا پنجم که تقریبا هم سطح نیپل‌ها می‌باشد، قرار می‌گیرد. هنگام دم، دیافراگم تقریبا 3 اینچ پایین‌تر می‌رود.

یک آسیب نافذ یا یک ضربه شدید غیرنافذ به شکم می‌تواند به دیافراگم آسیب بزند دیافراگم مسئول تقریبا 60 تا 70 درصد از تلاش برای تنفس است، بنابراین آسیب به دیافراگم احتمالا موجب دیسترس تنفسی می‌شود. اگر آسیب دیافراگم شدید باشد، می‌تواند موجب ورود محتویات شکم به حفره توراسیک شود. در این حالت صداهای تنفس در سمت آسیب دیده، کاهش خواهد یافت.

## نکات ارزیابی

دیافراگم که حفره‌های شکمی و توراسیک را از هم جدا می‌کند، هنگام بازدم تقریبا در سطح نیپل‌ها می‌گیرد، و هنگام دم پایین‌تر می‌رود. آسیب‌های زیر نیپل بسته به این که در کدام مرحله از تنفس قرار داشته باشد، می‌تواند موجب آسیب‌های شکمی یا توراسیک شود. ■

**دیواره شکمی.** بیرون زدگی محتویات شکم[1] هنگامی رخ می‌دهد که یک زخم باز در شکم موجب خروج و در معرض دید قرار گرفتن محتویات شکم، به ویژه روده باریک شود. این اتفاق تقریبا همیشه همراه با یک آسیب نافذ است. مراقب باشید ارگان‌های خارج شده در معرض آسیب‌های بیشتر یا آلودگی قرار نگیرند. تلاشی برای برگرداندن ارگان‌ها انجام ندهید. رسیدگی اختصاصی به بیرون زدگی محتویات شکم در این فصل بررسی خواهد شد.

### آسیب‌های شکمی

آسیب‌های شکمی به وسیله ترومای نافذ و غیر نافذ رخ می‌دهند.مکانیزم آسیب همانند آسیب سینه است. ترومای غیرنافذ به شکم به دلیل وجود ارگان‌های بسیار زیاد، می‌تواند کشنده باشد.

آسیب‌های شکم در دو دسته باز و بسته قرار می‌گیرند. آسیب‌های باز ناشی از ترومای نافذ به دلیل گلوله، چاقو، یخ شکن، فلزات تیز، شیشه شکسته، پیچ گوشتی و دیگر اجسام تیز می‌باشد(شکل 1-35).

گلوله‌ها هنگام ورود به بدن می‌توانند به هر ارگان یا ساختاری آسیب برسانند. اگر گلوله به شکم بیمار اصابت کند، گلوله ممکن است به سینه وارد شود، لگن را بشکند یا درون ستون فقرات جای بگیرد. ممکن است ورودی گلوله قدام شکم باشد، اما از خلف توراکس خارج شود. ممکن است گلوله از سینه وارد شده باشد، از دیافراگم عبور کرده و وارد شکم شود. یا هرگونه زخم ناشی از گلوله، به آسیب در ارگان‌های دیگر، استخوان‌ها و عروق نیز فکر کنید. سریعا در معاینه فیزیکی به دنبال خروجی گلوله باشید. اگر فقط به وردوی گلوله فکر کنید، ممکن است زخم کشنده احتمالی ناشی از خروج گلوله را از دست بدهید.

زخم‌های باز در شکم هنگام ارزیابی راحت‌تر از زخم‌های باز در سینه دیده می‌شوند. برای مثال، حالت شدید زخم باز در شکم، خروج محتویات آن است که در آن ارگان‌ها از پوست خارج می‌زنند. اگرچه آسیب‌های بسته شکم می‌توانند به مراتب خطرناک‌تر باشند. ترومای غیرنافذ به شکم می‌تواند با ظربه، پارگی و بریدگی در بسیاری از ارگان‌ها باعث خونریزی داخلی شدید شود. شما می‌توانید به بررسی مکانیزم بروز آسیب و ارزیابی فیزیکی بیمار علاوه بر احتمال رخداد وجود آسیب بسته در شکم، بپردازید.

### اپروچ بر اساس ارزیابی ترومای شکمی

ارزیابی بیمار با شک به وجود آسیب شکم به هدف وجود احتمالی آسیب انجام می‌شود نه به هدف شناسایی اینکه دقیقا کدام ارگان خاص آسیب دیده است. به مکانیزم وقوع حادثه، شکایت بیمار، علائم و نشانه‌ها توجه کنید.

**شکل 1-35. آسیب شکمی ناشی از زخم چاقو**

### برآورد کردن صحنه حادثه

براورد کردن صحنه حادثه می‌تواند درمورد اینکه آیا آسیب به وسیله یک نیروی نافذ بوده یا یک نیروی غیر نافذ، سرنخ‌هایی ارائه دهد. بعد از اینکه از امنیت خودتان اطمینان حاصل کردید، محل را بررسی کنید و بررسی کنید که چه عواملی ممکن است باعث ایجاد آسیب باشند. به دنبال شواهدی از وجود چاقو، اسلحه، فلز تیز و دیگر اجسامی که ممکن است به بدن نفوذ کرده باشند، بگردید. از پلیس یا حاظرین در محل در مورد استفاده شدن از اسلحه یا شنیدن صدای شلیک بپرسید. اگر جسم نافذ در محل وجود دارد طول و پهنای آن (در صورت فرو رفتن) یا کالیبر(اگر اسلحه بود) آن را تخمین بزنید. ممکن است این اطلاعات برای پزشک مهم باشد. با این وجود وقت با اهمیت را به دنبال پیدا کردن سلاح استفاده شده نگذارید و سعی کنید مشخصات و ویژگی‌های آن را شناسایی کنید.

به یاد داشته باشید: اگر بیمار لباس هایش را به تن دارد، انتظار نداشته باشید که زخم‌های شکمی را به شکل واضح ببینید. شک به

1 Abdominal evisceration

یک زخم نافذ باید شما را به در معرض دید قرار دادن و بررسی تمام بدن بیمار به دنبال زخم‌های باز تشویق کند.

ترومای غیرنافذ با تصادف وسایل نقلیه موتوری، سقوط‌ها، برخورد عابر با خودرو، تصادف با موتورسیکلت، دعوا و درگیری، پرتاب شدن اجسام سنگین به سمت بیمار یا روی بیمار، یا له شدن زیر ماشین آلات یا دیگر ابزار سنگین همراه است. تصادف با وسایل نقلیه موتوری با اختلاف شایع‌ترین علت ترومای غیرنافذ شکم است. هنگام وجود تصادف وسایل نقلیه موتوری تلاش کنید موارد زیر را تعیین کنید:

- نوع وسیله
- سرعت تقریبی وسیله (سریع، آهسته، ساکن)
- نوع تصادف و نقطه برخورد
- اینکه بیمار راننده بوده است، یا مسافر و یا عابر پیاده
- محل و حالتی که بیمار دیده شد
- آیا بیمار از خودرو به بیرون پرتاب شده است.
- محل‌های برخورد در شیشه جلوی خودرو، فرمان خودرو و داشبورد
- آیا از کمربند ایمنی استفاده شده بود (اگر استفاده شده بود، بررسی کنید که آیا هردو شانه و قسمت پایین کمربند به خوبی بسته شده بود) به دنبال کبودشدگی ناشی از کمربند ایمنی در شکم که در صورت وجود، نشان‌دهنده هشت برابر شدن احتمال وقوع یک تروما درون شکمی می‌باشد، بگردید.

ممکن است که آسیب‌های شکم فقط علائم و نشانه‌های نامحسوس داشته باشند، پس لازم است که شما شک خود نسبت به احتمالات متفاوت را بر پایه مکانیزم آسیب تنظیم کنید. همچنین مصرف الکل، آسیب به سر، آسیب‌هایی که موجب پرت شدن حواس فرد می‌شوند، سن بالا و تاثیر داروها و مواد دیگر می‌توانند باعث کاهش واکنش بیمار به درد شوند.

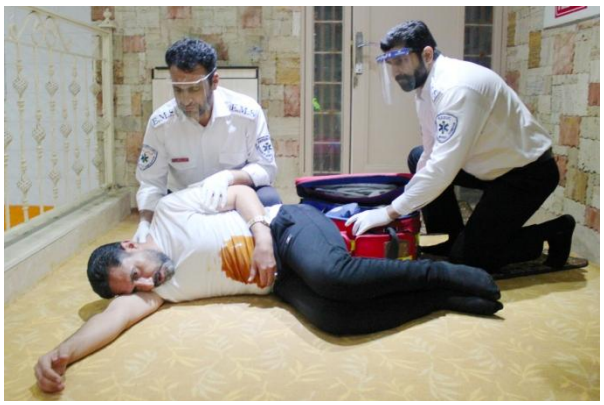
## ارزیابی اولیه

نخستین گام از ارزیابی اولیه، به دست آوردن یک برداشت کلی از وضعیت بیمار هنگام دستیابی به بیمار است.به طور معمول شما بیمار با آسیب شکمی را به شکلی بسیار ثابت و بی‌حرکت در حالیکه زانوهایش را به سمت سینه خود خم کرده است، خواهید یافت.( شکل 2-35) بیمار این عمل را به دلیل کاهش فشار روی عضلات شکم و کاهش درد شکم انجام می‌دهد. ممکن است بیمار در حال ناله کردن و شکایت از درد شکم باشد. در صورت شک به آسیب نخاع، احتیاط‌های مربوط به محدودکننده‌های حرکتی را رعایت کنید.

یک راه هوایی باز و تنفس و اکسیژن‌رسانی مناسب برای بیمار فراهم کنید. راه هوایی را به دنبال استفراغ خونی که ممکن است همراه با آسیب وجود داشته باشد بررسی کرده و در صورت نیاز تخلیه کنید. اگر تنفس مناسب بود، با استفاده از ماسک یک طرفه از اکسیژن با غلظت بالا استفاده کنید. در صورت استفاده از تهویه با فشار مثبت، از اتصال اکسیژن اضافه به دستگاه اطمینان حاصل فرمایید. گردش خون را ارزیابی کنید. ممکن است به دلیل خونریزی، نبض رادیال ضعیف یا ناپدید شده باشد. ضربان قلب معمولا بالاتر از محدوده نرمال است. ممکن است که پوست رنگ پریده، مرطوب و سرد باشد. تمام این‌ها علائم شوک می‌باشند که نشان‌دهنده آسیب شدید شکم و خونریزی می‌باشد و لازم است که بیمار را به عنوان یک بیمار با اولویت بالا درنظر گرفته و سریعا منتقل کنید.

## ارزیابی ثانویه

هنگام ارزیابی ثانویه، شکایت بیمار و مکانیزم وقوع حادثه را در نظر بگیرید. آیا آسیب به دلیل تروما غیرنافذ است یا نافذ. همچنین ضروری است که تمام بدن را در معرض دید قرار داده و ارزیابی ثانویه سریع را به دنبال آسیب‌های احتمالی دیگر انجام دهید. در بیماران با وضعیت وخیم، به دلیل اهمیت انتقال سریع، می‌توان این اقدامات را در مسیر بیمارستان انجام داد. از آن جایی که آسیب‌های شکمی همراهی با درد شدید دارد، ممکن است که بیمار شکایتی از آسیب‌های دیگر نداشته باشد. اگر شما فقط به ناحیه آسیب دیده توجه کرده و بقیه نواحی بدن را بررسی نکنید، ممکن است به سادگی از آسیب‌های تهدیدکننده حیات دیگر غافل شوید. ابتدا سر، گردن و سینه را بررسی کنید. اگر به شکم بیمار شلیک شده است، سینه را به دنبال زخم خروجی یا دیگر شلیک‌ها معاینه کنید. به یاد داشته باشید که به دلیل حرکت دیافراگم هنگام تنفس، مرز بین شکم و سینه در حال تغییر است.



**شکل 2-35. بیماران با آسیب شکم اغلب با پاهای جمع شده همانند حالت جنین دراز می‌کشند.**

شکم را بررسی کنید. به دنبال کبودی، پارگی، بریدگی و سوراخ شدگی باشید. تعیین کنید که آیا شکم برجسته شده است یا نه. (اگر برجسته شده است، ممکن است چندین لیتر خون به درون حفره شکم ریخته شده باشد. برای ایجاد اتساع به اندازه 1 اینچ در قطر شکم، به 1 تا 2 لیتر خون نیاز است.) اطراف ناف و پهلوها را به دنبال تغییر رنگ و کبودی بررسی کنید، زیرا نشان‌دهنده خونریزی درون حفره شکم می‌باشند. این یک نشانه دیررس است و می‌تواند

نشان‌دهنده این باشد که بیمار مدت زمانی پیش از تماس با EMS خونریزی داشته است. به دنبال کبودی در قسمت تحتانی شکم باشید، زیرا می‌تواند نشان‌دهنده بستن نامناسب کمربند ایمنی در تصادفات رانندگی باشد. هرگونه بیرون زدگی محتویات شکم را بررسی و به شکل اورژانسی رسیدگی کنید. سپس با شروع از دورترین نقطه از محل درد لمس را انجام دهید. هرگز لمس را بسیار عمیق یا با نیروی زیاد انجام ندهید، زیرا این عمل می‌تواند موجب تشدید آسیب درون شکم و درد بیشتر در بیمار شود. به هرگونه تندرنس یا توده توجه کنید. اگر سطح هوشیاری بیمار کاهش یافته بود، هنگام لمس شکم، صورت فرد را به دنبال نشانه‌ای از اخم یا در هم رفتگی نگاه کنید. ممکن است به دلیل انقباض در عضلات، شکم مقداری سفت و محکم شده باشد. ممکن است که خود بیمار به شکل خودآگاه برای جلوگیری از درد هنگام ارزیابی شما، عضلات شکم را منقبض کرده باشد و یا به شکل ناخودآگاه و خود عضلات در نتیجه رفلکس شروع به انقباض کنند.

اندام‌ها را برای یافتن آسیب ارزیابی کنید. نبض در اندام‌های فوقانی و تحتانی را بررسی و مقایسه کنید. آسیب به آئورت شکمی می‌تواند موجب ضعیف‌تر شدن نبض اندام‌های تحتانی نسبت به اندام فوقانی و یا ناپدید شدن آن شود. اگر نبض پدال (در پا) ناپدید بود، نبض پوپلیتئال (پشت زانو) یا فمورال (ران) را بررسی کنید. این نبض‌ها حتی هنگام شوک ناشی از خون‌ریزی باید قوی‌تر از نبض رادیال باشند. به یاد داشته باشید که از دست رفتن خون و شوک باعث کاهش قدرت نبض در بیشتر نبض‌های دیستال می‌شود. همچنین، عملکرد حسی حرکتی را ارزیابی کنید.

بیمار را لاگ رول کرده و تمام پشت و کمر او را به دنبال هرگونه تروما بررسی کنید. تنها در حالتی اجازه دارید بیمار را با حرکت لاگ رول به حالت درازکش به پشت دراورید که بخواهید وی را روی تخته گذاشته و به برانکارد منتقل کنید یا بخواهید پروتکل محدودسازی حرکت را انجام دهید. می‌توان از برانکارد اسکوپ، برانکارد انعطاف‌پذیر یا ابزار دیگر برای انتقال بیمار به برانکارد چرخدار استفاده کرد.

علائم حیاتی را به ویژه در موارد محتمل خونریزی و شوک ارزیابی کنید. فشار خون پایین، فشار نبض کم، تاکی کاردی و رنگ پریدگی، سردی و رطوبت پوست می‌توانند نشان‌دهنده شوک در بیمار باشند. تنفس در آسیب‌های شکمی، با سرعت بالا و سطحی است، چون هنگام تنفس عمیق بیمار درد شدیدی متحمل می‌شود. از بیماری که توانایی دارد، شرح حال بگیرید. می‌توانید درد شکم را برای به یاد ماندن بهتر با یاداور OPQRST بررسی کنید. اگر بیمار واکنشی ندارد، هرگونه اطلاعاتی که می‌توانید را از حاضرین در محل به دست آورید. علائم و نشانه‌ها و رویدادهای پیش از آسیب نکات و اطلاعات مهمی جهت جمع‌آوری می‌باشند.

**علائم و نشانه‌ها.** بیماران با آسیب شکمی ممکن است علائم و نشانه‌های زیر را نشان دهند:

- کبودی، بریدگی، پارگی، منفذ یا دیگر علائم ناشی از ترومای نافذ یا غیرنافذ
- دردی که در ابتدا خفیف است و سپس بدتر می‌شود.
- تندرنس هنگام لمس نواحی غیر از محل آسیب
- عضلات شکمی محکم و سفت
- دراز کشیده در حالی که پاهایش را برای کاهش درد به سمت سینه جمع کرده است
- شکم برجسته
- تغییر رنگ در اطراف ناف یا پهلوها (یافته دیررس)
- تنفس سریع و سطحی
- نشانه‌های شوک ناشی از خونریزی (فشار خون پایین، فشار نبض کم، تاکی کاردی، افزایش تعداد تنفس و رنگ پریدگی، سردی و رطوبت در پوست)
- حالت تهوع و استفراغ (می تواند خونی باشد)
- کرامپ شکم می‌تواند وجود داشته باشد
- درد راجعه به شانه‌ها که ناشی از درگیری دیافراگم است (نشانه کهر)
- ضعف

مکانیزم آسیب شامل چه ترومای نافذ چه غیرنافذ اگر علائم زودرس از شوک ناشی از خونریزی، تنفس سریع و سطحی و درد شکمی همراه با سفت شدن داشته باشد نشان‌دهنده علائم آسیب جدی شکمی می‌باشد. هر بیماری با شکایت از درد در شکم لازم است که جدی گرفته شود، با دقت ارزیابی شده و سریعا منتقل شود.

## مراقبت‌های بالینی اورژانسی - تروما شکمی

مراقبت‌های بالینی اورژانسی تقریبا برای آسیب‌های باز و بسته شکم مشابه است: رسیدگی سریع به راه هوایی، تنفس، اکسیژن‌رسانی و گردش خون. از آنجایی که شما در مراقبت‌های اورژانسی بالینی محدودیت‌هایی دارید، وظایف اصلی شما هنگام آسیب‌های شکمی، تشخیص به موقع و انتقال سریع است.

1. **یک راه هوایی باز فراهم و نگه داری کنید و در صورت نیاز احتیاط‌های محدودسازی حرکت ستون فقرات را رعایت کنید.** راه هوایی را به شکل پیوسته ارزیابی کنید. ممکن است بیمار به شکل ناگهانی استفراغ کند که می‌تواند به سادگی موجب انسداد راه هوایی شود. هرگونه استفراغ، خون و دیگر ترشحات را از دهان خارج کنید. اگر وضعیت بدتر شد ممکن است که نیاز باشد که با استفاده از مانوور jaw-thrust، راه هوایی بینی-حلقی یا دهانی-حلقی قرار دهید.
2. **اکسیژن‌رسانی را انجام دهید.** در صورت وجود علائم شوک، با استفاده از یک ماسک یک طرفه برای اعمال اکسیژن با غلظت بالا استفاده کنید.
3. **همچنان وضعیت تنفس را ارزیابی کنید.** در صورتی که تنفس نامناسب شد، از تهویه با فشار مثبت با تعداد 10 تا 12 عدد در دقیقه، استفاده کنید. به هیچ عنوان تعداد تهویه‌ها بیش از 12 عدد در دقیقه نشود.
4. **شوک ناشی از خونریزی را درمان کنید.**

5. **هرگونه خونریزی خارجی را کنترل کنید.** یک پوشش خشک و استریل روی زخم‌های باز شکم قرار دهید، البته به جز در حالتی که بیرون زدگی محتویات شکم وجود دارد. در صورت بیرون زدگی محتویات شکم، برای تهیه پوشش به گایدلاین در بخش بعد مراجعه کنید.
6. **حالت قراردهی بیمار.** در صورتی که احتمال آسیب به اندام تحتانی، ران، لگن یا ستون فقرات وجود ندارد، بیمار را در حالت دراز کش در حالی که پاهایش را مقداری بالا آورده و زانو هایش را فلکس کرده (پاهایش را بالا و نزدیک سینه قرار دهید) قرار دهید. به یا داشته باشید حتی اگر بیمار تشنه است، چیزی از دهان نخورد. اجازه ندهید که بیمار هیچ مقداری غذا یا نوشیدنی مصرف کند.
7. **جسم فرو رفته در شکم را بی‌حرکت نگه دارید.** آن را خارج نکنید. برای جلوگیری از خونریزی، زخم را حول جسم فرو رفته بپوشانید. برای جلوگیری از تکان خوردن جسم، آن را به وسیله یک پوشش برجسته و بانداژ ثابت نگه دارید.
8. **به سرعت بیمار را منتقل کنید.**

## پاتوفیزیولوژی

از آن جایی که ممکن است به جراحی اورژانسی نیاز باشد، هرگز بیماران با آسیب شکمی نباید چیزی بخورند یا بنوشند. ممکن است بعد از استفاده از داروی بی‌هوشی، غذا یا نوشیدنی باعث استفراغ شده که ریسک آسپیراسیون را به دنبال دارد. ■

### مراقبت بالینی اورژانسی – بیرون زدگی محتویات شکم

یک زخم باز بزرگ در شکم می‌تواند باعث بیرون زدگی محتویات شکم شود. ارگان‌های بیرون زده را لمس نکرده و تلاشی برای برگرداندن آن‌ها به درون شکم انجام ندهید. برای مراقبت از بیرون زدگی از گایدلاین عمومی مراقبت از آسیب شکمی پیروی کنید، به جز پوشاندن آن که برای این عمل از روش زیر استفاده کنید (مهارت‌های EMT 1-35 A تا 1-35C):

1. **زخم را در معرض دید قرار دهید.** در صورت نیاز لباس هارا پاره کنید. ارگان‌های بیرون زده را لمس نکرده و تلاشی برای برگرداندن آن‌ها به درون شکم انجام ندهید.
2. **حالت قراردهی بیمار.** در صورتی که به آسیب ستون فقرات مشکوک نیستید، بیمار را به پشت و در حالی که پاهایش را به سمت سینه فلکس کرده قرار دهید.
3. **یک پوشش تمیز و استریل** را با آغشته کردن آن به سالین یا آب استریل تهیه کنید. پوشش را بر روی ارگان‌های بیرون زده قرار دهید. از کتان جذب‌کننده یا هرگونه پوششی برای مثال مانند دستمال کاغذی که ممکن است هنگام مرطوب شدن به ارگان‌ها بچسبد، استفاده نکنید.
4. **بر روی پوشش مرطوب یک پوشش انسدادی قرار دهید.** برای حفظ رطوبت و گرمای پوشش مرطوب این عمل را انجام دهید. در صورت امکان از فویل‌های آلومینیوم استفاده نکنید زیرا این نوع پوشش می‌تواند موجب بریدگی در ارگان‌ها شود. پوشش را به وسیله چسب یا بانداژ در جای خود استحکام بخشی کنید.
5. **اکسیژن با غلظت بالا را به وسیله یک ماسک یک طرفه اعمال کنید. برای درمان شوک آماده باشید.**

در مسیر بیمارستان یک ارزیابی مجدد انجام دهید. هنگام ارزیابی مجدد، وضعیت بیمار را برای جلوگیری از بدتر شدن بررسی کنید. ارزیابی مجدد نشان می‌دهد که آیا مراقبت‌های بالینی اورژانسی شما موثر بوده‌اند یا خیر. علائم حیاتی را دوباره ارزیابی و ثبت کنید. به علائم و نشانه‌های شوک ناشی از خونریزی توجه داشته باشید. به دنبال افزایش در ضربان قلب، کاهش فشارخون، کاهش فشار نبض، کاهش سطح هوشیاری و رنگ پریدگی، سردی و رطوبت پوست، بیمار را زیر نظر داشته باشید. اگر متوجه بدتر شدن وضعیت بیمار شدید، وضعیت اولویت‌های بیمار را دوباره ارزیابی کرده و در انتقال بیمار شتاب داشته باشید.

### ارزیابی مجدد

هنگام ارزیابی مجدد در مسیر، موثر بودن درمان خود را ارزیابی کرده و با تکرار مولفه‌های مناسب ارزیابی اولیه و ثانویه، هرگونه بدتر شدن وضعیت بیمار را بررسی کنید. علائم حیاتی را مجددا ارزیابی کنید. به طور ویژه مولفه‌های وجود یا بدتر شدن خونریزی و شوک را زیر نظر بگیرید: بدتر شدن وضعیت ذهنی، افت فشار خون، تاکی کاردی، رنگ پریدگی، سردی و رطوبت در پوست از این مولفه‌ها می‌باشند. به یاد داشته باشید که به دلیل درد همراه با آسیب‌های شکمی، تنفس سریع و سطحی در این بیماران وجود دارد، بنابراین اکسیژن‌رسانی را به وسیله یک ماسک یک طرفه انجام دهید.

**خلاصه:ارزیابی و مراقبت – تروما شکمی**

جهت مرور ارزیابی یافته‌ها و مراقبت اورژانسی در آسیب‌های شکم، به شکل‌های 3-35a، 3-35b و 4-35 مراجعه کنید.

## خلاصه ارزیابی

**تروما شکمی**

ممکن است که یافته‌های زیر همراه با تروما شکم باشند.

**برآورد کردن صحنه حادثه**

توجه خاصی به حفظ امنیت خودتان داشته باشید. به دنبال موارد زیر باشید:

مکانیزم وقوع حادثه

تصادف خودرو، کج‌شدگی فرمان خودرو

سانحه ورزشی، به ویژه ضربه به شکم

زخم ناشی از گلوله

زخم ناشی از چاقو

دعوا به ویژه ضربه محکم و مستقیم به شکم

آسیب ناشی از برخورد

انفجار

**ارزیابی اولیه**

**برداشت کلی**

بیمار بدون حرکت در حالیکه زانوهایش را به سمت سینه جمع کرده است، دراز کشیده است.

زخم باز واضح در شکم

درد شدید شکمی

**وضعیت ذهنی**

با توجه به نوع و شدت آسیب، می‌تواند از کاملا هوشیار تا حالت کاملا بدون واکنش باشد.

بدون واکنش یا کاهش وضعیت ذهنی همراه با شوک ناشی از خونریزی و نرسیدن خون به مغز

**راه هوایی**

اگر بیمار وضعیت ذهنی تغییر یافته دارد، فرض را بر بسته بودن راه هوایی بگذارید

**تنفس**

نرمال باشد

ممکن است به دلیل درد همراه با تنفس، سریع و سطحی باشد

در صورت آسیب به دیافراگم ممکن است تنفس به سختی انجام شود

**گردش خون**

نبض و رنگ خون بسته به آسیب می‌توانند متغیر باشند

ضربان بیمار در وضعیت شوک و همراه با درد شدید می‌تواند افزایش یابد

در وضعیت شوک، پوست ممکن است رنگ پریده، سرد و مرطوب باشد

**وضعیت اولویتی: در صورتی که که تروما شکم همراه با درد شدید یا علائم و نشانه‌های شوک ناشی از خونریزی بود، بیمار را در دسته بیماران با اولویت بالا دسته‌بندی کنید.**

**ارزیابی ثانویه**

**معاینه بالینی**

سر:

در وضعیت شوک، غشای مخاطی رنگ پریده است

تنبلی در مردمک‌ها در پاسخ به شوک

سینه:

کاهش دو طرفه صداهای تنفسی در صورتی که تنفس به دلیل درد سطحی باشد

شکم:

کبودی، پارگی، سوراخ شدگی، بریدگی یا دیگر شواهد نشان‌دهنده تروما

برجستگی را بررسی کنید

تغییر رنگ اطراف ناف و در پهلوها (نشانه دیررس از خونریزی درون شکم)

وجود بیرون زدگی محتویات شکم را بررسی کنید

به دنبال سفتی و گاردگرفتن، لمس را انجام دهید

درد هنگام لمس

لمس را برای یافتن توده‌ها انجام دهید

اندام ها:

نبض محیطی ضعیف که نشان‌دهنده خون‌رسانی ضعیف است

تفاوت در قدرت نبض در اندام‌های فوقانی و تحتانی که می‌تواند نشان‌دهنده آسیب‌دیدگی احتمالی آئورت باشد

خلف بدن:

شواهد تروما نافذ یا غیر نافذ

**علائم حیاتی**

BP: ممکن است به دلیل خون‌ریزی پایین باشد

HR: تاکی کاردی به دلیل درد شدید و از دست رفتن خون

RR: می‌تواند طبیعی باشد، یا به دلیل درد افزایش یافته باشد، یا به دلیل آسیب دیافراگم، به سختی انجام شود

پوست: در صورت خونریزی و شوک، رنگ پریده، سرد و مرطوب می‌شود

مردمک ها: به دلیل خون‌رسانی ضعیف، نسبت به نور تنبل می‌شوند

SpO2: ممکن است به دلیل وجود شوک قابل خواندن نباشد

**شکل 35-3a. خلاصه ارزیابی: ترومای شکمی**

## پروتکل مراقبت اورژانسی

**تروما شکم**

1. درصورت شک به آسیب در ستون فقرات از محدودکننده‌های حرکتی استفاده کنید
2. راه هوایی بازی را فراهم و نگه داری کنید. اگر بیمار واکنش ندارد و یا رفلکس گگ و سرفه در وی دیده نمی‌شود، یک راه هوایی بینی-حلقی یا دهانی-حلقی قرار دهید.
3. در صورت نیاز ترشحات را خارج کنید.
4. اگر تنفس بیمار نامناسب است، تهویه فشار مثبت با اکسیژن جایگزین حداقل 10-12 تنفس در دقیقه برای افراد بالغ و 12-20 تنفس در دقیقه در نوزادان و کودکان فراهم کنید.
5. اگر تنفس مناسب است، از اکسیژن با غلظت بالا برای رساندن SpO2 بیمار به بیشتر یا برابر 95% استفاده کنید
6. هرگونه خون‌ریزی وسیع را کنترل کنید.
7. به وضعیت و زخم‌های خاص رسیدگی کنید:

جسم فرورفته:
جسم را در جای خود بدون حرکت نگه دارید
بیرون زدگی محتویات شکم:
یک پوشش مرطوب و استریل بر روی تمام زخم به شکلی که 2 اینچ هم پوشانی داشته باشد قرار دهید.
یک پوشش انسدادی که از هر چهار طرف چسبیده می‌شود را قرار دهید.
زانوها را به سمت سینه فلکس کنید.
زخم باز در شکم:
یک پوشش روی زخم قرار دهید.

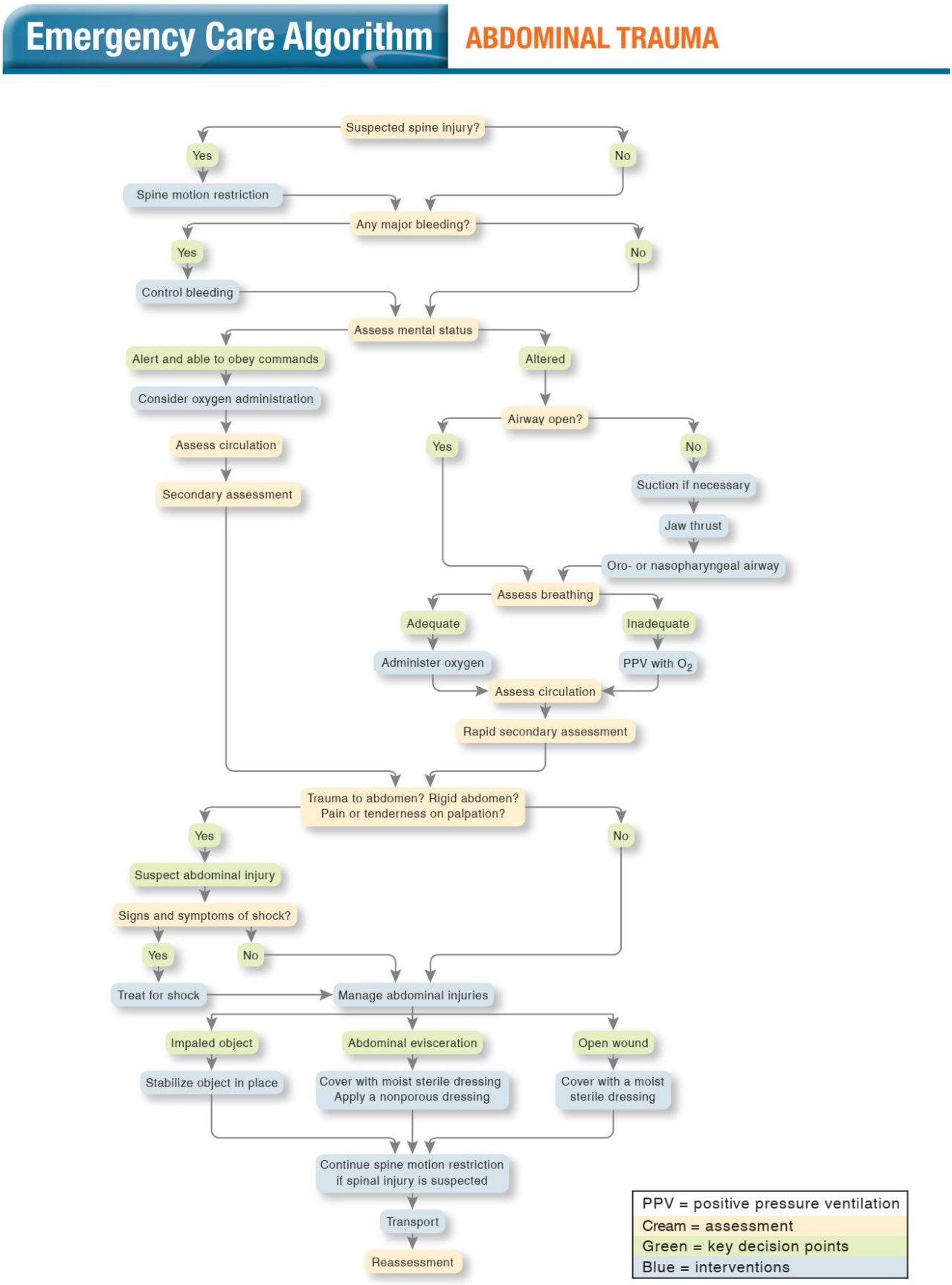
8. به شوک رسیدگی کنید.
9. درصورت شک به آسیب در ستون فقرات همچنان به استفاده از محدودکننده‌های حرکتی ادامه دهید.
10. انتقال دهید.
11. ارزیابی مجدد را در صورت عدم ثبات بیمار هر 5 دقیقه یک بار، و در صورت ثبات، هر15 دقیقه یک بار انجام دهید.

**شکل b 3-35.پروتکل مراقبت اورژانسی: تروما شکم**

## تروما در ناحیه تناسلی

با اینکه آسیب‌های ناحیه تناسلی به ندرت تهدیدکننده حیات می‌باشند، اما معمولا به شدت دردناک می‌باشند و همچنین می‌توانند برای بیمار خجالت آور باشند

- آسیب‌های دستگاه تناسلی مردانه شامل پارگی، خراش، بریدگی، کنده شدن، زخم نافذ، قطع‌شدگی و کبودی می‌باشند. معمولا درد بسیار زیادی ایجاد کرده و برای بیمار بسیار نگران‌کننده می‌باشند. آلت مردانه عروقی دارد که می‌تواند به شدت خونریزی‌دهنده باشد. لازم است که آسیب به پنیس یا اسکروتوم مانند آسیب به بافت‌های نرم که با فشار مستقیم کنترل می‌شود، رسیدگی شوند. می‌توان از کمپرس سرد برای کاهش درد و ورم ناشی از آسیب بر روی اسکروتوم استفاده کرد. اگر پنیس کنده یا قطع شده، برای کنترل خونریزی از فشار مستقیم استفاده کنید. قسمت کنده شده یا قطع شده را در یک پوشش استریل آغشته به سالین استریل بپیچید و آن را در یک کیسه ضد آب قرار داده، و کیسه را با قرار دادن آن در یک پک سرد یا یخی که در یک حوله پیچیده شده است، سرد نگه دارید. قسمت کنده شده اصلا نباید در ارتباط مستقیم با یخ یا آب باشد. با دقت علائم و نشانه‌های شوک را ارزیابی کرده و بیمار را با قسمت‌های کنده شده منتقل کنید.
- آسیب‌های دستگاه تناسلی خانم‌ها می‌تواند ناشی از باز شدن بیش از حد پا، تجاوزجنسی، تروما غیرنافذ، تلاش برای سقط جنین، پارگی‌های ناشی از زایمان و و ورود جسم خارجی به واژن رخ دهد. از آنجایی که اعصاب زیادی در این ناحیه وجود دارد، آسیب به آن موجب درد و نگرانی شدید در بیمار می‌شود. دستگاه تناسلی خانم‌ها نیز عروقی دارد که در صورت آسیب شدیدا خونریزی می‌دهد. هرگونه خونریزی را با فشار مستقیم به وسیله کمپرس مرطوب به وسیله دستمال آغشته به سالین استریل کنترل کنید. هرگز پوشش را درون واژن قرار ندهید.. با دقت علائم و نشانه‌های شوک را ارزیابی کرده و بیمار را با قسمت‌های کنده شده منتقل کنید.




**شکل 4-35.** الگوریتم مراقبت اورژانسی: تروما شکم

مهارت‌های EMT
35-1

پوشش بیرون زدگی محتویات شکم

■ 35-1a لباس را پاره کرده و از روی زخم کنار بزنید. زانوها را در حالت فلکس قرار دهید.

■ 35-1b یک پوشش از پیش مرطوب شده را روی زخم قرار داده و به آرامی در محل بچسبانید. تلاشی برای برگرداندن روده‌ها به شکم انجام ندهید.

■ 35-1c یک پوشش انسدادی روی آن قرار دهید. آن را مقداری شل بچسبانید تا پوشش مرطوب باقی بماند.

# مرور فصل

## خلاصه

ممکن است که آسیب‌های شکمی به اندازه آسیب‌های دیگر ترسناک نباشند، اما همچنان نگرانی اصلی خونریزی داخلی شدید و شوک ناشی از آن است. بریدگی یا پارگی در بسیاری از ارگان‌های شکم می‌تواند موجب خونریزی شدید شود. بیرون زدگی محتویات شکم هنگامی رخ می‌دهد که قسمتی از ارگان‌های شکمی از طریق زخم باز بیرون زدگی پیدا کند. لازم است که ارگان بیرون زده با یک پوشش مرطوب و استریل پوشیده شده و سپس به وسیله یک پوشش انسدادی برای حفظ رطوبت و گرما پوشیده شود.

مراقبت از دستگاه تناسلی زنانه و مردانه همانند آسیب‌های بافت نرم رسیدگی می‌شود. این آسیب‌ها به ندرت تهدیدکننده حیات فرد می‌باشند.

# مطالعه موردی (فالوآپ)

## برآورد کردن صحنه حادثه

شما و همکارتان در محل برخورد خودرو با یک مرد در حال ورزش کردن قرار دارید. بیمار مردی است که خودش را هاروی یانگ معرفی می‌کند، در حالی که شکم خودت را گرفته بر روی زمین دراز کشیده است. پلیس می‌گوید که این شخص تنها بیمار است.

## ارزیابی اولیه

همکار شما سریعا به شکل دستی محدودسازی حرکت ستون فقرات را انجام می‌دهد. بیمار هوشیار و واکنش‌دهنده می‌باشد و از درد شدید در شکم شکایت می‌کند. او با شما صحبت می‌کند، پس می‌دانید که راه هوایی وی باز است.تنفس او ظاهرا مناسب اما سریع است. پوست وی رنگ پریده، سرد و مرطوب است و نبض رادیال او ضعیف و سریع است. (پوست رنگ پریده، سرد و مرطوب است و نبض رادیال ضعیف و سریع نشان‌دهنده خونرسانی ضعیف و پاسخ سیستم سمپاتیک برای افزایش فشار خون می‌باشد. پوست رنگ پریده و سرد ناشی از انقباض عروض است که تلاشی برای افزایش مقاومت عروق جهت افزایش فشار خون می‌باشد. تعریق در صورت به دلیل تحریک غدد عرق به وسیله اپی نفرین و نوراپی نفرین با تحریک گیرنده‌های آلفا می‌باشد. ضربان قلب بالا به دلیل تحریک گیرنده‌های بتا1 قلب می‌باشد. بدن در تلاش برای افزایش برونده قلب و به دنبال آن افزایش فشارخون به وسیله افزایش ضربان قلب می‌باشد.) بیمار نشانه‌هایی از شوک بروز می‌دهد، به همین جهت با از ماسک یک طرفه و اکسیژن با غلظت بالا در 15lpm استفاده می‌کنید.

شما تشخیص می‌دهید که بیمار علائم و نشانه‌های شوک ناشی از خونریزی را نشان می‌دهد، به همین دلیل انتقال وی در اولویت است. شما سریعا لباس‌های وی را پاره می‌کنید تا برای یک ارزیابی ثانویه سریع بدن وی را در معرض دید قرار دهید.

## ارزیابی ثانویه

آقای یانگ می‌گوید که در حال دویدن در خیابان بوده که یک خودرو "معلوم نیست از کجا با وی برخورد کرده است." می‌گوید که خودرو منحرف شده و با اینکه تلاش کرده که از سر راه کنار برود، اما همچنان برخورد صورت گرفته اس. بیشتر برخورد در قسمت شکم بیمار رخ داده است.

شما سریعا به دنبال آسیب‌های تهدیدکننده حیات دیگر، ارزیابی ثانویه را آغاز می‌کنید. چندین کبودی و خراشیدگی بر روی بدن دارد. مردمک‌ها برابر می‌باشند و پاسخدهی مناسب نسبت به نور دارند. خون و یا مایع مغزی-نخاعی از بینی، دهان یا گوش‌ها خارج نمی‌شود. تروما در سر یا گردن وجود ندارد. ورید ژوگولار بدون برجستگی و نای در خط وسط قرار دارد. هنگام لمس متوجه آمفیزم زیرجلدی نمی‌شوید. هنگام بررسی سینه، متوجه چند کبودی و بریدگی کوچک می‌شوید. هنگام لمس، بیمار شکایتی از درد ندارد، شما نیز متوجه نکته غیر طبیعی در هنگام لمس نمی‌شوید. صداهای تنفسی دو سمت، برابر و واضح می‌باشند. شما متوجه کبودی بزرگ در قسمت فوقانی سمت چپ شکم بیمار می‌شوید. هنگام لمس، بیمار از درد شدید در قسمت فوقانی سمت چپ شکم شکایت می‌کند. شکم سفت و محکم است. (شکم سفت نشان‌دهنده آسیب درون شکم است. درگیری صفاق باعث تحریک رفلکسی می‌شود که موجب انقباض ناخودآگاه در عضلات شکم می‌شود که هنگام لمس، سفت بودن شکم حس می‌شود.) هنگام لمس، لگن ثبات دارد. شما متوجه کبودی و بریدگی در اندام‌ها می‌شوید، اما هیچگونه بد فرمی، درد، گرفتگی عروق، تغییر رنگ یا ادمی در آن‌ها وجود ندارد. ضربان در هر چهار اندام ضعیف و سریع است. پوست رنگ پریده، سرد و مرطوب است. بیمار را بر می‌گردانید و چند کبودی و بریدگی کوچک در خلف بدن مشاهده می‌کنید.

علائم حیاتی بیمار را بررسی می‌کنید، که ضربان 126bpm، فشار خون 102/78 mmHg تنفس 26 و پوست رنگ پریده، سرد و مرطوب است. (تاکی کاردی، هایپوتنشن، کم بودن فشار نبض، و رنگ پریدگی، سردی و مرطوب بودن پوست نشان‌دهنده خون‌رسانی ضعیف و هایپوولمی می‌باشند.اگر چه ظاهرا فشار سیستولی و دیاستولی تقریبا در محدوده نرمالی قرار دارند، اما نکته مهمتر فشار نبض است که فقط 24mmHg است. یک فشار نبض ضعیف نشان‌دهنده کاهش در برونده قلب ناشی از، از دست رفتن خون که موجب کاهش در پرلود می‌شود، و علاوه بر آن افزایش مقاومت عروقی برای افزایش فشار خون می‌باشد.) احتیاط‌های مربوط به محدودسازی حرکت ستون فقرات را انجام می‌دهید، بیمار را به روی برانکارد قرار داده و سریعا به مرکز تروما منتقل می‌کنید.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

در مسیر، شرح حال مختصری به دست می‌آورید. آقای یانگ بیان می‌کند که، آلرژی شناخته شده‌ای ندارد، دارویی به شکل روزانه مصرف نمی‌کند، و هیچگونه مشکل بالینی دیگری ندارد. وی پیش از شروع ورزش، یک لیوان آب نوشیده است.

### ارزیابی مجدد

در مسیر بیمارستان یک ارزیابی مجدد انجام می‌دهید. با بیمارستان تماس می‌گیرید و یک گزارش شفاهی ارائه می‌دهید. هنگام رسیدن، به پرستار تریاژ گزارش خلاصه‌ای ارائه می‌دهید و سپس آقای یانگ را به اتاق تروما منتقل می‌کنید. در حالیکه همکارتان در حال آماده کردن آمبولانس برای بیمار بعدی است شما به ثبت گزارش بیمار قبل می‌پردازید.

بعدتر در این هفته هنگام صحبت با پرستار تریاژ متوجه می‌شوید که طحال هاروی یانگ پاره شده است و بر روی وی جراحی انجام شده است. او هم اکنون در انتظار بهبودی کامل است.

## مرور مباحث

1. علائم و نشانه‌های همراه با ترومای شکم را شرح دهید.
2. گایدلاین عمومی برای مراقبت بالینی اورژانسی برای آسیب‌های باز و بسته را شرح دهید.
3. مراقبت بالینی اورژانسی برای بیرون زدگی محتویات شکم را شرح دهید.
4. مراقبت‌های اورژانسی عمومی برای آسیب‌های دستگاه تناسلی مردانه و زنانه را شرح دهید.

## تفکر نقادانه

شما به محلی در یک منطقه مسکونی می‌رسید و مردی 48 ساله را می‌بینید که به سمت راست خود بر روی کف گاراژ دراز کشیده است. مقادیر زیادی از خون روی زمین می‌بینید. متوجه یک اره برقی دیسکی آغشته به خون و مقداری چوب بر روی زمین می‌شوید. چشمان بیمار باز است و به دلیل درد ناله می‌کند. بیمار بیان می‌کند که در حال بریدن چوب بوده است که اره بازگشته و با شکم وی اصابت کرده است. تعداد تنفس بیمار 38 عدد در دقیقه و سطحی است. نبض رادیال بیمار حس می‌شود اما ضعیف است. پوست وی رنگ پریده، سرد و مرطوب است. ضربان قلب 126bpm می‌باشد. بعد از در معرض دید قرار دادن بدن بیمار، متوجه بریدگی بزرگ و باز در شکم بیمار می‌شوید که ظاهرا مقداری از روده باریک بیمار از طریق زخم بیرون زده است.

1. چه مراقبت‌های اورژانسی‌ای برای بیمار انجام می‌دهید؟
2. چگونه به بیرون زدگی ارگان‌های شکم رسیدگی می‌کنید؟
3. علائم حیاتی چه چیزی را نشان می‌دهند؟
4. برای انتقال بیمار رادر چه حالتی قرار می‌دهید؟

فصل 36

# تروما در چند سیستم بدن و تروما در جمعیت خاص بیماران

مواردی که در ادامه مطالعه خواهید کرد، مروری است بر اهداف و محتویات این فصل. مطالب این فصل مطابق با استانداردهای آموزش ملی EMS است.

**استاندارد** • تروما(موارد مورد مطالعه: تروما چند سیستم بدن; ملاحضات خاص در تروما)

**مهارت‌ها** • ایجاد دانش بنیادی جهت انجام مراقبت‌های اورژانسی ابتدایی و انتقال برپایه ارزیابی آسیب‌دیدگی حاد در بیمار.

**اهداف** • پس از مطالعه این فصل شما قادر خواهید بود تا:

36-1. واژه‌ها و اصطلاحات اصلی فصل را تعریف کنید.

36-2. افزایش بیماری زایی و مرگ و میر در تروما چند سیستمی را شرح داده و توضیح دهید چرا در تروما چند سیستمی اغلب از جراحی به عنوان درمان قطعی استفاده می‌شود.

36-3. اهمیت قواعد طلایی در ارزیابی، مراقبت و انتقال پیش از بیمارستان در تروما چندسیستمی را شرح دهید.

36-4. به شکل خلاصه تغییرات آناتومیکی و فیزیولوژیکی هنگام بارداری که باعث ایجاد ملاحضات خاص در ترومای افراد باردار است را توضیح دهید.

36-5. ارتباط بین آسیب‌های بارداری با در معرض خطر قرار گرفتن و مرگ جنین را توضیح دهید.

36-6. به شکل خلاصه تغییرات آناتومیکی و فیزیولژیکی در کودکان که باعث ایجاد ملاحضات خاص در ترومای این افراد است را شرح دهید.

36-7. مثلث ارزیابی کودکان به گونه‌ای که مرتبط با تروما در بیماران اطفال باشد، را شرح دهید.

36-8. به شکل خلاصه، تغییرات آناتومیکی و فیزیولوژیکی در افراد مسن که موجب ایجاد ملاحضات خاص در ارزیابی و رسیدگی به ترومای این افراد می‌شود، را توضیح دهید.

36-9. ملاحضات خاص هنگام ارزیابی، رسیدگی و انتقال هنگام تروما در بیماران با اختلالات شناختی را توضیح دهید.

36-10. اپروچ بر پایه ارزیابی برای تروما در جمعیت‌های خاص، شامل تلفیق یافته‌های ارزیابی در برداشت میدانی و مراقبت‌های مناسب پیش از بیمارستان را توضیح دهید.

**واژگان کلیدی** • صفحات شامل اولین استفاده کلمه در این فصل است. برای تعریف کامل به فهرست واژگان در انتهای کتاب مراجعه کنید.

Abruption placentae
Multisystem trauma

## مطالعه موردی

**اتاق فرمان**

واحد EMS 43 – به سمت کوچه 587 بیلتمور حرکت کنید – بیمار 30 ساله است که از ارتفاع سقوط کرده است. ساعت اعزام 17:30

**به محض ورود**

به محل وقوع حادثه که یک منزل ویلایی است می‌رسید، چهار بچه کوچک می‌بینید که در حال فریاد و گریه هستند. به منزل نزدیک می‌شوید و صدایی از داخل می‌شنوید "به من کمک کنید". بچه‌ها پشت سر شما به درون خانه می‌دوند و شما را به سمت راه پله راهنمایی می‌کنند. آنجا، یک زن که واضحا باردار است را روی زمین زیر پله‌ها کنار مقدار زیادی لباس می‌بینید.

**چگونه به ارزیابی و مراقبت از این بیمار خواهید پرداخت ؟**

در طول این فصل، شما در مورد ارزیابی و مراقبت‌های اورژانسی پزشکی برای بیمارانی که در اثر تروما به ناحیه سینه و ادراری-تناسلی آسیب دیده‌اند را خواهید آموخت. جلوتر، به مطالعه موردی باز خواهیم گشت و برخی از اطلاعاتی که آموخته اید را در این زمینه به کار خواهیم گرفت.

## پیشگفتار

در فصول قبل، ارزیابی و رسیدگی مناسب به تروما در بیمار بالغ را آموختید. اما تمام بیماران ناشی از تروما یکسان نیستند. برخی بیماران ترومایی، در چندین سیستم بدن آسیب‌دیدگی دارند که موجب چالش برانگیز شدن ارزیابی و رسیدگی می‌شود. بیماران دیگری که جزء جمعیت‌های خاص بیماران هستند، مانند زن باردار، کودکان، بالغان مسن و افرادی با اختلالات مادرزادی که نیازبه مهارت‌های اضافه جهت ارزیابی و رسیدگی دارند. اگر بیمارجزء جمعیت خاصی است، لازم است که EMT توانایی تطابق دانش خود بر اساس آن جمعیت در ارزیابی و مراقبت اورژانسی را داشته باشد.

## ترومای چند سیستمی[1]

آسیب‌های ناشی از تروما چالش‌های بزرگی برای EMT محسوب می‌شوند. در تروما، بیماران در معرض نیرو و ضرباتی قرار می‌گیرند که موجب افزایش ریسک آسیب همزمان در چند ارگان درون بدن می‌شود. تقریبا تمام تروماها بر بیش از یک سیستم در بدن اثر می‌گذارند. شرایطی که در یک بیمار بیش از یک سیستم اصلی بدن درگیر باشد، **ترومای چند سیستمی** در نظر گرفته می‌شود. برای مثال در یک بیمار با ترومای چندسیستمی، ممکن است آسیب در سر و ستون فقرات، یا در سینه و شکم باشد و یا در سینه و چند اندام رخ دهد. به عنوان یک EMT لازم است که در هر بیماری که در معرض نیروی وسیع خارجی قرار گرفته است، فرض را بر چند سیستمی بودن تروما بگذارید.

ترومای چند سیستمی بروز مرگ و میر و بیماری زایی بالایی دارد. از آنجایی که چند سیستم و ارگان درگیر هستند، لازم است که آسیب‌ها و مشکلات آن‌ها به وسیله EMT پیشبینی شوند. بسته به سیستمی از بدن که آسیب دیده است، علائم و نشانه‌های همراه با آن متغیر خواهد بود. همچنین مراقبت‌های اورژانسی مورد نیاز، به آسیب و سیستمی که در آن آسیب‌دیدگی وجود دارد، بستگی دارد. یادآوری این نکته که بیماران با ترومای چند سیستمی بیش از بیماران با تروما در یک سیستم در معرض شوک قرار دارند، نیز از اهمیت بالایی برخوردار است. ممکن است که درمان قطعی برای بیماران با ترومای چند سیستمی جراحی باشد، که واضحا امکان انجام آن در محیط پیش از بیمارستان وجود ندارد. به عنوان یک EMT شما اولین خط از کادر درمان برای ارزیابی و درمان این بیماران می‌باشید. بعد از رساندن بیمار به بیمارستان، کادر بیمارستان و تیم مربوط به تروما رسیدگی و مراقبت به بیمار را ادامه‌ی دهند. اغلب یک تیم از پزشکان مانند جراح مغز و اعصاب، جراح قفسه سینه و جراح ارتوپد برای رسیدگی مناسب به آسیب‌های بیمار نیاز است.

### قواعد طلایی پیش از بیمارستان برای مراقبت در ترومای چندسیستمی

موارد زیر قواعد طلایی پیش از بیمارستان برای مراقبت در ترومای چندسیستمی می‌باشند. هنگام رسیدگی به یک بیمار با ترومای چند سیستمی این قواعد را به یاد داشته باشید.

- **از امنیت پرسنل و بیمار اطمینان حاصل کنید.** هنگام رسیدن شما به محل و انجام مراقبت از بیمار، مهمترین مسئله

1 Multisystem trauma

امنیت شماست. به یاد داشته باشید که یک EMT مجروح توانایی کمک به دیگران را ندارد. مطمئن شوید که محیط اطراف را به دنبال خطرات احتمالی که شما یا دیگران را در ریسک قرار می‌دهد، ارزیابی کنید. برخی از این خطرات شامل خودروهای در حال گذر، مواد و وسایل خطرناک، محیط خصومت‌آمیز، محل جرمی که هنوز امن نشده است و بیمار در حال خودکشی که ممکن است به دیگران آسیب بزنند، می‌باشد.

- **مشخص کنید که به چه منابعی احتیاج دارید.** بعد از رسیدن به محل، تعیین کنید که آیا به منابع اضافه نیاز دارید. از آنجایی که دلایل متعددی می‌توانند برای تروماهای چندسیستمی وجود داشته باشند، ابزار اضافه مورد نیاز نیز متغیر خواهند بود. استفاده از ALS و یا منابع پزشکی هوایی برای یک بیمار تروماهای چند سیستمی را در نظر داشته باشید. پروتکل‌ها و دستورات محلی خود را بدانید و این منابع را درخواست کنید.
- **علم حرکت شناسی را درک کنید.** فهم مکانیزم وقوع آسیب به EMT برای پیشبینی آسیب‌های احتمالی بیمار کمک‌کننده است. ترومای چند سیستمی می‌تواند ناشی از تروماهای غیرنافذ، ترمای نافذ، سوانح رانندگی، آسیب ناشی از انفجار، آسیب‌های ناشی از سقوط و یا انواع دیگر یا ترکیب از چند مکانیزم، باشد.به عنوان یک EMT همیشه هنگام مواجهه با یک بیمار تروماهایی، شک و احتمال خود را بر روی چند سیستمی بودن تروما بگذارید. گاهی اوقات آسیبی که واضح و در معرض دید است، خطرناک‌ترین آسیب نیست. فقط به بیمارانی که در حال شکایت و فریاد برای درخواست کمک می‌باشند، تمرکز نکنید. بیماران ساکت ممکن است که دچار هایپوکسی باشند و یا به دلیل خونریزی داخلی تغییری در سطح هوشیاریشان ایجاد شده باشد که قادر به درخواست کمک نباشند.
- **موارد تهدید کنند حیات را شناسایی و رسیدگی کنید.** راه هوایی، تهویه و اکسیژن رسانی، کلید رسیدگی موفق به بیمار با ترومای چند سیستمی می‌باشند. لازم است که ارزیابی‌های لازم برای هر بیمار با ترومای چند سیستمی انجام شده و مراقبت‌های اورژانسی خاص بیمار شناسایی شود. برای مثال لازم است خون‌ریزی  شریان به محض شناسایی کنترل شود، حتی اگر مجبور باشیم این کار را پیش از ارزیابی راه هوایی و تهویه انجام دهیم. مراقبت‌های اورژانسی زیادی را می‌توان در راه بیمارستان برای بیمارارن با ترومای چند سیستمی انجام داد.
- **در حالیکه محدودسازی حرکت ستون فقرات را انجام می‌دهید، به راه هوایی رسیدگی کنید.** از آنجایی که ممکن است بیمارا با ترومای چندسیستمی آسیب در ستون فقرات داشته باشند، همواره محدودسازی حرکت ستون فقرات را در نظر داشته باشید. انسداد احتمالی در راه هوایی را بررسی کرده و در صورت نیاز محتویات راه هوایی را تخلیه کنید. با استفاده از مانوور  jaw-thrust راه هوایی را باز کنید. هنگام مراقبت‌های شما لازم است که راه هوایی باز و خالی باشد.
- **اکسیژن‌رسانی و تهویه را تقویت کنید.** بر اساس تعداد و حجم جاری تنفس بیمار تعیین کنید که آیا تنفس وی مناسب است یا خیر. اگر تهویه نامناسب است، از تهویه با فشار مثبت استفاده کنید. از اکسیژن با غلظت بالا در بیماران با ترومای چند سیستمی جهت اشباع‌سازی هموگلبین از اکسیژن و حفظ اکسیژن مناسب در سلول‌ها، استفاده کنید. درصد اشباع اکسیژن بیمار، در همه حال باید بالای 95% باشد و لازم است که با اکسیمتری دائما بررسی شود.
- **خونریزی خارجی را کنترل کرده و به شوک رسیدگی کنید.** هنگامی که بیمار خونریزی شدید دارد، اکسیژن‌رسانی سلول‌ها مختل می‌شود. از دست رفتن هموگلبین توانایی خون برای حمل و انتقال اکسیژن به سلول‌ها را کاهش می‌دهد. این اتفاق موجب هایپوکسی در سلول‌ها و متابولیسم بی‌هوازی می‌شود. به همین دلیل لازم است که هرگونه خونریزی خارجی وسیع سریعا کنترل شود. اگر خونریزی با فشار مستقیم کنترل نمی‌شود، ممکن است که نیاز به استفاده از تورنیکت باشد. بیماران با تروماهای چندسیستمی در خطر شوک قرار دارند. اگر هرگونه علامت و نشانه‌ای از شوک پدیدار شد، مراقبت‌های اورژانسی برای شوک را آغاز کنید (به فصل "شوک و احیا" مراجعه کنید). دمای بدن بیمار را نرمال نگه دارید و با استفاده از یک پتو یا گرم کردن بخش مربوط به بیماران در آمبولانس جلوی سرمازدگی بیمار را بگیرید.
- **ارزیابی ثانویه را انجام داده و شرح حال بگیرید.** بعد از درمان اولیه تهدیدکننده‌های حیات، جهت شناسایی هرگونه آسیب دیگر که احتمال تهدید زندگی فرد را دارند یک ارزیابی ثانویه انجام دهید. این عمل به ویژه هنگامی که سعی در تعیین چند سیستمی بودن تروما را داریم، کاری مهم است. با توجه به ارگان‌ها و سیستم‌های درگیر، هنگام ارزیابی، با علائم و نشانه‌های متفاوتی مواجه خواهید شد که لازم است به شکل مناسب رسیدگی شوند. سعی کنید از بیمار یا حاضران در صحنه، یک شرح حال به دست آورید. به یاد داشته باشید که ممکن است تا زمانی که خانواده بیمار به بیمارستان می‌رسند، شما تنها منبع این اطلاعات باشید. به یاد داشته باشید که ممکن است که آسیب‌های ناشی از تروما نتیجه یک وضعیت پزشکی زمینه‌ای در بیمار باشد. همچنین، وضعیت پزشکی زمینه‌ای و داروها نیز می‌توانند توانایی پاسخدهی مناسب بدن به آسیب و خونریزی را تغییر دهند. به عنوان مثال بیماری که از بتابلاکر یا CCBها استفاده می‌کند، ممکن است ضربان قلب در محدوده نرمال داشته باشد که با دیگر علائم و نشانه‌های ناشی از شوک و خونریزی همخوانی ندارد. لازم است که این اطلاعات را با دیگر اعضای کادر درمان نیز در میان بگذارید.
- **آسیب‌های عضلانی-اسکلتی را شکسته‌بندی کرده و محدودیت‌های حرکت ستون فقرات را برقرار کنید.** هنگام رسیدن شما به محل، ممکن است بیماران با ترومای چند سیستمی را در حال ایستاده، نشسته، خوابیده به جلو یا خوابیده به پشت بیابید. ممکن است این بیماران به محدوسازی حرکت ستون فقرات نیاز داشته باشند. تمام آسیب‌های عضلانی-اسکلتی در صورت عدم ثبات در بیمار در مسیر باید شکسته‌بندی شوند. از یک تخته یا یک تشک وکیوم می‌توان به عنوان آتل استفاده کرد تا زمانی که وضعیت بیمار اجازه مراقبت‌های بیشتر را بدهد، تثبیت‌سازی حداقلی را

ایجاد می‌کند. رسیدگی به شکستگی‌ها در محل حادثه، برای بیمار با ترومای چند سیستمی باعث تاخیر در انتقال می‌شود، اتفاقی که نباید در بیماران ترومایی رخ دهد. ممکن است اسپلینت شکستگی‌های احتمالی در مسیر به کاهش از دست رفتن خون، کاهش آسیب‌های عصب و عروق، جلوگیری از تبدیل شکستگی‌های بسته به شکستگی‌های باز و کاهش درد بیمار کمک کند.

- **تصمیمات مربوط به انتقال را اتخاذ کنید.** نجات و انتقال سریع در بیمار با ترومای چندسیستمی شدید، امری ضروری است. زمان درمحل حادثه بسیار حیاتی است و نباید تاخیری در آن رخ دهد. زمان در محل حادثه به عنوان بخشی از 10 دقیقه پلاتینوم (سخن مترجم: مدت زمانی که از رسیدن تکنسین اورژانس به محل تا زمان مهیا کردن بیمار و شروع به حرکت به سمت بیمارستان می‌گذرد) و زمان طلایی بین آسیب‌دیدگی و مراقبت قطعی و نهایی در بیمارستان می‌باشد، محدوده زمانی‌ای که نباید طولانی شود و در صورت امکان باید آن را به حداقل رساند. ضروری است که شما سیستم رسیدگی به تروما در محل خود را بدانید و بیمار را به مزدیک‌ترین محل برای رسیدگی به تروما انتقال دهید. هرچه زودتر به بیمارستان اطلاع بدهید تا خود را برای رسیدن بیمار آماده کنند. بسیاری از این بیماران برای آسیب‌دیدگی‌شان نیاز به جراحی دارند.

## تروما در جمعیت خاص بیماران

تروما ممکن است در تمام جمعیت‌ها رخ دهد. درمان آسیب‌های ناشی از تروما در برخی بیماران – مانند زنان باردار، کودکان، افراد مسن یا بیماران با اختلالات مادرزادی - نیازمند ملاحضات اضافه هنگام ارزیابی و برخی اصلاحات در درمان می‌باشد. در تمام این جمعیت‌های خاص، شناسایی و رسیدگی به آسیب‌های تهدیدکننده حیات در اولویت می‌باشد.

### تروما در بیماران باردار

بیماران باردار می‌توانند متحمل انواع تروما شوند و به ویژه در معرض سوء استفاده جسمانی و سقوط از ارتفاع می‌باشند. (شکل 1-36). سوانح وسایل نقلیه موتوری مسئول تقریبا نیی از آسیب‌های هنگام بارداری است.

هنگام برخورد با تروما در بیمار باردار، شما در واقع با دو بیمار مواجه هستید: مادر و جنین. تعداد ماه‌های بارداری و سایز جنین در شانس بقای جنین حائز اهمیت می‌باشند. از آنجایی که در محل حادثه، ارزیابی جنین دشوار است، بسیار مهم است که سریع و تهاجمی به مادر رسیدگی کنید به ویژه اگر تروما شدید است. تمام زنان بارداری که متحمل آسیب شده‌اند، لازم است که توسط یک متخصص در بخش اورژانس بررسی شوند.

### ملاحضات آناتومیکی و فیزیولوژیکی در ترومای بیماران باردار

بدن یک زن هنگام بارداری تغییر می‌کند، و این تغییرات بر روی نحوه مراجعه بیمار اثر می‌گذارد. یکی از مهمترین تغییرات، افزایش تدریجی در حجم کل خون است. در زن باردار، حجم پلاسما تقریبا 50 درصد و تعداد گلبول‌های قرمز تقریبا 25 درصد افزایش می‌یابد.از آنجایی که افزایش حجم پلاسما بیشتر از افزایش گلبول‌های قرمز است، خون رقیق می‌شود که به دنبال آن آنمی و کاهش ویسکوزیته خون را به دنبال دارد. ضربان قلب مادر در سه ماهه سوم بارداری 10-15bpm عدد بیشتر می‌شود. برای پاسخدهی به نیاز و مصرف بیشتر اکسیژن در جنین، عروق بیشتری در رحم زن باردار ایجاد می‌شود. آسیب به رحم یک زن باردار باعث خونریزی شدید می‌شود. این تغییرات می‌توانند موجب احتمال بالای شوک در بیمار باردار شوند. اما، به دلیل افزایش حجم پلاسما در بارداری، علائم شوک مخفی شده و به تاخیر می‌افتد.

دیافراگم در زن باردار بالاتر می‌آید و او را مستعد ابتلا به پنوموتوراکس تنشی می‌کند. به دلیل بالاتر آمدن احشا شکمی، ممکن است تغییراتی در ادراک و احساس درد داشته باشد. حرکات دستگاه گوارش کاهش یافته و متعاقب آن احتمال استفراغ و آسپیراسیون افزایش می‌یابد. هنگام بارداری، رحم بزرگ‌تر شده و از لگن بیرون زده و احتمال آسیب در آن بیش از زمان باردار نبودن می‌شود. در زن باردار، مثانه در حفره شکم قرار می‌گیرید که در آسیب‌های ناشی از تروما ریسک آسیب‌دیدگی در آن بیشتر می‌شود. در زن باردار جریان خون کلیوی نیز افزایش می‌یابد. مفاصل لگن ضعیف‌تر شده، و مرکز ثقل در وی تغییر می‌کند که هردوی این دلایل وی را در معرض حوادث و افتادن از ارتفاع قرار می‌دهد. همچنین دیده شده که در هنگام بارداری آمار خشونت خانگی افزایش می‌یابد.

سایز جنین در سه ماهه دوم و سوم بر روی بازگشت وریدی بیمار تاثیر گذار است. اگر زن به شکل صاف روی پشت خود دراز بکشد، ممکن است موجب سندروم افت فشار خون شود که ناشی از فشار رحم بزرگ و سنگین بر روی ورید وناکاوای تحتانی است. بنابراین، در تمام زنان باردار از هفته بیستم بارداری به بعد، لازم است که مفصل هیپ سمت راست را بین 4 تا 6 اینچ بالاتر بیاورد، هنگام دراز کشیدن مقداری به سمت چپ متمایل شود یا به شکل دستی رحم را مقداری به سمت چپ جابجا کند.

**شکل 1-36. زنان باردار در معرفی انواع تروماها به ویژه در معرض سوء استفاده جسمی و سقوط از ارتفاع می‌باشند.**

## ملاحضات هنگام ارزیابی برای تروما در بیمار باردار

تروما در زن باردار چه شدید و چه خفیف، می‌تواند اثر زیادی بر روی سلامت جنین بگذارد. تخمین زده شده که 1 تا 3 درصد از تروماهای خفیف در زنان باردار موجب سقط جنین شده است. هرچه تروما شدیدتر باشد احتمال آسیب جنین افزایش می‌یابد. در اثر تروما هنگام بارداری آمار مرگ و میر جنین 9 برابر بیشتر از آمار مرگ زن باردار است.

شایع‌ترین مشکلی که هنگام هایپوولومی هنگام بارداری رخ می‌دهد، انقباضات رحم است که می‌تواند موجب درد و زایمان زودرس شود. دو هورمونی که در پاسخ به شوک آزاد می‌شوند، هورمون‌های آنتی دیورتیک (ADH) و اکسی توسین می‌باشد. هردو هورمون برای کاهش خروجی ادرار و حفظ حجم خون، ترشح می‌شوند. اما، یکی دیگر از اعمال مهم اکسی توسین انقباض رحم است. ممکن است اسم داروی Pitocin که برای تحریک زایمان یا ایجاد انقباضات قدرتمنداستفاده می‌شود، را شنیده باشید. Pitocin نام تجاری داروی اکسی توسین است. بنابراین ترشح اکسی توسین هنگام تروما در بیمار باردار اثری مشابه تزریق Pitocin دارد که موجب زایمان نارس می‌شود. اگر شکایتی از درد شکم یا انقباضات وجود داشت، لازم است که crowning [1] و خونریزی واژینال را بررسی کنید.

**Abruptio placentae** (جداشدگی جفت)، یا جدا شدن پیش از موعد جفت از دیواره رحم، که می‌تواند در نتیجه آسیب ناشی از تروما رخ بدهد (به فصل "زایمان و مراقبت از نوزاد" مراجعه کنید). با وجود اینکه جنین به خوبی در رحم محافظت می‌شود، اما جداشدگی جفت یکی از نتایج شایع هنگام ترومای غیرنافذ شکمی در زن باردار است. درد شکمی و خونریزی واژینال اغلب با این مشکل همراه می‌باشند که باعث ایجاد ریسک بالای مرگ در مادر و جنین می‌شود.

البته آسیب و مرگ جنین می‌تواند نتیجه ترومای نافذ نیز باشد. افزایش سایز در رحم بیمار همانند سپری از مادر در مقابل آسیب‌های شکمی محاظت می‌کند، اما جنین را در ریسک بیشتری برای آسیب قرار می‌دهد، برای مثال در زخم ناشی از چاقو در رحم احتمال آسیب به جنین بسیار بالا است.

سوانح وسایل نقلیه موتوری مسئول بسیاری از آسیب‌های ناشی از تروما در هنگام بارداری است. زنان بارداری که از کمربند ایمنی به شکل مناسب استفاده می‌کنند، نسبت به افرادی که از کمربند استفاده نمی‌کنند احتمالا هنگام تصادف سرنوشت مساعد تری خواهند داشت. هنگام تصادف، در زن بارداری که از کمربند استفاده نمی‌کند، احتمال خونریزی واژینال یا زایمان دو برابر می‌شود، و احتمال مرگ جنین نیز سه تا چهار برابر بیشتر می‌شود. پارگی رحم وضعیت نادری است که گاهی هنگام سوانح رانندگی و در اثر ضربه لگن به رحم رخ می‌دهد، که می‌تواند موجب مرگ مادر و جنین شود.

هایپوکسی یا شوک هایپوولومیک که می‌تواند نتیجه آسیب ترومایی باشد نیز ممکن است موجب دیسترس در جنین شود. ممکن است شناسایی شوک و خونریزی داخلی در سه ماهه سوم بارداری سخت باشد. به دلیل تغییرات قلبی-عروقی در بیمار باردار، ممکن است علائم ونشانه‌های هایپوتنشن در خونریزی ناشی از تروما، به تاخیر افتاده یا مخفی شود. لازم است که شما شوک را پیشبینی کرده و برای رسیدگی به بیمار، متکی به تغییرات علائم حیاتی نباشید. شوک یک علت شایع مرگ در جنین و مادر است.

تخمین زده شده است که هنگام وجود یک آسیب تهدیدکننده حیات در مادر، 41 درصد احتمال مرگ جنین وجود دارد. ایست قلبی ناشی از تروما هنگام بارداری، مطرح‌کننده یک ریسک بالا برای جنین است. زنی که در سه ماهه سوم بارداری است و ضربان ندارد، لازم است که سریعا به نزدیک‌ترین مرکز درمانی جهت احیاء مادر و جنین منتقل شود مگر اینکه مخالف دستورالعمل درمانی باشد. اگرچه هنگام ایست قلبی مادر، شانس زنده مانده جنین بسیار پایین است، اما به ویژه با CPR با کیفیت، ممکن است رخ بدهد. حتما هنگام مواجهه با شرایط این چنین، پروتکل‌ها را بدانید و دنبال کنید.

## ملاحضات هنگام رسیدگی به تروما در بیمار باردار

اکثر مراقبت‌های اورژانسی برای تروما در زن باردار مشابه اورژانس افراد غیر باردار و اورژانس زایمان است. برخی از ملاحضات اضافه هنگام رسیدگی به تروما در بیمار باردار:

- همانگونه که گفته شد، لازم است که در تمام بیماران باردار از هفته بیستم بارداری به بعد، در مقابل سندروم افت فشار خون درازکش محافظت کرد، که برای انجام این کار لازم است که مفصل هیپ سمت راست را بالاتر بیاورد، هنگام دراز کشیدن مقداری به سمت چپ متمایل شود یا به شکل دستی رحم را مقداری به سمت چپ جابجا کند. یک راه ساده برای تخمین بیست هفتگی بارداری با لمس فوندوس (بالا) رحم در سطح ناف است. اگر بالای رحم در ناف یا بالاتر از آن حس شد، بیمار در هفته بیستم به بعد از بارداری خود است. لازم است که هنگام انتقال حالت قرارگیری بیمار حفظ شود.
- راه هوایی، تهویه و اکسیژن‌رسانی در ترومای هنگام بارداری ضروری می‌باشند. لازم است که استفراغ در بیمار را پیشبینی کرده و به ویژه در بیماری که دراز کشیده است، آمادگی تخلیه محتویات را داشته باشید. مناسب بودن تنفس بیمار را ارزیابی کرده و تنفس در دو سمت را بررسی کنید. اگر حجم جاری یا تعداد تنفس نامناسب بود، به تهویه بیمار کمک کنید. اگر تنفس مناسب است به وسیله ماسک یک طرفه اکسیژن با غلظت بالا را اعمال کرده، و اگر تنفس بیمار نامناسب است، از آمبوبگ استفاده کنید. برای اعمال بیشترین غلظت ممکن اکسیژن، از اکسیژن مکمل استفاده کنید. انقباض عروق که پاسخ بدن در هایپوولومی یا شوک است، باعث کاهش جریان خون رحم می‌شود. جنین در مقابل هرگونه افت اکسیژن آسیب‌پذیر است و ممکن است قبل از اینکه مادر علائمی از هایپوکسی نشان بدهد، جنین شدیدا دچار هایپوکسی شود. بنابراین

1سخن مترجم: هنگامی که گردی سر نوزاد معلوم می شود

صرف نظر از مقدار SpO2 در بیمار، همیشه از اکسیژن‌رسانی حداکثر استفاده کنید.

- گردش خون بیمار را ارزیابی کنید و هرگونه خونریزی وسیع را بررسی کنید. اگر خونریزی واژینال وجود دارد خون خارج شده را به وسیله یک پد جذب کنید اما به هیچ عنوان واژن را مسدود نکنید. شوک را پیشبینی، پیشگیری و درمان کنید.
- یک ارزیابی دیداری از ورودی واژن به دنبال خونریزی یا بیرون زدگی سرنوزاد انجام دهید. به یاد داشته باشید که شما دو بیمار دارید. اگر در اثر تروما، زایمان رخ داد، ممکن است به ابزار اضافه برای رسیدگی به مادر و نوزاد نیاز داشته باشید.
- برای تروماهای شدیدی که شامل زن باردار است، ALS و حمل و نقل هوایی را در نظر داشته باشید. پروتکل‌های محلی خودتان را دنبال کنید. هرچه زودتر به مرکز تروما اطلاع بدهید که بیماری که درگیر تروما است، باردار می‌باشد. این اقدام فرصت کافی برای جمعآوری تیم تروما و دیگر منابع مورد نیاز برای رسیدگی به جنین را در اختیار مرکز درمانی قرار می‌دهد.
- بهترین راه برای مراقبت از جنین، پیشبینی آسیب‌ها و شوک و رسیدگی سریع به مادر است.

## تروما در بیماران اطفال

بیماران اطفال به دفعات قربانی تروماهای بزرگ و کوچک می‌شوند. کودکان ممکن است آسیب‌های ترومایی در اثر غرق شدن، سوختگی، سقوط، ترومای نافذ، سوانح رانندگی، سوء استفاده، برخورد با خودرو و دیگر مکانیزم‌های ایجاد کننده تروما را تجربه کنند (شکل 2-36). برای اطلاعات بیشتر در مورد ارزیابی و مراقبت‌های اورژانسی در ترومای اطفال به فصل "اطفال" مراجعه کنید.

سوانح مربوط به وسایل نقلیه عمومی مسئول بیشترین آسیب‌های ترومایی وارده به کودکان 11 تا 14 سال است و همچنین مسئول تقریبا نیمی از مرگ و میر ناشی از تروماست. استفاده یا قرارگیری نامناسب صندلی خودرو نقش مهمی در آسیب‌های وارد شده به بیماران اطفال در سوانح مربوط به وسایل نقلیه موتوری را ایفا می‌کند.

کودکان در معرض سوء استفاده از افراد بالغ و کودکان بزرگ‌تر قرار دارند. سوء اسفاده از کودکان تقریبا مسئول 25 تا 35 درصد از مرگ ناشی از تروما در اطفال است، که موجب آسیب‌ها و نواقص زیادی در بیمار می‌شود. برخی از یافته‌های که ممکن است شک در معرض سوء استفاده قرار گرفتن کودک را در شما به وجود بیاورد:

- کبودی یا سوختگی در اشکال و محل‌های نامعمول
- آسیبی که با علت آورده شده یا وضعیت روحی روانی بیمار همخوانی ندارد
- آسیب‌دیدگی بیش از معمول برای کودکی با آن سن و سال
- آسیب‌های متعدد در مراحل بهبودی
- تاخیر در درخواست مراقبت اورژانسی

سندروم نوزاد لرزان[1] یکی از علل متعدد آسیب مغزی است. آسیب‌های دیگری نیز موجب اورژانس‌های تهدیدکننده حیات در کودکانی که مورد سوء استفاده قرار گرفته‌اند، وجود دارد.

یکی از سخت‌ترین ماموریت‌های EMT، ترومایی است که شامل اطفال باشد. علم به این که بیمار جوانی متحمل آسیب ناشی از تروما شده است برای شما، خانواده و حاضران در محل، بسیار استرس‌زا می‌باشد. لازم است که هنگام انجام وظیفه، به صورت حرفه‌ای، با صلاحیت بالا و دلسوزانه عمل کرده و به یاد داشته باشید که ارزیابی و مراقبتی که در این بیماران انجام می‌دهید، به صورت مستقیم در نتیجه حاصل شده تاثیرگذار خواهد بود.

**شکل 2-36. کودکان به دفعات قربانی تروماهای کوچک و بزرگ می‌باشند.**

## ملاحضات آناتومیکی و فیزیولوژیکی برای تروما در بیماران اطفال

بیماران اطفال مولفه‌های آناتومیکی و فیزیولوژیکی خاصی دارند که نقش اساسی در ارزیابی و رسیدگی به تروما را ایفا می‌کنند. نیروهای ایجادکننده تروما به شکل وسیع تری در بیماران اطفال توزیع می‌شود که موجب مستعد شدن آن‌ها به ترومای چندسیستمی می‌شود. سطح بدن کودک به شکل نسبی وسیع‌تر از فرد بالغ است و سیستم تنظیم‌کننده دما هنوز به تکامل نرسیده است به همین دلیل کودکان سریعتر گرما را از دست می‌دهند.

بیماران اطفال سرهای سنگین و عضلات گردنی ضعیفی دارند که آن هارا مستعد آسیب‌های مغزی نخاعی می‌کند. تا سن هشت سالگی، نقطه اتکای ستون فقرات که در اکستنشن یا فلکشن شدید در معرض آسیب‌دیدگی قرار دارد، در اطفال در سطح C1 و C2 است. که موجب می‌شود آسیب‌های نخاعی در سطحی بالاتر رخ دهند. به یاد آورید که عصب فرنیک از ستون فقرات را در جایی بین C3 تا C5 خارج می‌شود. عصب فرنیک مسئول ارسال پیام از مغز به دیافراگم است که موجب انقباض آن در فرایند دم می‌شود. آسیب

1 Shaken baby syndrome: که در اثر تکان دادن بیش از حد نوزاد به وجود می آید

ناشی از اکستنشن یا فلکشن شدید می‌تواند با آسیب به عصب فرنیک موجب از کار افتادگی دیافراگم شود. که این اتفاق موجب از ناتوانی در تنفس می‌شود.

بستن نامناسب کمربند ایمنی در ناحیه شکم می‌تواند هنگام تصادف شدید خودرو موجب شکستگی ناشی از فشار در ستون فقرات توراکولومبار (سینه ای-کمری) شود. تغییر مکان قفس دنده‌ها و ارگان‌های داخلی بدن نیز موجب احتمال آسیب‌دیدگی در طحال و کبد می‌شود.

در نوزادان و کودکان انعطاف‌پذیری قفسه سینه بیش‌تر از افراد بالغ است که موجب می‌شود با نشانه‌های خارجی اندک از تروما، آسیب‌های داخلی قفسه سینه رخ بدهد. لازم است که شما با دقت به دنبال علائم و نشانه‌های آسیب قفسه سینه درتروما‌ی بیماران اطفال بیمار بگردید و همیشه نسبت به وجود تروما‌ی شدید بنیادی مشکوک باشید.

همچنین در کودکان متابولیسم بالاتر است که موجب افزایش نیاز سلول‌های آن‌ها به اکسیژن و گلوکز می‌شود. هرچه انرژی مورد نیاز بیشتر باشد، فرد زودتر به خستگی تنفسی می‌رسد. بنابراین در کودکان خستگی تنفسی سریع‌تر از افراد بالغی که هایپوکسی ناشی از آسیب ریه یا دیواره قفسه سینه دارند یا به دلیل هایپوولمی دچار کاهش خونرسانی شده‌اند، رخ می‌دهد.

صفحات رشد در کودکان هنوز کاملا تکامل نیافته است به همین دلیل تروما در این صفحات می‌تواند روی رشد طبیعی استخوان‌ها اثرگذار باشد.

## ملاحضات هنگام ارزیابی برای تروما در بیماران اطفال

پاسخدهی کودکان به آسیب متفاوت از افراد بالغ است. پاسخ فیزیولوژیکی و علائم حیاتی آن‌ها متاثر از سن آن‌ها و شدت آسیب وارد شده است.

مثلث ارزیابی اطفال (PAT)[1] به وسیله آکادمی اطفال آمریکا ارائه شد، یا به عنوان یک راهکار دیگر، مولفه‌های برداشت اولیه که می‌توان در دستورالمعل موسسه قلب آمریکا به نام ارزیابی‌های حمایت پیشرفته حیات اطفال (PLAS)[2] استفاده کنید که می‌تواند به شما در به دست آوردن یک برداشت کلی کمک کند.

مثلث PAT از سه قسمت تشکیل شده است: ظاهر، عملکرد تنفس و گردش خون در پوست. برداشت اولیه PALS نیز سه مولفه دارد که مشابه PAT می‌باشد: هوشیاری، تنفس و رنگ. ارزیابی در PAT و PALS اطلاعات مشابهی در برداشت کلی بیماران اطفال جمع‌آوری می‌کند:

- مولفه ظاهر یا هوشیاری به ارزیابی وضعیت ذهنی کلی کودک (عدم پاسخ دهی، زودرنج، هوشیار)، حالت بدن و تون عضلات اطلاق می‌شود.
- مولفه تنفس به عملکرد تنفسی که به وسیله ارزیابی دیداری تلاش برای تنفس، عدم تنفس یا کاهش تنفس و علاوه بر آن صداهای شنیداری هنگام تنفس بیمار، مربوط می‌شود.
- مولفه گردش خون یا رنگ نیز با مشاهده رنگ پوست بیمار(سیانوز، رنگ پریده، لکه لکه) ارزیابی می‌شود.

برای شرح کامل به دست آوردن یک برداشت کلی در بیماران اطفال به فصل "اطفال" مراجعه کنید.

در تروما‌ی بیماران اطفال، راه هوایی، تهویه مناسب، اکسیژن‌رسانی، گردش خون بسیار ضروری می‌باشند. هرگونه اختلال در دیافراگم موجب به خطر افتادن تهویه بیمار می‌شود. عضلات فرعی که هنگام دیسترس تنفسی برجسته می‌شوند را بررسی کنید. اکسیژن‌رسانی مناسب نشان‌دهنده تهویه مناسب نیست. بنابراین، هم تعداد و هم کیفیت تهویه بیمار باید ارزیابی شوند.

تغییرات اندک ضربان قلب، فشار خون یا وضعیت خونرسانی در تروما‌ی بیمار اطفال می‌تواند نشان‌دهنده نارسایی قلبی-عروقی باشد. ضربان آهسته در این بیماران می‌تواند نشان‌دهنده هایپوکسی باشد که در کودکان به خوبی تحمل نمی‌شود. در نوزاد زیر 1 سال لازم است که نبض براکیال ارزیابی شود. به دلیل عدم تکامل میوکارد، به منظور افزایش برونده قلب، تنها توانایی بیماران اطفال، افزایش ضربان قلب است. بنابراین، تاکی کاردی اولین و حساس‌ترین نشانه شوک ناشی از خونریزی در اطفال بیمار است. تا زمانی که کودک، 25 درصد از حجم خون خود را از دست می‌دهد، بدن توانایی جبران کردن آن را دارد، اما اگر خونریزی بیش‌تر از 25درصد باشد، توسط بدن جبران نمی‌شود، بدن وارد شوک شده و به سرعت وضعیت بیمار بدتر می‌شود.

به یاد داشته باشید که هنگام شوک جبران شده ممکن است که فشار خون اطفال بیمار در محدوده طبیعی قرار داشته باشد. در کودکان 3 سال و کمتر، اندازه‌گیری فشار خون سخت است. لازم است که شما متکی بر علائم و نشانه‌های خونرسانی ضعیف مانند رنگ پوست، دمای بدن و وضعیت بیمار (مانند وضعیت ذهنی) و همچنین پرشدگی عروقی علاوه بر علائم حیاتی برای ارزیابی شوک باشید.

## ملاحضات هنگام رسیدگی به تروما در بیماران اطفال

بسیای از رسیدگی‌ها در تروما‌ی اطفالان مشابه افراد بالغ است. برخی از ملاحضات اضافه هنگام رسیدگی به تروما در اطفال بیمار:

- محدودسازی حرکت ستون فقرات برای آسیب‌های احتمالی نخاع نیاز است و لازم است که هنگام رسیدگی به بیمار حفظ شود. در کودکی که 8 سال یا کمتر سن دارد، هنگام محدودسازی حرکت ستون فقرات، زیر شانه تا مفصل هیپ را با چیزی پر کنید، این عمل مانع از فلکشن گردن می‌شود.
- راه هوایی را باز کرده و به دنبال انسداد احتمالی به وسیله آسیب، دندان، خون یا استفراغ آن را ارزیابی کنید. شنیدن صدای غل غل[3] یا صدای سوت[4] نیز می‌تواند نشان‌دهنده انسداد راه هوایی باشد.
- تعداد تنفس و حجم جاری را ارزیابی کنید. به یاد داشته باشید چیزی که به عنوان تعداد و حجم تنفسی طبیعی در نظر می‌گیریم

1 Pediatric assessment triangle
2 Pediatric advanced life support

3 Gurgling
4 Stridor

وابسته به سن و وزن می‌باشند. به هردو سینه و همچنین شکم نگاه کنید. اگر تعداد تنفس یا حجم جاری نامناسب بود و یا برادی کاردی دیده شد، با دقت تهویه مناسب برای بیمار فراهم کنید. بیماران اطفال ترومایی سریعا خسته می‌شوند.

- برای نگه داشتن SpO2 در 95% و بالاتر از آن از اکسیژن مکمل استفاده کنید.
- گردش خون را ارزیابی کرده و با فشار مستقیم هرگونه خونریزی خارجی را کنترل کنید.
- به هایپوولمی و شوک در اطفال همانند افراد بالغ رسیدگی کنید.
- مانع از هایپوترمی شوید. اطفال بیمار در معرض از دست دادن گرما می‌باشند.
- بیمار را به یک بیمارستان مناسب منتقل کنید، ترجیحا بیمارستانی که توانایی رسیدگی به ترومای اطفال بیمار را داشته باشد.
- به شکل پیوسته به ارزیابی بیمار ترومایی بپردازید

## تروما در بیماران مسن

ریسک مرگ و آسیب‌های وسیع در افراد مسن بیشتر از بیماران جوان‌تر است. سقوط و افتادن از بلندی که اغلب در منزل رخ می‌دهد، شایع‌ترین علت آسیب در فرد مسن است. یک چهارم این سقوط‌ها ناشی از شرایط بالینی مانند سکته مغزی، سنکوپ و هایپوولمی است. شایع‌ترین آسیب همراه با سقوط افراد مسن شکستگی می‌باشد. از دست رفتن توان، اختلالات حرکتی، داروها و بیماری‌های بالینی موجب افزایش ریسک سقوط در این جمعیت است. در تمام ترومای افراد مسن باید در مورد دلیل سقوط تحقیق شود. برای اطلاعات بیشتر در مورد ارزیابی و مراقبت اورژانسی از افراد مسن به فصل "سالمندان" مراجعه کنید.

سوختگی، ترومای نافذ، سوانح رانندگی و سوء استفاده از افراد مسن نیز از دیگر علل آسیب‌های ترومایی در افراد مسن می‌باشند. سوانح مربوط به وسایل موتوری دومین علت شایع تروما در افراد مسن می‌باشد. احتمال فوت راننده‌های مسن در اینگونه تصادف‌ها بیشتر از افراد جوان است. اکثر تصادف‌هایی که فرد مسن در آن حضور دارد در هنگام روز و نزدیک منزل فرد رخ می‌دهد. برخورد خودرو با عابر پیاده نیز سومین علت شایع آسیب در این گروه سنی است که بیشترین نرخ مرگ را به همراه دارد. قدرت بینایی و شنوایی، کاهش حرکت و افزایش زمان واکنش دهی موجب شده که افراد مسن بیشتر از افراد جوان در معرض سوانح مربوط به وسایل نقلیه موتوری و سوانح مربوط به برخورد خودرو با عابر پیاده باشند.

## ملاحضات آناتومیکی و فیزیولوژیکی برای تروما در بیماران مسن

تغییرات فیزیولوژیکی بخش طبیعی از افزایش سن است. اما تغییرات در ریه، قلبی-عروقی، نورولوژیکی و عضلانی-اسکلتی موجب می‌شوند که بیماران مسن بیشتر در معرض تروما بوده و کمتر بتوانند از عهده اثرات آن بر بیایند. تغییرات گردش خونی که موجب ناتوانی در حفظ علائم حیاتی هنگام خونریزی می‌شود، برای مثال هنگام تروما در فرد مسن، فشار خون سریع‌تر از افراد جوان افت پیدا می‌کند. با افزایش سن مغز تحلیل می‌رود، که موجب افزایش احتمال خونریزی درون مغزی هنگام ترومای سر می‌شود. تغییرات اسکلتی که موجب انحنا در قسمت فوقانی ستون فقرات می‌شود که ممکن است به قراردهی پد زیر بیمار هنگام دراز کشیدن نیاز باشد.

بیماران مسن حتی در تروماهای خفیف، بیشتر از دیگر افراد بالغ در معرض آسیب‌دیدگی قرار دارند. همانگونه که در فصل "تروما عضلانی-اسکلتی و شکستگی غیرترومایی" گفته شد، بسیاری از افراد مسن پوکی استخوان دارند، وضعیت بالینی‌ای که در آن بافت استخوان تضعیف شده و بیمار را در معرض ریسک شکستگی‌ها و دیگر آسیب‌ها قرار می‌دهد، آسیب‌هایی که حتی به وسیله ترومای خفیف و یا حتی بدون تروما ممکن است رخ بدهد. ترومای خفیف در سینه می‌تواند به ریه آسیب بزند. کاهش سایز عضلات شکم ممکن است در افراد مسن تروما شکم را مخفی کند. زخیم شدن پوست در فرد مسن موجب آسیب‌دیدگی راحت‌تر بافت نرم می‌شود.

## ملاحضات هنگام ارزیابی برای تروما در بیماران مسن

بیماران مسن در مقایسه با بیماران جوان‌تر توانایی کمتری در پاسخ به تروما دارند. مشکلات بالینی که از قبل دارند موجب تقویت آسیب آسیب ناشی از تروما و اثرگذاری بر عاقبت بیمار می‌شود. مصرف داروهای مختلف در این گروه سنی شایع است که ممکن است روی ارزیابی بیمار و نتیجه‌گیری تاثیرگذار باشد. داروها به ویژه روی علائم حیاتی و توانایی لخته شدن خون در بیمار اثر می‌گذارند.

همانند دیگر بیماران ترومایی، تغییر در وضعیت ذهنی در افراد مسن نیز می‌تواند نشان‌دهنده آسیب‌دیدگی شدید باشد. شما نباید تغییر وضعیت ذهنی را به سن بیمار ربط بدهید و لازم است که نسبت به آسیب در سر مشکوک شوید. سعی کنید که از طریق خانواده، دوستان یا پرستار بیمار، اطلاعات پایه‌ای از وضعیت ذهنی وی به دست آورید. بسیاری از افراد مسن از دندان مصنوعی استفاده می‌کنند که هنگام تروما می‌تواند موجب انسداد راه هوایی شود. در بیماران مسن کاهش در رفلکس سرفه وجود دارد که ممکن است نیاز به مکش راه هوایی وجود داشته باشد. آسیب‌های قفسه سینه می‌توانند سریعا موجب نارسایی تنفسی در این جمعیت شود. لازم است که به وسیله اکسیمتر، اکسیژن‌رسانی بیمار مسن ترومایی را نظاره کنید. بیماران مسنی که پیش از آسیب، هایپرتنشن داشته‌اند، ممکن است هنگام شوک فشار خون نرمال داشته باشند. شکستگی لگن و مفصل ران در این جمعیت شایع است.

## ملاحضات هنگام رسیدگی به تروما در بیماران مسن

رسیدگی به تروما در افراد مسن مشابه دیگر افراد بالغ است. اما، لازم است بدانید که تغییرات در بیمار پیش از آسیب چگونه بر روی مراجعه و نتیجه بیمار تاثیر می‌گذارد. برخی از ملاحضات اضافه هنگام رسیدگی به تروما در بیماران مسن:

- در آسیب‌دیدگی های احتمالی ستون فقرات، محدوسازی حرکت ستون فقرات را انجام دهید. در صورت نیاز بین حفره‌های بین پشت بیمار و ابزار محدودکننده ستون فقرات را پد قرار دهید. علاوه بر آن،

ممکن است که در ستون فقرات غیر منعطف نیاز به ابتکارهای جدید داشته باشید.

- راه هوایی را باز کرده و حفظ کنید. به دلیل کاهش رفلکس سرفه، انجام مکش در راه هوایی مهم می‌باشد.
- در صورت نیاز تهویه را فراهم کنید. برای نگه داشتن SpO2 در95% یا بالاتر، از اکسیژن مکمل استفاده کنید.
- از هایپوترمی در بیمار جلوگیری کنید.
- شکستگی‌ها را ببندید. به یاد داشته باشید که اسپلینت‌های کششی[1] برای درمان شکستگی‌های مفصل هیپ به کار نمی‌روند.
- سریعا بیمار را به نزدیک‌ترین مرکز درمانی مناسب انتقال دهید. طبق **گایدلاین سه گانه مرکز جراحی ترومای آمریکا**، هر بیمار آسیب دیده با سن بیشت از 55 سال را به یک مرکز مربوط به تروما منتقل کنید.

## تروما در بیماران با اختلال شناختی

بیماران با اختلالات شناختی بیش‌تر از بیماران بدون اختلالات شناختی، در معرض تروما قرار دارند. برخی از شرایطی که موجب اختلال شناختی می‌شوند شامل زوال عقل ناشی از اختلال خونرسانی، اختلال اوتیسم، آسیب‌های مغزی، سکته مغز، بیماری آلزایمر، نابینایی، ناشنوایی، مشکلات ذهنی اکتسابی و سندروم داون می‌شود (شکل 3-36). اطلاعات در مورد بیماران با وضعیت‌های این چنین، با جزئیات بیشتر در فصل "بیماران با چالش‌های خاص" آورده شده است.

هنگام آغاز ارزیابی، شناسایی بیماران با اختلالات شناختی، دشوار است. برخی بیماران هیچ نشانه فیزیکی از وضعیت ذهنیشان ندارند. ممکن است که گیج یا بدون واکنش باشند، ارزیابی وضعیت آن‌ها دشوار است. در بیمار ترومایی با تغییر وضعیت ذهنی، هرگز فرض را بر وجود اختلالات شناختی یا وضعیت بالینی فرد نگذارید. سعی کنید که از طریق خانواده، دوستان یا پرستار بیمار، اطلاعات پایه‌ای از وضعیت ذهنی وی به دست آورید. همیشه نسبت به آسیب‌دیدگی سر در بیمار ترومایی مشکوک باشید.

**شکل 3-36. در یک بیمار با سندروم داون ممکن است اختلال رشد از خفیف تا متوسط وجود داشته باشد. ممکن است جهت اطمینان بخشی به بیمار و به دست آوردن اطلاعات در مورد شرح حال بیمار به والدین یا پرستار بیمار نیاز داشته باشید.**

## ملاحضات آناتومیکی و فیزیولوژیکی برای تروما در بیماران با اختلال شناختی

ملاحضات آناتومیکی و فیزیولوژیکی در بیماران ترومایی با اختلالات شناختی وابسته به علت زمینه‌ای اختلال در هر فرد است. بسیاری بیماران به دلیل افزایش سن و بیماری یا وضعیت‌های شناختی یا اکتسابی دیگر از دست رفتگی حس دارند. این مسئله می‌تواند موجب افزایش ریسک آسیب و تغییر در پاسخدهی نسبت به آسیب شود. در برخی بیماران دمانس تغییرات قلبی-عروقی دارند که آن‌ها را در معرض آسیب قرار می‌دهد. برخی بیماران به دلیل افزایش سن یا اختلالات دیگر، افت در توان عضلانی-اسکلتی دارند که ممکن است موجب سقوط و دیگر آسیب‌ها شود. از دست رفتن حافظه به دلیل آلزایمر یا دیگر اختلالات شناختی می‌تواند در ارزیابی بیمار مشکل ایجاد کند.

## ملاحضات هنگام ارزیابی برای تروما در بیماران با اختلال شناختی

در بیماران با اختلالات شناختی ملاحضات زیر را نیز در نظر داشته باشید:

- بیماران با اختلال شناختی در بیان شرح حال ضعیف می‌باشند، به این دلیل که در یاداوری اتفاقات یا شرح حال بالینی گذشته یا رویدادهای تروما، توانایی بالایی ندارند. لازم است که آن‌ها را با احترام خطاب کرده و در ابتدا به همان شیوه برخورد با هر بیمار دیگری، با آن‌ها رفتار کنید. اما، اغلب لازم است که برای به دست آوردن اطلاعات بیمار، از دیگران کمک بخواهید. بسیاری از این بیماران، در آسایشگاه، بهزیستی یا خانه سالمندان زندگی می‌کنند. ممکن است که نیاز به جلب رضایت از قیم قانونی فرد یا والدین او داشته باشید (به فصل "مشکلات درمانی، قانونی و اخلاقی" مراجعه کنید).
- پیامدهای روانی تروما در این جمعیت متفاوت است. بسایری از این بیماران حتی قبل از تروما نیز درکی از اطراف خود نداشتند. ممکن است گیج یا ناراحت باشند. برقرای ارتباط و همکاری با شما بعد از اتفاق دردناکی که رخ داده است، سخت‌تر نیز شده است.
- بدانید که ممکن است که درک آن‌ها از درد متفاوت باشد، با این وجود درد را تجربه می‌کنند. این مسئله می‌تواند بر روی برخی پاسخ‌هایی که به شکل طبیعی همراه با آسیب‌دیدگی می‌باشند، تاثیر بگذارد.
- ارزیابی تروما اطلاعات مناسب تری در مورد بیمار در اختیار شما قرار می‌دهد. از آنجایی که بسیاری از این بیماران قادر به بیان مشکل خود به شما نیستند، مهم است که شما دائما آن‌ها را ارزیابی کنید.
- همیشه فرض را بر این بگذارید که علائم و نشانه‌های بیمار به دلیل تروما است. کاری را انجام بدهید که به نفع بیمار است و به شکل بیماری با آسیب‌دیدگی سر به بیمار رسیدگی کنید.

1 Traction splint

## ملاحضات هنگام رسیدگی به تروما در بیماران با اختلال شناختی

تروما در بیماران با اختلال شناختی نیازمند مراقبت ویژه است. موارد زیر برخی ملاحضات هنگام رسیدگی به این بیماران علاوه بر مراقبت‌های نرمال است:

- اغلب نیاز است که هنگام درمان اورژانسی از پرستار یا مراقب بیمار نیز کمک بگیریم. همچون کودکان، این افراد نیز در صورت حضور شخصی که به او اعتماد دارند، همکاری بهتری خواهند داشت. این اشخاص قادر به ارائه اطلاعات مهمی در مورد وضعیت بیمار نیز می‌باشند.
- همیشه تصمیم امن‌تر را اتخاذ کرده و کاری که به صلاح بیمار است را انجام دهید. هنگام رسیدگی به بیمار فرض را بر این بگذارید که آسیب‌دیدگی در سر دارد.

## اپروچ بر اساس ارزیابی: تروما در چند سیستم بدن و تروما در جمعیت خاص بیماران

تاکنون بسیاری از مولفه‌های ارزیابی در ترومای چندسیستمی و تروما در جمعیت‌های خاص را آموخته اید. هدف اصلی در این بیماران، شناسایی و رسیدگی به آسیب‌های تهدیدکننده حیات می‌باشد. این ارزیابی‌ها را در صفحات ادامه مرور کرده و طبق ملاحضات لازم برای این جمعیت خاص تنظیم خواهیم کرد.

### برآورد کردن صحنه حادثه

از آنجایی که آسیب‌های ناشی از تروما ممکن است به دلیل متفاوتی رخ دهد، اطمینان حاصل کردن از امنیت خودتان و دیگران از مهم‌ترین اقدامات است. به دنبال مکانیزم احتمالی حادثه بگردید و فرض را بر این بگذارید که بیش از یک سیستم اصلی بدن بیمارتان تحت تاثیر آسیب قرار دارد. بررسی کنید که آیا بیمارتان به جمعیت خاصی تعلق دارد یا خیر و در تمام ارزیابی‌هایی که انجام میدهید، از دانشی که از آن جمعیت دارید استفاده کنید. در صورت عدم پاسخدهی یا وضعیت ذهنی تغییر یافته به ویژه در بیماران ترومایی همیشه نسبت به احتمال آسیب به سر مشکوک شوید. هنگام مشاهده تغییر در وضعیت ذهنی بیمار، هرگز فرض را بر مصرف دارو یا مسمومیت با الکل یا مشکلات بالینی قبلی فرد نگذارید. با این وجود، پرستار یا شخصی که مراقب بیمار است می‌تواند شما را نسبت به وضعیت ذهنی بیمار آگاه کند.

### ارزیابی اولیه

هنگام ارزیابی اولیه در بیمار ترومایی، احتمال آسیب‌دیدگی ستون فقرات را در نظر داشته باشید. نیروهای وارد به سر به ویژه در کودکان، ممکن است به اندازه‌ای قوی باشند که به مهره‌های گردنی نیز آسیب بزنند. همچنین ممکن است دیگر نیروهای ایجادکننده تروما نیز به ستون فقرات آسیب وارد کنند. هنگام انجام عملیات، محدودیت‌های لازم ستون فقرات را اعمال کنید.

با استفاده از یادآور AVPU، وضعیت ذهنی بیمار را ارزیابی کنید. جهت به دست آورد اطلاعات بیشتر از وضعیت ذهنی بیمار از ابزارهایی مانند مقیاس کمای گلاسکو یا مثلث ارزیابی اطفال استفاده کنید. این اقدام هنگام ارزیابی مجدد، اطلاعات پایه‌ای از بیمار در اختیار شما قرار می‌دهد. اگر در بیمار وضعیت ذهنی تغییر یافته بود، بررسی کنید که آیا محرک خاصی واکنش نشان می‌دهد یا خیر.

با استفاده از مانوور jaw-thrust یک راه هوایی مناسب برای بیمار فراهم کنید. مطمئن شوید که راه هوایی از هرگونه ماده مسدودکننده مانند خون، دندان یا تکه‌های دندان خالی باشد. در صورت نیاز برای راه تخلیه هوایی از مکش استفاده کنید. به یاد داشته باشید که بیماران مسن و باردار به راحتی استفراغ می‌کنند.

راه هوایی بیمار را حفظ کرده و کمیت و کیفیت تنفس را ارزیابی کنید. اگر در بیماران با ترومای چند سیستمی، تنفس مناسب بود، اکسیژن را به مقدار 15 lpm به وسیله ماسک یک طرفه برای بیمار فراهم کنید. اگر تنفس بیمار نامناسب است از تهویه با فشار مثبت به وسیله یک آمبوبگ همراه اکسیژن مکمل استفاده کنید. بر اسا سن بیمار، تعداد مناسب تنفس را تعیین کنید. اگر بیمار اطفال دچار برادی کاردی شده است، از تهویه کمکی استفاده کنید. به وسیله اکسیمتر، اکسیژن‌رسانی بیمار را بررسی کنید. در هر زن باردار از هفته بیستم به بعد بارداری، اگر دچار هرگونه تروما، حتی خفیف شود، لازم است که صرف نظر از مقدار SpO2، اکسیژن با غلظت بالا اعمال شود.اگرچه ممکن است که زن باردار علائم و نشانه‌ای از هایپوکسی نشان ندهد، اما افت جریان خون به رحم هنگام شوک جبران شده ممکن است موجب بروز هایپوکسی شدید در جنین شود. اعمال غلظت بالای اکسیژن برای جلوگیری یا بهبود هایپوکسی جنین است.

وضعیت گردش خون بیمار را ارزیابی کرده و ضربان را بررسی کنید. در نوزادان، نبض براکیال را بررسی کنید. در کودکان زمان پرشدگی عروق[1] و وضعیت پوست می‌تواند اطلاعات مفیدی در مورد بیمار فراهم کند. به دنبال خونریزی‌های بزرگ گشته و آن‌ها را با فشار مستقیم کنترل کنید. برای کنترل خونریزی واژینال در بیمار باردار، از یک پد برای جذب خون استفاده کنید و هرگز واژن را مسدود نکنید.

### ارزیابی ثانویه

هنگام سر و کار داشتن با بیماران ترومایی از جمعیت‌های خاص، سریع برای شناسایی علائم و نشانه‌های آسیب در بدن، یک ارزیابی ثانویه انجام دهید. هنگامی که چند سیستم بدن درگیر تروما شده‌اند، احتمال نامطلوب بودن نتیجه بیشتر می‌شود. به یاد داشته باشید که بیماران در این جمعیت‌های خاص ممکن است که به

1 : Capillary refill time سخن مترجم: برای ان کار یکی از عروق دیستال مثلا انگشت دست را فشار می دهیم و سپس فشار را برمیداریم، مدت زمانی که نیاز است تا به شکل طبیعی خود برگردد

شکل طبیعی که انتظار دارید، از درد یا دیگر علائم تروما شکایتی نداشته باشند. سن بیمار، تغییرات روانی، وضعیت بالینی و توانایی‌های شناختی می‌تواند بر روی پاسخ دهی بیمار به شما و ارزیابی شما تاثیر بگذارد.

بعد از ارزیابی ثانویه سریع، علائم حیاتی را بررسی کرده و یک شرح حال به دست آورید. اگر بیمار متوجه و هوشیار به مکان و زمان بود، می‌توانید با همکارتان تصمیم بگیرید که یک نفر شرح حال را به دست آورد و همزمان، دیگری به انجام ارزیابی سریع از تروما و بررسی علائم حیاتی بپردازد.

## معاینه فیزیکی

معاینه فیزیکی را به سرعت انجام دهید. به یاد داشته باشید که ممکن است چند سیستم بدن در معرض تحت تاثیر تروما قرار گرفته باشند. اگر بیمار شما باردار است، در واقع شما دو بیمار برای زیر نظر گرفتن دارید.

## علائم حیاتی

هر 5 دقیقه علائم حیاتی را بررسی کرده و نسبت به تغییرات هوشیار باشید. طبیعی بودن علائم حیاتی به سن بیمار بستگی دارد. به یاد داشته باشید که در فرد مسن و زن باردار، ممکن است در آن واحد که بیمار در شوک است، اما علائم حیاتی به ظاهر طبیعی داشته باشد. حتی کوچکترین تغییرات در علائم حیاتی در ترومای اطفال بیمار، می‌تواند نشان‌دهنده این باشد که بیمار در شُرف نارسایی قلبی-تنفسی است و باید سریعا رسیدگی شود.

## شرح حال

شرح حال می‌تواند اطلاعات حیاتی از مکانیزم وقوع حادثه فراهم کند. بیماران، به ویژه کودکان، کسانی که اختلال شناختی یا وضعیت ذهنی تغییر یافته دارند، ممکن است که قادر به ارائه اطلاعات مورد نیازتان نباشند. ممکن است که نیاز باشد این اطلاعات را از افراد دیگر حاظر در محل به دست آورید. در ادامه چند سوال مرتبط که هنگام ارزیابی تروما در جمعیت خاص می‌توان استفاده کرد آورده شده است:

- حادثه چه موقع و چگونه رخ داد؟
- شکایت اصلی بیمار چیست؟
- آیا علائم ونشانه‌ای همراه با تروما در بیمار دیده می‌شود؟
- آیا بیمار باردار است؟ اگر جواب مثبت است، چند ماه از بارداری می‌گذرد؟ آیا خونریزی واژینال یا بیرون زدگی سر نوزاد دیده می‌شود؟
- بیمار چند ساله است؟
- آیا بیمار دارویی مصرف می‌کند؟ آیا بیمار نسبت به چیزی آلرژی دارد؟
- شرح حال بیمار چیست؟ آیا تاریخچه‌ای از تروماهای پیشین یا اختلال شناختی وجود دارد؟

## علائم ونشانه ها

بر اساس بیمار و تروما علائم و نشانه‌ها متغیر می‌باشند. بیماران خاص ممکن است که مشابه دیگر افراد نسبت به تروما و آسیب واکنش نشان ندهند. علائم و نشانه‌ها را به دقت ثبت کنید.

## مراقبت بالینی اورژانسی

موارد زیر را در نظر گرفته و هنگام مراقبت از بیمار ترومایی لحاظ کنید:

1. احتیاطهای استاندارد را رعایت کنید.
2. محدودسازی حرکت ستون فقرات را اعمال و حفظ کنید.
   - سر و گردن را حتی بعد از بستن گردنبند طبی، در یک موقعیت بی‌طرف نگه دارید
   - اگر بیمار باردار است و در هفته بیستم به بعد است، مفصل هیپ سمت راست را بالاتر بیاورد، هنگام دراز کشیدن مقداری به سمت چپ متمایل شود یا به شکل دستی رحم را مقداری به سمت چپ جابجا کند.
   - اگر بیمار کودک است (زیر 8 سال سن داشته باشد)، اگر از یک تخته برای محدودسازی حرکت ستون فقرات استفاده می‌کنیم، زیر شانه تا مفصل هیپ را پد قرار دهید.
   - اگر بیمار یک فرد مسن است، در صورت نیاز در حفره‌های بین کمر بیمار و تخت یا برانکارد، پد قرار دهید.
3. یک راه هوایی انحصاری، تنفسس و اکسیژن‌رسانی مناسب را در بیمار، حفظ کنید.
   - برای باز کردن راه هوایی از مانوور jaw-thrust استفاده کنید.
   - هرگونه جسم خارجی را از دهان خارج کرده و خون و موکوس را تخلیه کنید.
   - با در دسترس قرار دادن مکنده، از آسپیراسیون بیمار جلوگیری کرده و همواره آماده باز کردن راه هوایی باشید.
   - اگر تنفس مناسب بود، اکسیژن را به مقدار 15lpm به وسیله ماسک یک طرفه برای بیمار فراهم کنید، یا در صورتی که تنفس نامناسب بود با توجه به سن بیمار از تهویه با فشار مثبت و اکسیژن مکمل استفاده کنید. در ترومای زن باردار، از اکسیژن با غلظت بالا استفاده کنید.
4. بدتر شدن راه هوایی، تنفس، ضربان و وضعیت ذهنی را بررسی کنید. هر بیماری که رو به وخامت پیش می‌رود باید سریعا منتقل شود.
   - به یاد داشته باشید که هنگام برادی کاردی در اطفال بیمار، نیاز به تهویه می‌باشد.
5. خونریزی را کنترل کنید
   - اگر زن باردار، خونریزی واژینال دارد با استفاده از یک پد جریان خون را جمعاوری کنید.
   - اگر خونریزی شدید در یک اندام، با فشار مستقیم متوقف نشد از تورنیکت استفاده کنید.
6. به شوک رسیدگی کنید.

- برای جلوگیری از هایپوترمی، هر بیماری از جمعیت‌های خاص که دچار تروما شده است را با پتو بپوشانید.

7. هرگونه آسیب دیگری را شناسایی کرده و به شکل مناسب رسیدگی کنید.

- اگر بیمار وضعیت بحرانی دارد، هرگونه مراقبتی را می‌توان در مسیر بیمارستان انجام داد.
- مطمئن شوید که آسیب‌دیدگی‌ها را به شکل مناسب شکسته‌بندی می‌کنید.

8. سریعا منتقل کنید.

- دقیقا به مرکزی که در حال انتقال بیمار هستید، اطلاع دهید که چه نوع بیمار ترومایی را منتقل می‌کنید.
- برای این بیماران درخواست کمک ALS و انتقال هوایی را نیز در نظر داشته باشید. پروتکل محلی خود را دنبال کنید.

### ارزیابی مجدد

هنگام انتقال، ارزیابی مجدد انجام دهید، توجه ویژه به وضعیت ذهنی، راه هوایی، تنفس و گردش خون این بیماران داشته باشید. علائم حیاتی را هر 5 دقیقه یک بار بررسی کنید.

# مرور فصل

## خلاصه

به عنوان یک EMT لازم است که برای هر بیماری که در معرض یک نیروی زیاد خارجی قرار گرفته است، نسبت به ترومای چندسیستمی مشکوک شوید. در بسیاری از تروماها، بیش از یک سیستم بدن در معرض آسیب قرار می‌گیرد، که بر روی مراجعه و آسیب‌دیدگی بیمار تاثیر می‌گذارد. هنگامی که این اتفاق رخ می‌دهد، لازم است که EMT موارد تهدیدکننده حیات را شناسایی کرده و با استفاده از قواعد طلایی رسیدگی به ترومـا، به شکل مناسب به آن‌ها رسیدگی کند.

جمعیت‌های خاص بیماران مانند زن باردار، بیماران مسن، کودکان و بیماران با اختلالات شناختی هنگام ترومـا نیازمند ملاحضات اضافه در ارزیابی و رسیدگی می‌باشند. لازم است که EMT نیازهای ضروری این بیماران را بداند و هنگام رسیدگی به این بیماران دانسته‌های خود را بگنجاند. این بیماران بیشتر از دیگران در معرض آسیب‌دیدگی می‌باشند و در مقایسه با دیگر بیماران، نتیجه بدتری نیز در انتظار آن‌ها می‌باشد. برخی از آسیب‌های حاصل از تروما در جمعیت‌های خاص به دلیل تفاوت‌های آناتومیکی و فیزیولوژیکی است که در حال تجربه آن می‌باشند. یک EMT باید نسبت به این تغییرها آگاه بوده، و از این دانش برای کمک درپیشبینی و رسیدگی بهتر به آسیب‌های احتمالی این بیماران استفاده کند.

# مطالعه موردی (فالوآپ)

## برآورد کردن صحنه حادثه

شما برای رسیدگی به بیمار که یک خانم 30 ساله است و از ارتفاع افتاده است، اعزام شده اید. به محل وقوع حادثه که یک منزل ویلایی است می‌رسید، چهار بچه کوچک می‌بینید که در حال فریاد و گریه هستند. برای اطمینان از امنیت منطقه، به اطراف نگاه می‌کنید، و چیزی که نشان‌دهنده ناامن بودن باشد را نمی‌بینید. شما و همکارتان در حالیکه ابزار مورد نیاز را همراه دارید، به سمت منزل حرکت می‌کنید و صدای فریاد زنی را از داخل خانه می‌شنوید "به من کمک کنید". بچه‌ها شروع به دویدن به داخل خانه می‌کنند و شما را به سمت راه پله راهنمایی می‌کنند. در آن جا، زنی که واضحا باردار است را می‌بینید که زیر پله‌ها در کنار مقدار زیادی رخت و لباس دراز کشیده است. متوجه چند اسباب بازی بر روی زمین، بین خودتان و بیمار می‌شوید. اسباب بازی ها را از روی پله بر میدارید و به سمت بیمارتان که روی زمین دراز کشیده است حرکت می‌کنید.

## ارزیابی اولیه

سریعا تثبیت‌سازی ستون فقرات را انجام میدهید و از زن اسم و اتفاقی که افتاده است را می‌پرسید. پاسخ می‌دهید که نامش هوپ میلر است و هنگامی که لباس‌ها را به سمت لباسشویی در طبقه پایین حمل می‌کرده، پایش روی اسباب بازی‌ها لیز خورده است. بیان می‌کند که هفت ماه است که باردار است و الان خونریزی و درد پیوسته شکم و انقباض دارد. (خونریزی واژینال و درد شکمی پیوسته احتمالا نشان‌دهنده جداشدگی زودتر از موعد جفت از دیواره رحم است، چیزی که abruptio placenta نام دارد. تا زمانیکه جنین درون رحم زندگی می‌کند، فقط با تبادل اکسیژن، کربن دی اکسید و مواد غذایی که از طریق جفت منتقل می‌شوند، می‌تواند زنده بماند. عروقی که موجب اتصال جفت به رحم می‌شوند، در صورت پارگی پیش از موعد می‌تواند موجب خونریزی شدید شود، این خونریزی نیز موجب تندر شدن شکم هنگام لمس، درد شکمی بین انقباض‌ها و خونریزی واژینال هنگام ارزیابی می‌شود. برای جبران شوک و حفظ مایعات بدن، اکسی توسین ترشح می‌شود که می‌تواند برونده ادرار را کاهش دهد، اما همچنین موجب ایجاد انقباض در رحم می‌شود.)

راه هوایی باز و خالی است.33 مرتبه در دقیقه تنفس می‌کند و حجم جاری مناسب است. همکار شما اکسیژن اضافه را به وسیله ماسک یک طرفه اعمال می‌کند و برای بررسی SpO2 اکسیمتر را قرار می‌دهد. ضربان او را اندازه میگیرید که 134 عدد در دقیقه است و ضعیف است. (هنگامی که بیمار خونریزی دارد، پیش بار[1] کاهش می‌یابد، که موجب کاهش حجم ضربه‌ای و برونده قلب می‌شود. در واقع تاکی کاردی تلاشی برای حفظ یا افزایش برونده قلبی است [$CO = HR \times SV$]، که به قصد افزایش فشار خون انجام می‌شود [$BP = CO \times SVR$]. نبض ضعیف به دلیل کاهش پیش بار، حجم ضربه‌ای و برونده قلبی است. به دلیل خونریزی، خون کمتری به بطن چپ می‌ریزد (کاهش پیش بار) که باعث کاهش حجم خونی می‌شود که با هر انقباض از قلب خارج می‌شود (حجم ضربه ای) که باعث ضعیف شدن نبض می‌شود.) متوجه می‌شوید که خونریزی واژینال دارد اما بیرون زدگی سر نوزاد مشاهده نمی‌شود. یک پد در کنار واژن قرار می‌دهید تا جریان خون را جذب کند. نسبت به وجود شوک در بیمار شک می‌کنید.

## ارزیابی ثانویه

همکارتان یک ارزیابی سریع انجام می‌دهد و علائم حیاتی را اندازه‌گیری می‌کند. فشار خون 100/82mmHg ضربان 134bpm و تنفس 33 در دقیقه است. (هنگام بارداری فشار خون کاهش می‌یابد، اما به کاهش فضار نبض دقت کنید. این یکی از نشانه‌های کاهش برونده قلب به دلیل کاهش خون خارج شده از بطن چپ است. که این اتفاق موجب کاهش فشار سیستولیک می‌شود. در پاسخ به آن، برای حفظ و افزایش فشار خون، عروق خونی منقبض می‌شوند (افزایش SVR) که این اتفاق موجب افزایش فشار دیاستولیک می‌شود. به دلیل کاهش SBP و افزایش DBP، فشار نبض کم می‌شود که یکی از نشانه‌های واضح شوک جبران شده است.)

(اگرچه اگرچه تعداد تنفس در زنان باردار افزایش می‌یابد، اما تاکی پنه در این بیمار احتمالا به دلیل از دست رفتن گلبول‌های قرمز و هموگلبین است که موجب هایپوکسمی می‌شود. هنگام کاهش اکسیژن و افزایش کربن دی اکسید در خون به دلیل خونرسانی

## مطالعه موردی (فالوآپ)

پایین،کمورسپتورها فعال می‌شوند و مرکز تنفسی در مدولا را تحریک می‌کنند. با این عمل، تعداد تنفس و حجم جاری را جهت اکسیژن‌رسانی بهتر خون و حذف بیشتر کربن دی اکسید، افزایش می‌دهند.)

ریه‌ها سالم و در دو سمت یکسان می‌باشند. علاوخ بر خونریزی واژینال و انقباضات (که قوی و با فاصله 10 دقیقه یکبار می‌باشند)، درد در گردن، درد و تندرنس در شکم و درد و ورم در سمت راست صورت نیز دارد. علائمی از آسیب به جای دیگری در بدن وجود ندارد.

در این حین، شرح حالی از خانم میلر به دست می‌آورید، و بیان می‌کند که پنجمین بارداری وی می‌باشد و چهار فرزند زنده دارد. هیچگاه میکلی هنگام بارداری‌هایش نداشته و مراقبت‌های روتین پیش از بارداری را دریافت کرده است. به جز ویتامین‌های بارداری، دارویی مصرف نمی‌کند و نسبت به پنیسیلین آلرژی دارد.

بعد از ثبت شرح حال و معاینه، بیمار را برای انتقال سریع آماده می‌کنید. گردنبند طبی روی گردن بیمار بسته و او را روی تشک وکیوم قرار می‌دهید. یک پتوی تا شده زیر مفصل هیپ راست قرار میدهید تا رحم سمت چپ جای بگیرد، و رسیدگی به شوک را آغاز می‌کنید. (این بیمار کاهش در حجم ورید دارد، بنابراین هرگونه فشار بر ورید وناکاوای تحتانی موجب کاهش برگشت خون وریدی به قلب می‌شود، که موجب کاهش شدید در پیش بار، حجم ضربه‌ای و برونده قلب می‌شود.

که تعاقب آن فشار خون کاهش می‌یابد. از آنجایی که بیش از بیست هفته از بارداری گذشته است،بلندکردن مفصل هیپ راست و جابجا کردن رحم به چپ، فشار ناشی از وزن جنین را از روی وناکاوا تحتانی کم می‌کند. این عمل برگشت خون وریدی به شمت راست قلب را بهبود بخشیده و موجب بهتر شدن پیش بار در بطن چپ، حجم ضربه‌ای و برونده قلب می‌شود.) با مرکز تروما تماس می‌گیرید تا خود را برای رسیدن بیمار آماده کنند.

با اجازه خانم میلر، بچه‌ها نزد همسایه‌ای که برای کمک آمده بود، باقی ماندند. خانم میلر را به آمبولانس برده و سریعا به مرکز تروما منتقل می‌کنید.

### ارزیابی مجدد

در مسیر بیمارستان، شما راه هوایی، تنفس، گردش خون و سطح واکنشدهی خانم میلر را زیر نظر دارید. هنگام انتقال، هر 5 دقیقه یکبار علائم حیاتی را بررسی می‌کنید. همچنین به ثبت انقباض‌ها و تعداد پدهای آغشته به خون را ادامه می‌دهید.

هنگام انتقال، متوجه تغییری در وضغیت خانم میلر نمی‌شوید.یک پک یخ روی سمت راست صورت که ورم کرده است، قرار می‌دهید. در بخش اورژانس نزد کارکنان تیم تروما منتقل می‌شود. شما و همکارتان گزارش مراقبت‌های پیش از بیمارستان را تکمیل کرده و آمبولانس را برای یک ماموریت دیگر آماده می‌کنید.

## مرور مباحث

1. 3 قانون همراه با رسیدگی در ترومای چندسیستمی را شرح دهید.
2. چگونگی رسیدگی به آسیب‌دیدگی در زنی که در سه ماهه سوم بارداری است را توضیح دهید.
3. سه تغییر آناتومیکی یا فیزیولوژیکی که می‌تواند روی رسیدگی به بیمار مسن تاثیرگذار باشد را نام ببرید.
4. سه علت بروز اختلالات شناختی را نام ببرید.
5. توضیح دهید که چگونه یک اختلال شناختی می‌تواند روی ارزیابی شما از بیمار ترومایی اثرگذار باشد.
6. توضیح دهید که چرا هنگام شوک در زن باردار یا بیمار مسن، ممکن است علائم حیاتی طبیعی باشند.
7. سه آسیبی که بیماران اطفال بیشتر از افراد بالغ در معرض آن قرار دارند را نام ببرید.
8. توضیح دهید که چگونه شرح حال گذشته و داروهای یک بیمار مسن ترومایی می‌تواند روی ارزیابی شما تاثیرگذار باشد.

## تفکر نقادانه

به محلی که خانه سالمندان است می‌رسید و بیمار که مردی 93 ساله است را می‌بینید که ظاهرا بعد از هیجان زده شدن از موفقیت در یک بازی، از روی ویلچر بر روی زمین افتاده است. بیمار

به جلو روی زمین سیمانی افتاده است و خونریزی واضح از صورت و دهان دارد. هنگامی که به بیمار نزدیک می‌شوید، بیمار ناله می‌کند اما به هیچ یک از سوالات شما نمی‌تواند به شکل کلامی پاسخ بدهد. تنفس نامنظم و تعداد تقریبی 28 عدد در دقیقه دارد و قفسه سینه وی نیز به شکل جزئی بالا و پایین می‌شود. همکارتان بیان می‌کند که نبض رادیال قوی است و ضربان قلب 96bpm است. کادر پرستاری عنوان می‌کند که بیمار سابقه انفارکتوس در میوکارد، نارسایی احتقانی قلب، انحنای ستون فقرات، پوکی استخوان و دو سکته مغزی دارد. به شما یک لیست دارو می‌دهند و به شما می‌گویند که قرار است به بخش اورژانسی محلی منتقل شود و سپس آنجا را ترک می‌کنند.

1. چه مراقبت اورژانسی‌ای را سریعا برای بیمار انجام می‌دهید؟
2. آیا این بیمار را یک بیمار با اولویت بالا در نظر می‌گیرید؟
3. چه ارزیابی و رسیدگی‌های اضافه‌ای با توجه به سن بیمار، برای وی در نظر دارید؟
4. شرح حال بیمار چه نقشی ممکن است در وضعیت کنونی ایفا کند؟

بخش 11

# جمعیت بیماران خاص

فصل 37

## زنان و زایمان و مراقبت از نوزاد

مواردی که در ادامه مطالعه خواهید کرد، مروری است بر اهداف و محتویات این فصل. مطالب این فصل مطابق با استانداردهای آموزش ملی EMS است.

**استاندارد** • **جمعیت بیماران ویژه** (موارد مورد مطالعه: **زنان و زایمان؛ مراقبت از نوزادان)**

**مهارت‌ها** • **دانش اساسی در مورد رشد، توسعه و افزایش سن و ارزیابی یافته‌ها برای ارائه مراقبت‌های اساسی و اورژانسی** و انتقال **به بیمار با نیازهای ویژه**

**اهداف** • پس از مطالعه این فصل شما قادر خواهید بود تا:

37-1. اصطلاحات کلیدی معرفی شده در این فصل را تعریف کنید.

37-2. آناتومی و فیزیولوژی حاملگی، چرخه قاعدگی زنان و دوره قبل از تولد را شرح دهید.

37-3. تغییرات آناتومیکی و فیزیولوژیکی خانم باردار را با توجه به هر یک از سیستم‌های بدن ذکر و توصیف کنید.

37-4. پاتوفیزیولوژی و مراقبت‌های اضطراری اورژانس‌های پیش از زایمان در استفراغ، کمبود آب بدن و hyperemesis gravidarum[1] را توصیف کنید.

37-5. پاتوفیزیولوژی و مراقبت‌های اضطراری اورژانس‌های خونریزی‌دهنده بعد از زایمان مانند سقط خود به خودی، placenta previa[2] و سقط جفت؛ و پاره شدن رحم را توصیف کنید.

37-6. پاتوفیزیولوژی و مراقبت‌های اضطراری اورژانس‌های پیش از زایمان شامل تشنج مادر، فشار خون ناشی از بارداری، پره اکلامپسی / اکلامپسی و سندرم افت فشار خون خوابیده را توصیف کنید.

37-7. روش بر ارزیابی موارد اضطراری پس از زایمان، از جمله تلفیق یافته‌های ارزیابی با برداشت میدانی و مراقبت‌های اضطراری مناسب پیش از بیمارستان را توضیح دهید.

37-8. هر مرحله از زایمان را مشخص کنید و در مورد تعریف یافته‌های مشخص هر مرحله بحث کنید.

37-9. روش مبتنی بر ارزیابی برای کار فعال با زایمان طبیعی، از جمله تلفیق یافته‌های ارزیابی با برداشت میدانی و مراقبت‌های اضطراری مناسب پیش از بیمارستان را توضیح دهید.

37-10. نحوه تخمین سن حاملگی را بر اساس اندازه جنین تعریف کنید.

37-11. مداخلات کلیدی را که EMT باید در طی زایمان طبیعی و بدون عارضه انجام دهد، توضیح دهید.

37-12. روش مبتنی بر ارزیابی برای کار فعال با زایمان غیرطبیعی، از جمله تلفیق یافته‌های ارزیابی با برداشت میدانی و مراقبت‌های اضطراری مناسب پیش از بیمارستان را توضیح دهید.

37-13. پاتوفیزیولوژی و مراقبت‌های اضطراری اورژانس‌های حین زایمان مانند بند ناف افتاده، تظاهرات ترکیبی و دیستوکی شانه[3] را توصیف کنید.

37-14. پاتوفیزیولوژی و مراقبت‌های اضطراری اورژانس‌های حین زایمان ازجمله زایمان ناپایدار، زایمان‌های متعدد، زایمان زودرس و بارداری پس از موعد را توصیف کنید.

37-15. در مورد اهمیت meconium aspiration[4]، و همچنین مدیریت اضطراری مناسب یافته و نوزاد توسط EMT بحث کنید. آسپیراسیون مکونیوم هنگامی اتفاق می‌افتد که کودک در حالی که

1 سخن مترجم: Hyperemesis gravidarum یک شکل شدید بیماری صبحگاهی است که باعث حالت تهوع و استفراغ شدید در دوران بارداری می شود.

2 جفت سرراهی زمانی اتفاق می افتد که جفت به طور جزئی یا کامل دهانه رحم مادر را بپوشاند

3 دیستوکیای شانه زمانی اتفاق می افتد که پس از بیرون آمدن سر نوزاد، شانه قدامی کودک بالاتر از استخوان واژن مادر گیر می کند.

4آسپیراسیون مکونیوم هنگامی اتفاق می افتد که کودک در حالی که هنوز در رحم است، یا بلافاصله پس از زایمان بریده بریده نفس می کشد

هنوز در رحم است، یا بلافاصله پس از زایمان بریده بریده نفس می‌کشد

37-16. پاتوفیزیولوژی و مراقبت‌های اضطراری برای عوارض خونریزی واژن و آمبولی ریه بعد از زایمان را توصیف کنید.

37-17. رویکرد مبتنی بر ارزیابی برای مراقبت از نوزاد، از جمله اختلاط یافته‌های ارزیابی و نمره آپگار را در یک اثر درست و مراقبت‌های اضطراری مناسب پیش بیمارستانی توضیح دهید.

37-18. دستورالعمل‌های اکسیژن دهی برای احیای نوزادان را بر اساس یافته‌های اکسیمتری پالس حاد بررسی کنید.

37-19. مفاهیم هرم احیای نوزادان را برای مراقبت از نوزادانی که نیاز به اقدامات احیا دارند اعمال کنید.

**واژگان کلیدی** • صفحات شامل اولین استفاده کلمه در این فصل است. برای تعریف کامل به فهرست واژگان در انتهای کتاب مراجعه کنید.

| | | |
|---|---|---|
| abruptio placentae | fetus | postpartum |
| afterbirth | fundus | postpartum hemorrhage |
| amniotic sac | gestation | postterm pregnancy |
| antepartum | gravida | precipitous delivery |
| bloody show | hyperemesis gravidarum (HG) | preeclampsia |
| body | intrapartum | pregnancy-induced hypertension (PIH) |
| breech birth | labor | premature infant |
| brow presentation | limb presentation | premature rupture of membranes (PROM) |
| cephalic delivery | meconium staining | preterm infant |
| cervix | miscarriage | preterm labor |
| chin presentation | multiple birth | primigravida |
| compound presentation | neonate | prolapsed cord |
| corpus | nuchal cord | shoulder dystocia |
| crowning | obstetric | spontaneous abortion |
| dilation | ovaries | supine hypotensive syndrome |
| eclampsia | para | trimester |
| ectopic pregnancy | perineum | umbilical cord |
| effacement | placenta | uterus |
| expulsion | placenta previa | vagina |
| face presentation | placental delivery | vertex presentation |
| fallopian tubes | postmaturity syndrome | |

## مطالعه موردی

### اتاق فرمان

واحد EMS 118 - پاسخگوی رختشویگاه تگرت در خیابان وست مارتین - زن 30 ساله‌ای که در حال تحمل درد زایمان[1] است. ساعت حرکت 26:19.

### به محض ورود

به محض ورود، مردی از رختشویگاه خارج شده و به شما می‌گوید: «آنجا زنی در شرف بچه‌دار شدن است. و فریاد می‌زند! " شما و همکارتان وارد رختشویگاه می‌شوید تا زنی را ببینید که در گوشه‌ای روی زمین نشسته است و شوهر مضطربش دست او را گرفته است. وقتی به او نزدیک می‌شوید، او در حالی که نفس نفس می‌کشد می‌گوید: "من فکر کنم نوزاد به دنیا می‌آید."

### چگونه پیش می‌روید؟

در طول این فصل، شما یاد خواهید گرفت که چگونه مراقبت‌های فوری پزشکی را برای موارد اضطراری زنان و زایمان[1] تشخیص دهید و ارائه دهید. بعداً، ما به مطالعه موردی باز خواهیم گشت و برخی از اطلاعاتی را که یاد گرفتید در متن قرار می‌دهیم.

## پیشگفتار

زایمان یک روند طبیعی است که به طور معمول در بیمارستان انجام می‌شود. با این حال، ممکن است EMT نیاز به انجام زایمان نوزاد در شرایط پیش بیمارستانی داشته باشد. مراقبت از بیمارانی که با اندام‌های تولیدمثلی درگیر وضعیت اضطراری هستند، یک اتفاق معمول نیست. با این حال، شما باید آمادگی مقابله با این موارد اضطراری را به روشی حرفه‌ای، موثر و دلسوزانه داشته باشید. ارزیابی و اقدامات مراقبت‌های پزشکی فوری برای این نوع اورژانس‌ها را هر چند وقت مرور کنید

## آناتومی و فیزیولوژی بیمار باردار

بخشهای زیر آناتومی حاملگی، چرخه قاعدگی، دوره قبل از تولد و تغییرات فیزیولوژیکی در بارداری را توصیف می‌کند.

### آناتومی بارداری

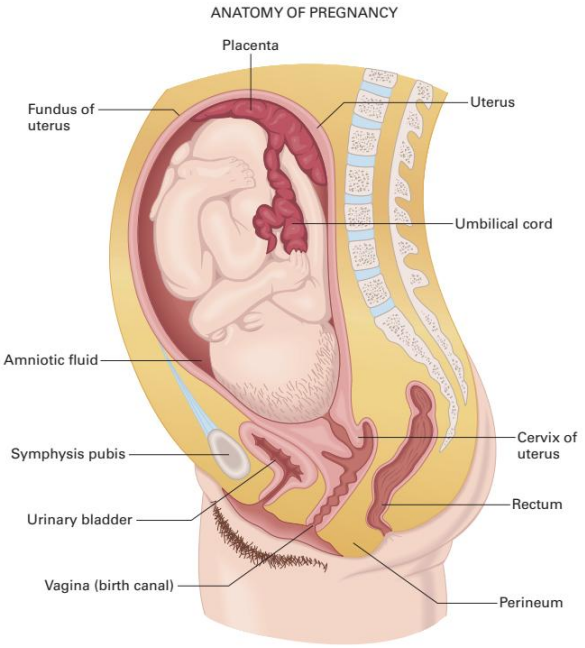
مطالب مربوط به سیستم تولید مثل را در فصل "آناتومی، فیزیولوژی و اصطلاحات پزشکی" مرور کنید. شرح کلی از اندام‌ها و ساختارهای اصلی درگیر در بارداری (شکل 1-37) به شرح زیر است.

تخمدان‌ها[1] غدد زنانه یا غدد جنسی هستند. دو تخمدان، در دو طرف رحم، در قسمت فوقانی حفره لگن وجود دارد. تخمدان‌ها مسئول ترشح هورمون‌های استروژن و پروژسترون و تولید و ترشح تخمک بالغ لازم برای تولید مثل هستند. تخمک بالغی که هر ماه از تخمدان آزاد می‌شود، ovum نامیده می‌شود. استروژن و پروژسترون هورمون‌هایی هستند که رحم را برای کاشت تخمک بارور شده آماده می‌کنند و رحم را در دوران بارداری حفظ می‌کنند.

دو لوله فالوپ[2] که به لوله‌های رحمی نیز معروف هستند، ساختارهای انعطاف‌پذیر نازکی هستند که از رحم تا تخمدان گسترش می‌یابد. انتهای نزدیک تخمدان به صورت قیف با زوائد انگشتی شکل است. این انتها مستقیماً به تخمدان متصل نیست و به حفره شکم باز است. انتهای دیگر آن به رحم متصل است. با تخمک گذاری، تخمک از تخمدان آزاد شده و در انتهای قیفی شکل لوله رحمی دریافت می‌شود.

لقاح تخمک با اسپرم معمولاً در یک سوم انتهایی لوله رحمی اتفاق می‌افتد. تخمک، چه لقاحی باشد و چه نباشد، توسط پریستالیس (حرکت موج مانند انقباض عضلانی) به پایین لوله رحمی منتقل می‌شود و به رحم[3] منتقل می‌شود.

رحم اندامی به شکل گلابی است که شامل جنین[4] در حال رشد، یا همان نوزاد متولد نشده است. آرایش خاص آن در عضلات صاف و رگهای خونی باعث گسترش زیاد در دوران بارداری و انقباضات اجباری هنگام زایمان می‌شود. رحم همچنین قادر به انقباض سریع پس از زایمان است، که به تقویت رحم، انقباض رگ‌های خونی و جلوگیری از خونریزی کمک می‌کند. قسمت بالای رحم، فوندوس[5]، قسمت میانی بدنه[6] یا تنه[7] و گردن باریک و مخروطی، دهانه رحم[8] است. دیواره رحم از سه لایه آندومتر، میومتر و پریمتر تشکیل است. آندومتر داخلی‌ترین پوشش است. هر ماه، استروژن و پروژسترون باعث ایجاد پوشش برای لانه گزینی تخمک بارور می‌شوند. اگر تخمک لقاح نیافته باشد یا لانه گزینی نشود، در دوره قاعدگی پوشش داخلی از بین می‌رود. میومتریوم لایه ضخیم میانی از جنس عضله صاف است. عضله صاف در حین زایمان از فوندوس به سمت پایین منقبض می‌شود تا جنین را دفع کند. پریمتریوم غشای سروزی است که بخشی از بدنه رحم را می‌پوشاند.




**شکل 1-37. آناتومی بارداری**

سرویکس (یا گردن رحم) با واژن[9] ارتباط برقرار می‌کند. سرویکس حاوی یک شاخه مخاطی است که دهانه رحم را در دوران بارداری نگه می‌دارد و از ورود آلودگی به رحم جلوگیری می‌کند. شاخه مخاطی با شروع گشاد شدن یا باز شدن دهانه رحم تخلیه می‌شود و به صورت مخاط صورتی رنگ در ترشحات واژن ظاهر می‌شود، خارج شدن[10] آن اولین مرحله زایمان است و به عنوان نمایش خونین[11] شناخته می‌شود.

جفت[12]، که به عنوان "اندام حاملگی" نیز شناخته می‌شود، دیواره داخلی رحم است که به شکل دیسک است و پس از لقاح تخمک شروع به تکامل می‌کند و خود را به دیواره رحم می‌چسباند.

1 ovaries
2 fallopian tubes
3 uterus
4 fetus

5 fundus
6 body
7 corpus
8 cervix
9 vagina
10 expulsion
11 bloody show
12 placenta

جفت غنی از رگ‌های خونی، تنها عضوی است که از طریق آن جنین از مادر اکسیژن و تغذیه می‌کند و دی اکسید کربن و مواد زائد را دفع می‌کند. تبادل بین جریان خون مادر و نوزاد در جفت انجام می‌شود. با این حال، خون جنین و خون مادر مخلوط نمی‌شوند، مگر در هنگام تولد یا سقط جنین.[1]

## نکات پاتوفیزیولوژی

محل کاشت طبیعی جفت در قسمت فوقانی و خلفی فوندوس رحم است. یک محل غیر طبیعی کاشت ممکن است بعداً در دوران بارداری و در حین زایمان منجر به عوارضی شود. ■

پس از تولد نوزاد، جفت از دیواره رحم جدا شده و بعنوان پس زایمانی[2] بیرون می‌آید. وزن آن معمولاً تقریباً 1 پوند یا به طور کلی یک ششم وزن نوزاد است.

بند ناف[3] خط نجات نوزاد متولد نشده است و جنین را به جفت متصل می‌کند، شامل یک سیاهرگ و دو سرخرگ به صورت مارپیچی است که توسط ماده محافظتی به نام ژله وارتون پوشانده شده است. عروق بند ناف منحصر به فرد هستند: سیاهرگ خون اکسیژندار و مواد مغذی را به جنین می‌برد و سرخرگ خون بدون اکسیژن و مواد زاید را به جفت منتقل می‌کند. ساختار بند ناف - و خونی که از آن عبور می‌کند - آن را از لق شدن بازمی دارد. هنگام تولد نوزاد، بند ناف شبیه طنابی محکم است که طول آن تقریباً 22 اینچ و قطر آن 1 اینچ است.

کیسه آمنیوتیک[4]، که گاهی اوقات به عنوان کیسه آب نیز شناخته می‌شود، از مایع آمنیوتیک که کودک در آن شناور است پر شده و آن را در طول بارداری عایق‌بندی و محافظت می‌کند. مقدار مایع آمنیوتیک از 500 تا 1000 میلی لیتر متغیر است. با شروع زایمان، کیسه معمولاً پاره می‌شود. این "پارگی کیسه آب" یکی از اولین نشانه‌هایی زایمان است. مایع آمنیوتیک به روان‌سازی کانال تولد و از بین بردن هر گونه باکتری کمک می‌کند. در حین زایمان، بخشی از کیسه آمنیوتیک جلوتر از نوزاد قرار می‌گیرد، و به عنوان یک اهرم انعطاف‌پذیر برای گشاد شدن دهانه رحم عمل می‌کند.

قسمت پایینی کانال زایمان، واژن نامیده می‌شود. به طول تقریباً 8 تا 12 سانتی متر، واژن از دهانه رحم منشأ گرفته و از دهانه خارجی بدن گسترش می‌یابد. در دوران بارداری، واژن دچار تغییراتی می‌شود که آن را برای عبور نوزاد آماده می‌کند. لایه عضلانی صاف واژن آن را قادر می‌سازد تا به آرامی کشیده شود و در حین زایمان نوزاد را در خود جای دهد.

1 miscarriage
2 Afterbirth
3 umbilical cord
4 amniotic sac

## نکات ارزیابی

هنگامی که جنین به داخل واژن حرکت می‌کند، سر باعث برامدگی دیواره‌های واژن، به ویژه در هنگام انقباض می‌شود و قسمت بالای سر در دهانه واژن ظاهر می‌شود. این بیرون زدگی[5] تحت عنوان، تاجگذاری شناخته می شود و نشانه زایمان قریب‌الوقوع است. ■

### چرخه قاعدگی

زن یک چرخه قاعدگی ماهانه را پشت سر می‌گذارد که توسط استروژن و پروژسترون کنترل می‌شود. چرخه قاعدگی از 24 تا 35 روز با میانگین 28 روز طول می‌کشد. روز اول چرخه دوره ماهانه است که برای لانه گزینی تخمک بارور شده آماده می‌شود. قاعدگی با خونریزی واژینال تقریباً 60 تا 80 میلی لیتر طی 3 تا 5 روز مشخص می‌شود. بافت و مخاط موجود در خون در اندومترساخته شده است. وقتی قاعدگی تمام شد، سطح استروژن افزایش می‌یابد و دوباره شروع به آماده‌سازی آندومتر برای کاشت تخمک بارور می‌شود. در روز چهاردهم چرخه، تخمک‌گذاری رخ می‌دهد و تخمک بالغ از تخمدان آزاد می‌شود. تخمک طی 5 تا 7 روز از طریق لوله رحمی پایین می‌آید. در صورت لقاح، در لایه داخلی رحم کاشته می‌شود. در صورت عدم لقاح، در طی قاعدگی که 14 روز پس از تخمک‌گذاری اتفاق می‌افتد، با لایه خارجی بافت آندومتر تخلیه می‌شود.

### دوره قبل از تولد

تخمک‌گذاری عبارت است از آزاد شدن تخمک بالغ از تخمدان. تخمک توسط لوله فالوپ برداشته شده و به سمت پایین به سمت رحم حرکت می‌کند. تخمک بارور شده در دیواره رحم کاشته می‌شود و بارداری آغاز می‌شود. تقریباً 3 هفته پس از کاشت تخمک بارور شده روی دیواره رحم، جفت ایجاد می‌شود.

در دوران بارداری، مراحل رشد کودک با اصطلاحات مختلف شناخته می‌شود. 14 روز اول پس از بارداری مرحله پیش امبریونیک نامیده می‌شود. مرحله امبریونیک از روز 15 تا هفته 8 است. مرحله جنینی از 8 هفته شروع می‌شود و با زایمان کودک که نوزاد[6] می‌شود، به پایان می‌رسد. از بارداری به عنوان حاملگی[7] یاد می‌شود. سن حاملگی به سن جنین به هفته از زمان تخمک تا زایمان گفته می‌شود. به عنوان مثال، شما ممکن است با جنینی در هفته سی و ششم آبستنی اش مواجه شوید که در هفته 36 بارداری قرار دارد. اگر یک پزشک یا پرستار سوال کند، "سن بارداری جنین چقدر است؟" او در مورد تعداد هفته‌های رشد جنین در دوران بارداری سوال می‌کند.

5 crowning
6 neonate
7 gestation

بـارداری کامـل تقریبـاً 280 روز از اولـین روز آخـرین چرخـه قاعدگی طبیعی طول می‌کشد. هر دوره 3 ماهه از بارداری 9 ماهه به عنوان یک سه ماهـه [1]نامیـده مـی‌شـود. بنـابراین، ماههـای 1 تـا 3 (هفته‌های 1 تا 12) سه ماهه اول، ماههای 4 تا 6 (هفته‌های 13 تـا 27) سه ماهه دوم و ماه‌های 7 تا 9 (هفته‌های 28 تا 40) سه ماهـه سوم هستند. بیشتر موارد اضطراری که با آنها روبرو هسـتید در سـه ماهه اول یا سوم رخ می‌دهد. با این حال، بیمار می‌تواند برخی از این موارد اضطراری را در سه ماهه دوم نیز تجربه کند

## تغییرات فیزیولوژیک در بارداری

تغییرات فیزیولوژیک بسیاری در بارداری اتفاق می‌افتد. بیشـتر این موارد به دلیل تغییر هورمون‌های در گردش خون، اتساع رحم و افزایش نیازهای متابولیکی مادر است. ایـن تغییـرات فیزیولـوژیکی، گروه‌بندی شده بر اساس سیسـتم بـدن، مـی‌توانـد بـه صـورت زیـر خلاصه شود.

### سیستم تناسلی

- وزن رحم قبل از بارداری تقریباً 2 اونس است و تقریباً 10 میلـی لیتر در آن ذخیره می‌شود. در پایان بارداری، رحـم بـیش از 2 پونـد وزن دارد و 5000 میلی لیتر را در خود نگه می‌دارد.
- رحم باردار بسیار پرعروق است و تقریباً یک ششم از کـل حجـم خون مادر را شامل می‌شود.
- یک غشا مخاطی در دهانه رحم (OS) ایجاد می‌شود تا از جنین در مقابل عفونت محافظت کند.
- سینه‌ها در مرحله آماده‌سازی برای شیردهی (تولید شیر) بزرگ و متورم‌تر می‌شوند.

### دستگاه تنفسی

- تقاضای اکسیژن از مادر افزایش می‌یابد.
- مقاومت دستگاه تنفسی در نتیجه هورمون‌هایی که باعث اتسـاع [2]عضلات صاف می‌شوند، کاهش می‌یابد.
- حجم جاری 40 درصد افزایش می‌یابد. با این حال، حجم ذخیره عملکردی کاهش می‌یابد، به این معنی که بیمار باردار دارای ذخیره تنفسی است.
- تعداد تنفس مقدار کمی افزایش می‌یابد.
- مصرف اکسیژن تقریباً 20 درصد افزایش می‌یابد.

### سیستم قلب و عروق

- برون ده قلب افزایش می‌یابد.
- حجم خون مادر 45 درصد افزایش می‌یابد. همچنین گلبول‌های قرمز (RBC) و پلاسما افزایش می‌یابد. با این حـال، افـزایش حجـم پلاسما بیشتر از RBC است و باعث کم خونی نسبی می‌شود. بـرای افزایش اتصال اکسیژن به RBC، به بیمار بـاردار، مکمـل آهـن داده می‌شود. این افزایش حجم خون، علائم و نشانه‌های شـوک در بیمـار باردار، همانطور که در فصل "تروماـی چنـد سیسـتمی و تروما در جمعیت بیماران خاص" بحث شده است را به تأخیر می‌اندازد.
- ضربان قلب مادر 10 تا 15 عدد در دقیقه افزایش می‌یابد.
- فشار خون در سه ماهه اول و دوم کمی کاهش می‌یابد و در سـه ماهه سوم به حالت طبیعی برمی گردد.

### دستگاه گوارش

- حالت تهوع و استفراغ معمولاً در سه ماهه اول در نتیجه تغییرات هورمون‌ها و تغییر نیاز به کربوهیدرات‌ها رخ می‌دهد.

نفخ و یبوسـت مـی‌توانـد در اثـر کـاهش پریستالیسـت در دسـتگاه گوارش ایجاد شود.

### سیستم ادراری

- جریان خون کلیوی افزایش می‌یابد.
- فیلتراسیون گلومرول در طی سـه ماهـه دوم تقریبـاً 50 درصـد افزایش می‌یابد و همچنان بالا می‌ماند.
- مثانه به صورت قدامی جابجا شده و بیشتر در معرض آسیب قرار می‌گیرد.
- افزایش دفعات ادرار در سه ماهـه اول و سـوم بـه دلیـل فشـرده شدن مثانه توسط رحم معمول است.

### سیستم اسکلتی - عضلانی

- در اثر تغییرات هورمونی، مفاصل لگن شل می‌شوند.
- یک تغییر در مرکز ثقل مادر توسط رحم سنگین ایجاد می‌شود و بنابراین مادر اغلب کمردرد را تجربه می‌کند.

## موارد اضطراری قبل از زایمان [3]

موارد اضطراری قبل از زایمان مواردی است که قبل از شروع زایمان در بیمار باردار اتفاق می‌افتد. این عوارض اغلب شامل احتمال خـونریزی شدید و مرگ جنین است. مـوارد زیـر مـوارد اضـطراری خـاص پـس از زایمان است که ممکن است در یک بیمار باردار با آن روبرو شوید.

### شرایط پیش از زایمان با استفراغ شدید، کم آبی و عـدم تعـادل الکترولیت ها: هایپرمزیس گراویداروم[4](HG)

تقریباً 70 تا 80 درصد زنان بـاردار در سـه ماهـه اول بـارداری حالت تهوع و استفراغ دارند که به طور معمول در دو سه ماهه آخـر بارداری فروکش می‌کند. با این حال، بیش از 60,000 مورد بیماری شـدید صـبحگاهی همـراه بـا حالـت تهـوع و اسـتفراغ معـروف بـه hyperemesis gravidarum (HG) گزارش شده‌اند

به لحاظ پاتوفیزیولوژی افزایش سطح هورمون باعث حالـت تهـوع و استفراغ شدید می‌شود. با این حـال، علـت دقیـق آن مشـخص نیسـت. علائم هایپرمیزیس گراویداروم معمـولاً بـین 4 تـا 6 هفتـه بـارداری رخ

1 trimester
2 dilation
3 antepartum
4 Hyperemesis Gravidarum

می‌دهد و ممکن است بین هفته‌های 9 تا 13 به اوج خود برسد. بیشتر خانم‌ها کاهش حالت تهوع و استفراغ را بین هفته‌های 14 تا 20 تجربه می‌کنند. تقریباً 20 درصد زنان ممکن است در طول بارداری تجربه HG داشته باشند. این حالت با حالت تهوع و استفراغ مداوم همراه با کاهش وزن و تشکیل جسم کتون مشخص می‌شود. این می‌تواند منجر به کاهش حجم آب، عدم تعادل الکترولیت‌ها، اسیدوز متابولیک، کمبودهای تغذیه‌ای و در موارد شدید حتی مرگ شود. عوارض جنینی ممکن است شامل نارس بودن و وزن کم هنگام تولد باشد. هیچ پیشگیری شناخته شده‌ای از HG وجود ندارد.

تفاوت بین بیماری صبحگاهی معمولی و hyperemesis gravidarum در جدول 37-1 نشان داده شده است.

## ارزیابی

علائم و نشانه‌های هایپرمیزیس گراویداروم به شرح زیر است:

- حالت تهوع شدید
- استفراغ شدید
- ترشح بزاق زیاد
- سردرد
- کاهش وزن 5 درصد یا بیشتر از وزن قبل از بارداری
- گیجی و کاهش توانایی تمرکز
- سنکوپ
- زردی
- خستگی مفرط
- افت فشار خون
- تاکی کاردی
- تورگور[1] پوستی ضعیف
- غشای مخاطی خشک
- اضطراب و افسردگی
- تحریک پذیری

## مراقبت‌های پزشکی اورژانسی

مراقبت‌های اورژانسی که برای هایپرمزیس گراویداروم انجام می‌شود در درجه اول حمایتی است. اطمینان حاصل کنید که بیمار از راه هوایی، تهویه و اکسیژن کافی برخوردار است. اگر SpO2 کمتر از 94% باشد یا در صورت وجود پرفیوژن ضعیف و هیپوولمی در اثر کم آبی شدید، اکسیژن‌رسانی شود.

مهم است که این حالت را از حالت تهوع و استفراغ مرتبط با بارداری متمایز کنید و اطمینان حاصل کنید که بیمار در صورت شک به هایپرمزیس گراویداروم به مراقبت‌های پزشکی بیشتر دریافت کند.

## شرایط قبل از زایمان که باعث خونریزی می‌شود

خونریزی یکی از دلایل اصلی مرگ در بیمار باردار است. رحم در دوران بارداری پرعروق است. بنابراین اگر آسیب ببیند مستعد خونریزی شدید است. بسته به محل خونریزی و موقعیت جنین، خونریزی رحم ممکن است با خونریزی واژینال همراه باشد. اگر خونریزی در پشت جفت در جایی که حاشیه جفت سالم است رخ دهد، خونریزی واژینال وجود نخواهد داشت، حتی اگر بیمار بتواند مقدار قابل توجهی از خون را از دست بدهد و در شوک هیپوولمیک وجود داشته باشد. اگر حاشیه جفت از دیواره رحم کنده شود، بیمار احتمالاً خونریزی واژینال دارد. اگر خونریزی رحم در اواخر بارداری اتفاق بیفتد، ممکن است جنین در لگن و کانال واژن گیر کند، و این باعث جلوگیری از جریان خون خارجی می‌شود. خونریزی واژن گاهی اواخر بارداری، همراه با درد یا بدون درد اتفاق می‌افتد. اگر خونریزی بیش از حد باشد، می‌تواند برای مادر و جنین یک وضعیت اضطراری تهدیدکننده زندگی باشد. خونریزی می‌تواند به دلیل سقط خود به خودی[2]، جفت سرراهی[3]، جفت سقطی[4]، پارگی رحم یا حاملگی خارج رحمی[5] باشد. سقط خود به خودی و حاملگی خارج رحمی از عوارض سه ماهه اول است. در حالی که، جفت سرراهی، سقط جفت و پارگی رحم در سه ماهه دوم یا سوم رخ می‌دهد. نسبت به علائم و نشانه‌های اولیه شوک (هایپوپرفیوژن) هوشیار باشید

## سقط خود به خودی

سقط خود به خودی یا سقط جنین به هر دلیلی ممکن است رخ دهد و به عنوان زایمان جنین و جفت قبل از هفته بیستم حاملگی تعریف می‌شود. تقریباً 80 درصد سقط‌های خودبخودی قبل از هفته دوازدهم بارداری اتفاق می‌افتد که در سه ماهه اول بارداری است.

پاتوفیزیولوژی سقط خود به خودی در 15 تا 20 درصد از کل بارداری‌های شناخته شده رخ می‌دهد. علت آن معمولاً ژنتیکی است (50 درصد موارد)، یا می‌تواند ناشی از ناهنجاری رحم، عفونت، داروها یا بیماری مادر باشد. گرفتگی و خونریزی واژینال معمولاً در هفته‌های 8 تا 12 بارداری وجود دارد.

سابقه بیمار در سقط خود به خودی بسیار مهم است. بدیهی است که پرسیدن در مورد سابقه بارداری بسیار مهم است، هرچند به طور کلی غیر قابل اعتماد است، اما همچنین سوال در مورد بارداری تایید شده نیز مهم است. در مورد گرفتگی رحم و خونریزی واژن از بیمار سوال کنید. سقط خود به خودی را با یک قاعدگی شدید اشتباه نگیرید.

1 turgor

2 spontaneous abortion
3 placenta previa
4 abruptio placentae
5 ectopic pregnancy

جدول 1-37 مقایسه حالت تهوع صبحگاهی و هایپرمیسیس گراویداروم

| حالت تهوع صبحگاهی | هایپرمیسیس گراویداروم |
|---|---|
| بیمار حالت تهوع را تجربه می‌کند که گاهی اوقات با استفراغ همراه است | بیمار حالت تهوع شدیدی را تجربه می‌کند که همراه با استفراغ شدید است. |
| حالت تهوع به طور معمول در 12 هفته بارداری فروکش می‌کند | حالت تهوع شدید در 12 هفته فروکش نمی‌کند و تا 14 تا 20 هفته یا در کل بارداری ادامه دارد. |
| استفراغ به اندازه کافی شدید نیست که باعث کم آبی قابل توجه بدن شود | استفراغ بسیار شدید است، باعث کمبود شدید آب و اختلالات الکترولیت می‌شود. |
| استفراغ به قدری خفیف است که به بیمار اجازه می‌دهد مقداری غذا در معده خود نگه دارد | استفراغ به قدری شدید است که بیمار قادر به نگه داشتن هیچ غذایی در معده خود نیست. |

### ارزیابی علائم و نشانه‌های سقط خود به خودی احتمالی:

- درد شکم شبیه کرامپ شبیه به زایمان
- خونریزی واژن در حد متوسط تا شدید، که ممکن است روشن یا قرمز تیره باشد
- دفع بافت یا لخته خون

سقط جنین انتخابی با سقط خود به خودی متفاوت است. سقط خود به خودی یک دفع طبیعی جنین است که به طور کلی مربوط به یک ناهنجاری ژنتیکی است. سقط جنین اختیاری، خاتمه حاملگی به درخواست مادر در یک محیط پزشکی است.

## پاتوفیزیولوژی

هر بافتی که پس از سقط خود به خود درون رحم بماند، می‌تواند منجر به خونریزی شدید و عفونت شود. هر بیمار مشکوک به سقط خود به خودی را منتقل کنید. ■

مراقبت‌های پزشکی اورژانسی علاوه بر دستورالعمل‌های کلی برای مراقبت‌های پزشکی فوری که قبلا برای موارد اضطراری پس از زایمان شرح داده شد، در مورد زمانی که آخرین قاعدگی بیمار شروع شده سوال کنید. در طول درمان و انتقال از مادر و اعضای خانواده او حمایت عاطفی کنید. اندوه شدید ناشی از دست دادن بارداری طبیعی در هر دو والدین انتظار می‌رود. مهمترین خطر برای بیمار خونریزی شدید، جدا شدن بافت جنین از رحم است. به طور مداوم علائم و نشانه‌های شوک هیپوولمیک را ارزیابی کنید و در صورت وجود علائم و نشانه‌ها، مراقبت‌های اورژانسی برای شوک انجام دهید.

## نکات ارزیابی

برخی از بیماران، خونریزی واژینال و گرفتگی شکم ناشی از سقط خود به خود یا حاملگی خارج رحمی را با یک دوره قاعدگی اشتباه می‌گیرند. در مورد سایر علائم اولیه بارداری از بیمار سوال کنید ■

### حاملگی خارج رحمی

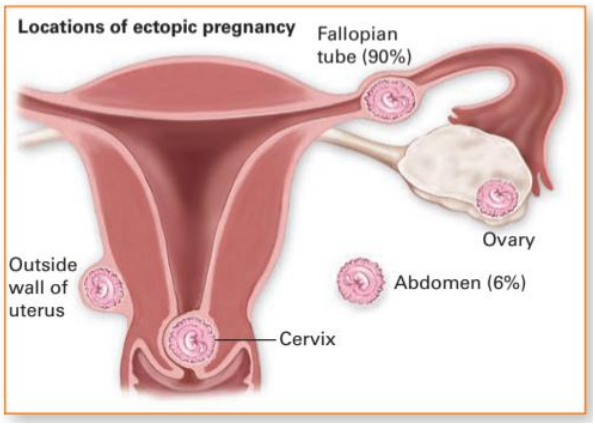
حاملگی خارج رحمی، بارداری است که در خارج از رحم رخ می‌دهد و یک اتفاق نسبتاً نادر است (همانطور که توسط مراکز کنترل و پیشگیری بیماری گزارش شده است، حدود 20 در هر 1000 حاملگی). این یک وضعیت اضطراری تهدیدکننده زندگی است.

## پاتوفیزیولوژی

پاتوفیزیولوژی: در یک بارداری طبیعی، تخمک در رحم کاشته می‌شود. در حاملگی خارج رحمی (شکل 2-37 ■)، تخمک در خارج از رحم در یکی از مکان‌های زیر کاشته می‌شود: در لوله رحمی (تقریباً 90 درصد)، روی پوشش صفاقی شکم، در دیواره خارجی رحم، روی تخمدان یا دهانه رحم. جفت سرانجام به بافت اطراف حمله می‌کند و در نتیجه جنین قادر به رشد نیست، در نهایت بافت پاره می‌شود. حاملگی خارج رحمی سومین علت اصلی مرگ مادران است که عامل 6 درصد مرگ و میر مادران است. حاملگی خارج رحمی در 2 درصد از کل حاملگی‌ها اتفاق می‌افتد و بیشتر در زنان 25 تا 34 سال مشاهده می‌شود.

### عوامل مستعدکننده برای بارداری خارج رحمی :

- حاملگی‌های خارج رحمی قبلی
- بیماری التهابی لگن(PID)
- چسبندگی ناشی از جراحی
- جراحی لوله، از جمله بستن انتخابی لوله
- وسیله داخل رحمی




**شکل 37-2. حاملگی خارج رحمی.**

یافته‌های ارزیابی زیر باید شما را از بارداری خارج رحمی آگاه کند:

- دردی مبهم و دردناک و موضعی و به صورت ناگهانی، تیز یا knifelike، که در یک طرف ربع تحتانی اتفاق می‌افتد.
- درد شانه ناشی از خون در حفره شکم که دیافراگم را تحریک می‌کند علامت (Kehr )
- خونریزی واژن که می‌تواند سنگین، سبک (لکه بینی)، مثل دوره قاعدگی یا وجود نداشته باشد
- درد پایین شکم، احتمالاً به یک یا هر دو شانه کشیده می‌شود
- شکم حساس
- یک توده قابل لمس در شکم (جنین یا لخته خون) - نادر است
- ضعف یا سرگیجه هنگام نشستن یا ایستادن
- کاهش فشار خون
- افزایش ضربان نبض
- علائم شوک (پرفیوژن)
- تغییر رنگ در اطراف ناف، اگر پارگی ساعتها زودتر رخ داده باشد
- تکرار اجابت مزاج

متأسفانه، کمتر از 50 درصد از زنان با حاملگی خارج رحمی علائم کلاسیک درد شکم و خونریزی واژینال را دارند. تاکی کاردی؛ افت فشار خون، پوست رنگ پریده، فشار نبض کم و سایر علائم هیپوولمی دیر اتفاق می‌افتد اما باید شما را در مورد حاملگی خارج رحمی حتی بدون خونریزی واژن و درد شکم آگاه کند.

محل لانه گزینی در لوله رحمی مدت زمانی را مشخص می‌کند که بیمار درد یا سایر علائم مرتبط با آن را تجربه کند و قبل از اینکه پارگی رخ دهد. پارگی ممکن است از 2 تا 12 هفته پس از لقاح رخ دهد. به طور معمول، پارگی در 5 تا 9 هفته اتفاق می‌افتد.

مراقبت‌های پزشکی اورژانسی: دستورالعمل‌های کلی مراقبت‌های پزشکی اورژانس در موارد اضطراری پس از زایمان را دنبال کنید. درمان اصلی این است که اکسیژن زیادی را صرف نظر از خواندن SpO2 و وضعیت اکسیژن‌رسانی بیمار باردار از طریق ماسک یکطرفه با سرعت 15 دور در دقیقه برای اکسیژن‌رسانی بیشتر جنین اعمال کنید تا اکسیژن‌رسانی جنین به حداکثر برسد.

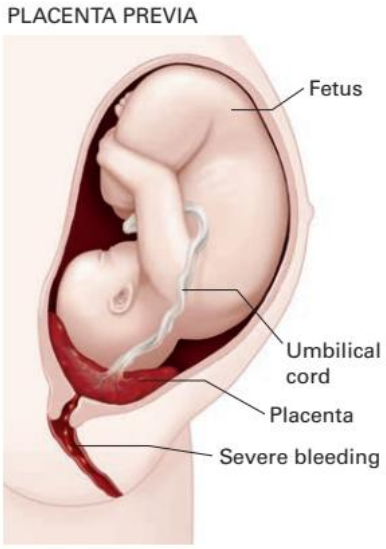
## Placenta Previa

جفت سرراهی که در 0,3 تا 0,5 درصد بارداری اتفاق می‌افتد، یکی از دلایل خونریزی واژن در سه ماهه سوم است.

**پاتوفیزیولوژی**: جفت سرراهی با لانه گزینی غیرطبیعی جفت در دهانه رحم یا نزدیک دهانه رحم همراه است (شکل 37-3). جفت به طور معمول در قسمت انتهایی رحم و خلفی کاشته می‌شود. هنگامی که جنین در رحم تغییر وضعیت می‌دهد، یا گردن رحم شروع به نازک شدن و گشاد شدن می‌کند، جفت زودرس از قسمت تحتانی دیواره رحم جدا می‌شود. این امر منجر به خونریزی می‌شود، که به دلیل عروق زیاد می‌تواند بیش از حد باشد. خونریزی با انقباض غیرطبیعی رحم یا درد غیرطبیعی همراه نیست. ■

در زیر سه نوع جفت سرراهی وجود دارد:

- کلی. در یک Placenta Previa کامل، جفت به طور کامل دهانه رحم را پوشش می‌دهد. کانال زایمان را مسدود می‌کند و می‌تواند از زایمان جنین جلوگیری کند. همانطور که دهانه رحم گشاد می‌شود، خونریزی قابل توجهی می‌تواند رخ دهد.
- جزئی. در Placenta Previa جزئی، جفت بخشی از دهانه رحم را پوشش می‌دهد اما نه به طور کامل




**شکل 37-3. جفت سرراهی.**

همانند Placenta Previa کامل، Placenta Previa جزئی می‌تواند مانع زایمان جنین شود.

- حاشیه ای. در Placenta Previa حاشیه‌ای، جفت در نزدیکی گردن دهانه رحم کاشته می‌شود. وقتی دهانه رحم گشاد می‌شود، می‌تواند باعث پارگی جفت تا حدی شود.

عوامل مستعدکننده جفت سرراهی به شرح زیر است:

- چندزایی (بیش از دو زایمان)
- حاملگی‌های پشت سرهم
- بزرگتر از 35 سال

- جفت سرراهی قبلی
- سابقه خونریزی زودرس واژن
- خونریزی بلافاصله پس از مقاربت در دوران بارداری

**ارزیابی:** علامت مشخصه جفت سرراهی خونریزی سه ماهه سوم واژن است که بدون درد است. رحم به طور معمول در هنگام لمس نرم است.

بنابراین، اگر شکم در حین ارزیابی حساس نباشد و بیمار خونریزی واژینال داشته باشد، به جفت سرراهی مشکوک می‌شوید. پیش از این تصور می‌شد که خونریزی با جفت سرراهی به طور مشخص قرمز روشن است. با این حال، اکنون مشخص شده است که رنگ خون جفت سرراهی و سایر شرایط متفاوت نیست. خونریزی می‌تواند روشن، تیره یا رنگ متوسط باشد. علاوه بر خونریزی واژینال، به دنبال علائم شوک هیپوولمیک نیز باشید.

مراقبت‌های پزشکی فوری: همانند سایر موارد اضطراری پس از زایمان، که بعداً در مورد آن صحبت می‌شود، از همان دستورالعمل‌ها پیروی کنید. مهمترین نگرانی شما از دست دادن خون مادر و کمبود اکسیژن برای جنین است. این وضعیتی است که در آن، بدون در نظر گرفتن میزان خواندن SpO2 و وضعیت اکسیژناسیون بیمار باردار، غلظت بالای اکسیژن از طریق ماسک یکطرفه در 15 دور در دقیقه برای اکسیژن‌رسانی بیشتر جنین تجویز می‌شود. برای شوک درمان کنید. بلافاصله، ترجیحاً به یک مرکز پزشکی که می‌تواند اورژانس‌های جراحی زنان و زایمان را مدیریت کند، منتقل کنید.

## Abruptio Placentae

جدا شدن جفت، که به قطع شدن جفت نیز معروف است، جدایی زودرس جفت از دیواره رحم قبل از تولد کودک است. تقریباً در 1 درصد از تولدها رخ می‌دهد. تصور می‌شود که تقریباً 30 درصد از موارد خونریزی واژینال در 20 هفته آخر بارداری را تشکیل می‌دهد.

## پاتوفیزیولوژی

پاتوفیزیولوژی: عروق کوچک واقع در پوشش بین جفت و رحم مستعد پارگی هستند. هنگامی که آنها پاره می‌شوند و خونریزی می‌کنند، خون جمع شده شروع به جدا کردن جفت از دیواره رحم می‌کند (شکل 4-37 ■). با جمع شدن خون بیشتر، جفت همچنان از دیواره رحم پاره می‌شود و عملکرد جفت را مختل می‌کند.

جدا شدن زودرس جفت باعث دو مشکل عمده می‌شود:

**جنینی:** کاهش جریان خون جنین از جفت از طریق بند ناف به جنین منجر به هیپوکسی جنین، تحویل ناکافی مواد مغذی و حذف ضعیف دی اکسید کربن و سایر مواد زائد می‌شود.

- **مادری:** رحم باردار عروقی است و مقدار قابل توجهی جریان خون دارد. وقتی جفت زودرس از دیواره رحم جدا شود، عروق در معرض خونریزی قرار می‌گیرند. اگر عضله رحم منقبض شود، عروق تامپوناد[1] می کنند و خونریزی را متوقف می‌کنند، همانطور که پس از زایمان جفت پس از تولد جنین بیرون می‌اید. با این حال، اگر جنین هنوز درون رحم باشد و عضلات نتوانند منقبض شوند، خونریزی ادامه می‌یابد. این می‌تواند منجر به خونریزی شدید و شوک هیپوولمی شود.

**شکل 4-37. Abruptio Placentae**

در زیر دو نوع جداشدگی وجود دارد:

- **کامل.** در یک جداشدگی کامل، جفت به طور کامل از دیواره رحم جدا می‌شود. 100 درصد مرگ و میر جنین را دارد.
- جزئی. در جداشدگی جزئی، جفت تا حدی از دیواره رحم جدا می‌شود. از آنجا که تا حدی به آن متصل است، میزان مرگ و میر جنین، 30 تا 60 درصد است. نوع جداشدگی را نمی‌توان تشخیص داد. بنابراین، انتقال هر بیمار مبتلا به جفت جداشدنی مشکوک مهم است.

عوامل مستعدکننده یک جداشدگی جفت

- فشار خون بالا
- استفاده از کوکائین یا سایر داروهای وازوکتیو
- پره اکلامپسی[2]
- چندزایی
- جداشدگی قبلی
- سیگار کشیدن
- بند ناف کوتاه
- پارگی زودرس کیسه آب
- دیابت شیرین
- ضربه به شکم در دوران بارداری

1 tamponade
2 preeclampsia

**ارزیابی:** علائم جداشدگی جفت، خونریزی واژینال همراه با درد و حساسیت شکم در نیمه دوم بارداری است. علائم و نشانه‌های سقط جفت به شرح زیر است:

- خونریزی واژن، بسته به محل قرارگیری سر جنین می‌تواند شدید، کم و یا وجود نداشته باشد.
- حساسیت شکمی هنگام لمس.
- درد مداوم شکمی ناشی از اسپاسم عضلات رحم که می‌تواند خفیف یا تیز و حاد باشد. اگر بیمار در زایمان باشد و انقباض داشته باشد، درد فروکش نمی‌کند و حتی بین انقباضات نیز ثابت خواهد بود.
- درد در ناحیه کمر.
- انقباضات رحم ممکن است وجود داشته باشد.
- علائم و نشانه‌های شوک هیپوولمیک اگر خونریزی شدید باشد یا در مدت زمان طولانی تری رخ دهد

اگر سر جنین در کانال تولد باشد، ممکن است خونریزی از طریق کانال واژن را مسدود کند. بنابراین، ممکن است یک بیمار با انقباض قابل توجه یا کامل پیدا کنید، که خونریزی شدید از جدا شدن جفت از رحم داشته باشد، اما خونریزی واژن نداشته باشد. بیمار می‌تواند با کمترین خونریزی خارجی در شوک شدید هیپوولمی قرار گیرد. بنابراین، میزان خونریزی واژینال ارتباط مستقیمی با میزان خونریزی داخلی مادر ندارد. گزارش شده است که می‌توان 2500 میلی لیتر خون را در رحم پنهان کرد. از دست دادن خون مادر و شوک هیپوولمی و ناراحتی و مرگ جنین با جداشدگی جفت همراه است.

## نکات ارزیابی

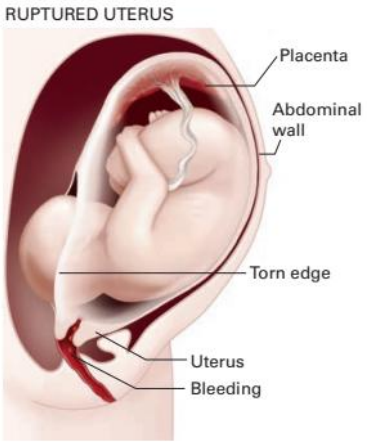
از آنجا که سر جنین ممکن است مقدار زیادی از جریان خون را از دهانه واژن مسدود کند، از علائم و نشانه‌های بالینی شوک برای اندازه‌گیری شدت از دست دادن خون استفاده کنید. ■

مراقبت‌های پزشکی فوری: مراقبت‌های پزشکی اورژانسی برای بیمار مبتلا به سقط جفت همان جفت سرراهی است. درمان اصلی این است که بدون در نظر گرفتن میزان SpO2 و وضعیت اکسیژن‌رسانی بیمار باردار، از طریق ماسک یک طرفه در 15 دور در دقیقه، اکسیژن زیادی را تزریق کنید تا اکسیژن‌رسانی جنین به حداکثر برسد. برای شوک درمان کنید و انتقال فوری، ترجیحاً به یک مرکز درمانی را انجام دهید تا بتوانید اورژانس‌های جراحی زنان و زایمان را مدیریت کنید.

**پارگی رحم**

پاره شدن رحم یک اورژانس تهدیدکننده زندگی است.

**پاتوفیزیولوژی:** با بزرگ شدن رحم در دوران بارداری، دیواره رحم به خصوص در اطراف دهانه رحم بسیار نازک می‌شود. این اتفاق می‌تواند منجر به پارگی خود به خود شود، در نتیجه جنین در حفره شکم آزاد می‌شود (شکل 5-37■). مرگ و میر مادر از پارگی رحم معمولاً 5 تا 20 درصد است. مرگ و میر نوزادان بیش از 50 درصد است. پارگی رحم منجر به خونریزی شدید مادر و ناراحتی شدید جنین می‌شود و نیاز به جراحی فوری دارد.




**شکل 5-37. رحم پاره شده.**

**ارزیابی.** سابقه و یافته‌های ارزیابی زیر باید شما را از این وضعیت اضطراری آگاه کند:

- سابقه پارگی رحم
- سابقه ترومای شکمی
- سابقه جنین بزرگ
- داشتن بیش از دو فرزند
- سابقه زایمان طولانی مدت و دشوار (که می‌تواند نوزاد بزرگ را از دیواره رحم خارج کند)
- سابقه سزارین قبلی یا جراحی رحم
- احساس پارگی یا برش در شکم
- درد شکم مداوم و شدید
- حالت تهوع
- علائم و نشانه‌های شوک هیپوولمیک
- خونریزی از واژن می‌تواند کم یا شدید باشد
- قطع انقباضات قابل توجه رحم
- توانایی لمس نوزاد در حفره شکم، به ویژه بازو یا پا.

**مراقبت‌های پزشکی اورژانسی.** برای درمان، از دستورالعمل‌های کلی مراقبت‌های پزشکی اورژانس در موارد اضطراری پیش از زایمان پیروی کنید. درمان اصلی این است که بدون در نظر گرفتن میزان SpO2 و وضعیت اکسیژناسیون بیمار باردار، از طریق ماسک یک طرفه در 15 دور در دقیقه غلظت زیادی از اکسیژن را تجویز کنید تا اکسیژن‌رسانی جنین به حداکثر برسد. برای شوک هیپوولمیک درمان کنید و انتقال فوری، ترجیحاً به یک مرکز پزشکی که می‌تواند یک اورژانس زایمان جراحی را مدیریت کند، فراهم کنید.

### تشنج‌های ضد زایمان و موارد اضطراری فشار خون بالا

تشنج و موارد اضطراری فشار خون بالا در دوران بارداری می‌تواند برای مادر و جنین تهدیدکننده حیات باشد

### تشنج در دوران بارداری

تشنج در دوران بارداری می‌تواند برای مادر و جنین یک وضعیت اضطراری تهدیدکننده زندگی باشد. تشنج می‌تواند منجر به آسیب مادر، هیپوکسی، هیپرکاربیا [1]، افزایش فشار داخل جمجمه، اسیدوز، هیپرترمی و احتمال سقط جفت شود. مرگ مادر همچنین می‌تواند در اثر خونریزی مغزی، ایست تنفسی، نارسایی کلیه یا افت گردش خون ایجاد شود. جنین به احتمال زیاد در هنگام تشنج دچار هیپوکسی خواهد شد. وضعیت صرع به ویژه برای بیمار باردار و جنین به دلیل کمبود اکسیژن شدید همراه با تشنج خطرناک است.

مراقبت‌های پزشکی اورژانسی را همانند هر بیمار تشنجی انجام دهید. محافظت از بیمار باردار در برابر صدمه زدن به خود بسیار مهم است. اگر بیمار بیش از 20 هفته حاملگی باشد بیمار را در پهلوی چپ خوابنده، به گونه‌ای که پای راست به اندازه 15 درجه به سمت چپ متمایل باشد و سپس منتقل کنید. از آنجا که نور، سر و صدا و حرکت می‌تواند باعث تشنج در برخی از شرایط مرتبط با بارداری شود، بیمار را تا آنجا که ممکن است با آرامش منتقل کنید. تشنج می‌تواند با اکلامپسی [2] اضطراری فشار خون همراه باشد.

## نکات پاتوفیزیولوژی

تشنج طولانی مدت می‌تواند باعث ایجاد هیپوکسی (اکسیژن کم) و هیپرکاربیا (دی اکسید کربن بالا) شود و نه تنها مادر بلکه جنین را نیز تحت تأثیر قرار دهد. ■

### فشار خون بالا ناشی از بارداری

فشار خون ناشی از بارداری ((PIH) [3] به عنوان فشار خون در خانم باردار تعریف می‌شود که بیش از 140/90 میلی متر جیوه در دو یا چند بار با فاصله 6 ساعت باشد. اگر بیمار قبل از بارداری فشار خون کمتری داشته باشد، از افزایش فشار خون سیستولیک بیشتر از 30 میلی متر جیوه و فشار خون دیاستولیک بیشتر از 15 میلی متر جیوه بالاتر از فشار خون پایه برای تعریف شرایط استفاده می‌شود. فشار خون بالا تقریباً در 6 تا 8 درصد از کل بارداری‌ها مشاهده می‌شود که 2 تا 7 درصد از بارداری‌ها با فشار خون بالا همراه است. فشار خون حاملگی در نتیجه بارداری اتفاق می‌افتد اما با زایمان کودک برطرف می‌شود. وقتی ادم عمومی و پروتئین در ادرار با افزایش فشار خون همراه باشد، به عنوان پره اکلامپسی تعریف می‌شود. موارد اضطراری فشار خون بالا در دوران بارداری دومین علت اصلی مرگ مادران (15 درصد) در ایالات متحده است.

### پره اکلامپسی / اکلامپسی

پره اکلامپسی، که قبلاً به عنوان توکسمی در دوران بارداری شناخته می‌شد، یک بیماری شایع است، تقریباً 12 درصد از حاملگی‌ها را درگیر می‌کند و در نتیجه تقریباً عامل 20 درصد از مرگ مادران در ایالات متحده است.

## پاتوفیزیولوژی

**پره اکلامپسی.** معمولاً در سه ماهه آخر بارداری اتفاق می‌افتد. زنانی که سابقه دیابت، بیماری قلبی، مشکلات کلیوی یا فشار خون بالا دارند، همانطور زنانی که مادران یا خواهرانشان دچار پره اکلامپسی شده‌اند بیشتر در معرض خطر هستند. اکلامپسی نوع شدیدتری از پره اکلامپسی است و شامل کما غیر قابل توضیح یا شروع جدید تشنج کلونیک تونیک generalized در بیمار مبتلا به پره اکلامپسی است. علت دقیق پره اکلامپسی و اکلامپسی به وضوح مشخص نیست. یک نظریه این است که اختلال در جفت باعث اسپاسم عروق در سراسر بدن می‌شود و منجر به کاهش جریان خون در اندام‌ها می‌شود.

**ارزیابی.** پره اکلامپسی در درجه اول با فشار خون بالا و پروتئین در ادرار مشخص می‌شود. هیچ روشی برای پرسنل EMS برای تعیین مقدار پروتئین در ادرار وجود ندارد. بنابراین، شما باید به پیدا کردن فشار خون بالا و سایر علائم یا نشانه‌ها مانند ادم در اندام‌ها اعتماد کنید. یافته‌های ارزیابی پره اکلامپسی نیز شامل موارد زیر است:

- فشار خون بالا معمولاً بیشتر از 140 /90 میلی متر جیوه یا افزایش سیستولیک بیش از 30 میلی متر جیوه و یا افزایش دیاستولی بیش از 15 میلی متر جیوه نسبت به فشار قبل از بارداری.
- پره اکلامپسی شدید با فشار خون 160/110 میلی متر جیوه یا بالاتر همراه است.
- اختلالات بینایی ممکن است شامل تاری دید، حساسیت به نور، لکه‌های جلوی چشم یا از دست دادن بینایی باشد.
- نشانه‌هایی از ادم ریوی مانند صدای ترق تروق در هنگام سمع، ناراحتی تنفسی و کراکل $SpO_2$ کمتر از 94%
- افزایش ناگهانی وزن.
- وضعیت ذهنی تغییر یافته.
- درد شکم اپی گاستریک یا درد ربع فوقانی راست.
- تهوع و استفراغ.
- تورم بیش از حد صورت، انگشتان، پاها
- کاهش دفع ادرار.
- سردرد شدید و مداوم

1 hypercarbia
2 eclampsia
3 pregnancy-induced hypertension (PIH)

عوامل خطر در بیماران باردار برای ایجاد پره اکلامپسی به شرح زیر است:

- بارداری برای اولین بار
- چند حاملگی (دوقلو، سه قلو یا بیشتر)
- سابقه شناخته شده پره اکلامپسی
- چاقی
- دیابت شیرین
- اختلالات بافت همبند
- فشار خون قبلی (قبل از بارداری)

**مراقبت‌های پزشکی فوری.** برای درمان، دستورالعملهای کلی مراقبت‌های پزشکی اورژانس در موارد اضطراری قبل از زایمان را دنبال کنید. بدون در نظر گرفتن میزان خواندن SpO2 و وضعیت اکسیژن‌رسانی بیمار، غلظت بالایی از اکسیژن را در 15 دور در دقیقه با ماسک غیر تنفسی انجام دهید و مکش را نزدیک نگه دارید. در صورت شروع تشنج، ممکن است لازم باشد هنگام جلوگیری از تشنج، تهویه فشار مثبت ایجاد کنید تا از کمبود اکسیژن جلوگیری شود. از انجایی که نور، سر و صدا و حرکت می‌تواند باعث تشنج در بیماران مبتلا به پره اکلامپسی شود، حمل بدون چراغ و آژیر باشد. اگر بیمار به طور فعال تشنج می‌کند، این یک اورژانس واقعی است و باید به عنوان یک اورژانسی منتقل شود. چراغ‌های محفظه بیمار را کم نور نگه دارید. به یک مرکز درمانی که در صورت امکان می‌تواند اورژانس‌های زنان و زایمان را مدیریت کند، منتقل کنید. پروتکل‌های مقصد محلی خود را دنبال کنید.

## نکات ارزیابی

علت پره اکلامپسی ناشناخته است. با این حال، تصور می‌شود که این امر در نتیجه وازاسپاسم باعث افزایش فشار خون مادر و کاهش جریان خون به جنین باشد. پره اکلامپسی به طور معمول در 10 هفته آخر بارداری یا در حین زایمان یا در 48 ساعت اول پس از زایمان رخ می‌دهد. در حقیقت، پره اکلامپسی می‌تواند تا 2 هفته پس از زایمان نیز رخ دهد. اکلامپسی (تشنج یا کما) اغلب با اختلالات بینایی، مانند دیدن لکه‌ها یا چراغ‌های چشمک زن، همراه است. درد اپی گاستریک یا درد ربع فوقانی راست نیز اغلب نشان‌دهنده یک حمله تشنج قریب‌الوقوع است

### سندرم افت فشار خون در حالت سوپاین[1]

وضعیت خوابیدن رو به بالا در بیمار با بارداری پیشرفته می‌تواند باعث ایجاد مجموعه‌ای از مشکلات شود که منجر به کاهش برون ده قلبی می‌شود اما با جابجایی مجدد بیمار می‌توان از آن پیشگیری کرد.

1 supine hypotensive syndrome

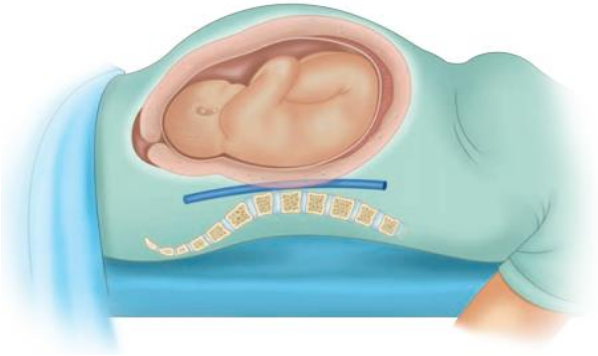
## پاتوفیزیولوژی

سندرم افت فشار خون در وضعیت خوابیدن سوپاین به طور معمول یک عارضه سه ماهه دوم یا سوم است که هنگامی که بیمار در وضعیت خوابیده به پشت قرار دارد، وزن بدن جنین حفره تحتانی را فشرده می‌کند (شکل 6-37) این باعث کاهش جریان خون در دهلیز راست می‌شود که باعث کاهش preload می‌شود. کاهش در preload باعث کاهش حجم ضربه‌ای و در نتیجه کاهش برون ده قلب می‌شود. کاهش برون ده قلب باعث کاهش فشار خون سیستولیک و پرفیوژن می‌شود. ■

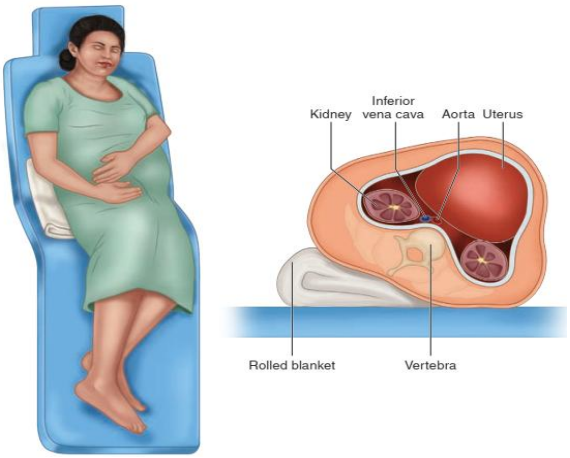
**ارزیابی.** بیمار معمولاً هنگام قرار گرفتن در حالت خوابیده از سرگیجه یا سبکی سر شکایت می‌کند. در موارد شدید، بیمار ممکن است کاهش فشار خون، تاکی کاردی و پوستی کم رنگ و سرد را تجربه کند. از آنجا که علائم و نشانه‌های سندرم افت فشار خون خوابیده مثل علائم هیپوولمی است، ارزیابی از دست دادن احتمالی خون به عنوان علت بیماری بسیار مهم است.

**مراقبت‌های پزشکی اورژانسی.** برای جلوگیری از سندرم افت فشار خون خوابیده، هر بیماری که در هفته بیستم حاملگی یا دیرتر است یا فوندوس رحم در ناف یا بالاتر قرار دارد، ترجیحاً باید در حالت نشسته قرار گیرد یا در صورت نیاز به خوابیدن باید به پهلو چپ یا پشت دراز کشیده و ران راست حداقل 15 درجه بالا رفته تا وزن خود را به سمت چپ تغییر دهد، که رحم را از روی ورید وناکاو خارج می‌کند (شکل 6-37 b) به طور سنتی تصور می‌شد که برای کاهش فشار روی رگ، لازم است بیمار فقط در سمت چپش قرار گیرد زیرا ورید اجوف تحتانی بیشتر در سمت راست بدن قرار دارد. با این حال، نشان داده شده است که قرار دادن بیمار در هر دو طرف در واقع برای کاهش فشار و معکوس کردن سندرم افت فشار خون خوابیده کافی است

اگر بیمار نتواند به پهلو قرار گیرد یا مفصل ران او بالا بیاید، مانند حالت ایست قلبی یا ضربه به لگن، می‌توان رحم را با فشار دادن یک یا دو دست به سمت چپ جابجا کرد تا رحم به سمت چپ و خارج ورید اجوف حرکت کند (شکل7-37) با برداشتن وزن جنین از ورید اجوف تحتانی، بازگشت وریدی به دهلیز راست افزایش می‌یابد که باعث افزایش preload، حجم ضربه‌ای، برون ده قلب، فشار خون سیستولیک و پرفیوژن می‌شود.



**شکل a 6-37. وزن رحم بر روی ورید اجوف تحتانی**




**شکل 37-6 b. بالا بردن ران در سمت راست بیمار باردار باعث تغییر وزن رحم از روی ورید اجوف می‌شود**

## اپروچ براساس ارزیابی: اورژانسی قبل از زایمان (پیش از زایمان)

مراحل ارزیابی را برای شناسایی، ارزیابی و ارائه مراقبت‌های پزشکی فوری برای موارد اضطراری پس از زایمان دنبال کنید.

## برآورد کردن صحنه حادثه

اطلاعات ارائه شده ممکن است اولین نشانه‌ای باشد که بیمار در حال تجربه یک اورژانس احتمالی زنان و زایمان است (یک اورژانس مربوط به بارداری یا زایمان). با این حال، استرس و اضطراب اضطراری ممکن است مانع از انتقال دقیق اطلاعات بیمار شود. برآورد کردن صحنه حادثه شما در این شرایط مهم است. به عنوان یک قاعده کلی، هر زن در سنین باروری (حدود 12 تا 50 سال) به طور بالقوه می‌تواند یک مورد اورژانسی زنان و زایمان را تجربه کند. به خصوص با توجه به غیرقابل اطمینان بودن دوره قاعدگی، هنگام ارزیابی چنین بیماری بسیار محتاط باشید.

## ارزیابی اولیه

پس از اقدامات احتیاطی استاندارد و اطمینان از ایمن بودن محل، ارزیابی اولیه را انجام دهید، از جمله وضعیت روحی، راه هوایی، تنفس، اکسیژن‌رسانی و گردش خون بیمار. از همان روشهای ارزیابی و درمان برای بیماری که باردار نیست استفاده کنید.

**شکل 37-7 a. جابجایی دستی رحم، تکنیک یک دست**

**شکل 37-7 b. جابجایی دستی رحم، روش دو دست.**

## ارزیابی ثانویه

یک شرح حال بگیرید. برخی از بیماران ممکن است متوجه نشوند که باردار هستند و یک اورژانس زنان و زایمان را تجربه می‌کنند. در این حالت، اطلاعات جمع‌آوری شده در تاریخچه باید بهترین شواهد را در مورد بارداری بیمار ارائه دهد

سوالات زیر را به صورت مناسب وارد کنید:

- آیا قبلاً باردار بوده‌اید؟
- اگر چنین است، چند بارداری؟
- چه تعداد بارداری منجر به تولد زنده داشته‌اید؟
- آیا زایمان واژینال بود یا با سزارین؟
- آیا هر یک از زایمان‌ها عارضه‌ای داشته؟
- تاریخ آخرین دوره قاعدگی طبیعی؟

هنگام گزارش این اطلاعات به بیمارستان، باید از اصطلاحات "gravida[1]" و "para[2]" استفاده کنید. گراویدا به بارداری اشاره دارد. وقتی یک عدد رومی بعد از گراویدا اضافه می‌شود، تعداد حاملگی‌ها را نشان می‌دهد. به عنوان مثال، gravida I بیماری است که برای اولین بار باردار است. از آن به عنوان پرایمی گراویدا[3] نیز یاد می‌شود. بیماری که برای سومین بار باردار است به عنوان gravida III گزارش می‌شود. اگر یک بیمار دوقلو باردار شده باشد، هنوز هم به عنوان یک دوره بارداری منفرد گزارش می‌شود. بنابراین، بیماری که پس از بارداری دوم خود دوقلو زایمان می‌کند، به عنوان gravida II گزارش می‌شود

Para به زنی گفته می‌شود که بدون در نظر گرفتن تولد زنده یا مرده، جنین 20 هفته بارداری یا بیشتر را به دنیا آورده باشد. Para I مادری را نشان می‌دهد که برای اولین بار یا چند فرزند به دنیا آورده است. پارا III مادری را نشان می‌دهد که سه بار زایمان کرده است. اگر مادر برای اولین بار دوقلو به دنیا بیاورد، پارا1، می‌شود، زیرا پارا به تعداد زایمان اشاره دارد و نه به تعداد فرزندان. نخست از مادری است که برای اولین بار زایمان می‌کند. پارا تا زمان وقوع تولد استفاده نمی‌شود.

- آیا درد یا ناراحتی دارید؟

1 gravida
2 para
3 primigravida

- کیفیت درد چگونه است؟ (مبهم، گرفتگی، تیز و غیره)
- شدت درد چقدر است؟
- آیا درد ناگهانی یا تدریجی شروع شده است؟
- آیا درد منتشر می‌شود؟
- آیا می‌توانید با یک انگشت به درد اشاره کنید؟
- آیا درد ثابت است؟ آیا در فواصل منظم یا نامنظم وجود دارد؟
- مدت زمان درد یا گرفتگی چقدر است؟
- گرفتگی چند بار اتفاق می‌افتد؟
- حالت تهوع دارید؟ استفراغ دارید؟
- آیا درد مربوط به چرخه قاعدگی یا مقاربت جنسی است؟

## نکات پاتوفیزیولوژی

شروع ناگهانی درد شدید، تیز و مداوم شکمی در حین زایمان که در بین انقباضات فروکش نمی‌کند، می‌تواند نشانه پارگی رحم در طی روند زایمان باشد، که می‌تواند منجر به خونریزی شدید از رحم و هیپوولمی شود. ■

آخرین دوره قاعدگی طبیعی شما چه زمانی بود؟

- تاریخ؟
- آیا حجم و رنگ خون طبیعی بود؟
- آیا دوره‌هایی از خونریزی بین دوره‌های قاعدگی وجود داشته است؟
- آیا دوره‌های قاعدگی منظم بوده است؟
- آیا دوره قاعدگی را از دست داده‌اید؟
- آیا احتمال بارداری وجود دارد؟ آیا رابطه محافظت نشده‌ای داشته‌اید؟ از چه نوع روش پیشگیری از بارداری استفاده می‌کنید؟
- آیا حساسیت پستان، افزایش ادرار، خستگی، حالت تهوع یا استفراغ وجود دارد؟ (همه شاخص‌های اولیه بارداری هستند.)
- آیا دوره غیرمعمولی داشته‌اید؟ (خونریزی می‌تواند با لانه گزینی جنین همراه باشد و به عنوان یک قاعده تصور غلطی دارد).
- آیا ترشحات واژن غیرمعمولی داشته‌اید؟
- چه رنگی بود؟
- آیا بوی غیرطبیعی یا بدی دارد؟
- چه مقدار تخلیه شده است؟
- چه موقع (اگر بیمار بداند که باردار است) موعد تولد شما است؟
- آیا مراقبت‌های قبل از تولد داشته‌اید؟
- چند بار حاملگی داشته‌اید؟
- چند فرزند دارید؟
- آیا با بارداری قبلی عارضه‌ای داشتید؟

منطقه شکم را بررسی کنید. به دنبال هرگونه اتساع غیر طبیعی یا علائم آسیب‌دیدگی باشید. لمس می‌تواند به تعیین محل درد و همچنین تشخیص وجود توده‌های شکم، حساسیت به لمس یا توده‌های غیر طبیعی کمک کند. اگر درد شکم وجود دارد، شرایط مربوط به وضعیت حاد را در نظر بگیرید

همچنین مجموعه‌ای از علائم حیاتی پایه را بدست آورید.

**علائم و نشانه‌ها.** بارداری یک روند طبیعی است که معمولاً عاری از وقایع است. با این حال، ممکن است مشکلاتی مانند سقط خود به خودی، سقط جفت، جفت سرراهی، پره اکلامپسی یا اکلامپسی، سایر دلایل خونریزی واژینال که با تولد همراه نیست یا تروما رخ دهد.

به طور کلی، اگر یک بیمار باردار با یک یا چند مورد زیر روبرو شود، ممکن است یک مورد اورژانس پس از زایمان را تجربه کند:

- درد شکم، حالت تهوع، استفراغ
- خونریزی واژن،
- ضعف، سرگیجه
- وضعیت ذهنی تغییر یافته
- تشنج
- تورم بیش از حد صورت و یا اندام ها
- تروما شکم
- شوک هیپوولمیک
- فشار خون بالا (BP 140/90 mmHg یا 30mmHg سیستولیک و 15mmHg دیاستولیک بیش از فشار خون پایه قبل از باردار شدن)

توجه: بارداری ممکن است علائم و نشانه‌های اولیه شوک هیپوولمیک را پنهان کند. نشانه‌های اولیه می‌توانند ظریف یا حتی وجود نداشته باشند. این به این دلیل است که حجم خون یک زن در طول بارداری به طور معمول افزایش می‌یابد، که می‌تواند کاهش فشار خون همراه با شوک را پنهان کند. همچنین، بدن مادر خون را از جنین دور کرده و به اندام‌های حیاتی مادر هدایت می‌کند. بنابراین حتی اگر مادر خوب به نظر برسد، اما ممکن است جنین در پریشانی شدید باشد. هر بیمار بارداری که در حال حاضر یا قبل از ورود شما دچار نوعی ناهنجاری (درد، ناراحتی یا خونریزی) شده است، باید توسط پزشک ویزیت شود.

### مراقبت‌های پزشکی اورژانسی

به طور کلی، همان مراقبت‌های پزشکی اورژانسی را که برای هر بیمار با علائم و نشانه‌های مشابه ارائه می‌دهید، به بیمار باردار ارائه دهید.

## پاتوفیزیولوژی

با کاهش خروجی قلب در هنگام سندرم افت فشار خون در خواب، خونرسانی مغز نیز کاهش می‌یابد، که علائم سرگیجه یا غش واقعی را ایجاد می‌کند که در بیمار در وضعیت خوابیده به وجود

می‌آید. سنکوپ یا غش معمولی در بیمار در حالت ایستاده یا نشسته اتفاق می‌افتد (در واقع غش معمولی پس از خوابیدن بیمار اصلاح می‌شود) - در مقابل غش از سندرم افت فشار خون خوابیده ■

دستورالعمل‌های کلی برای مراقبت‌های پزشکی فوری از اورژانس قبل از زایمان شامل موارد زیر است:

1. **از راه هوایی، تنفس، اکسیژن‌رسانی و گردش خون کافی اطمینان حاصل کنید.** در صورت مشکوک به پرفیوژن ضعیف یا کمبود اکسیژن، بدون در نظر گرفتن مقدار SpO2، شکایت بیمار و علائم به نمایش درآمده، غلظت بالایی از اکسیژن را با سرعت 15 عدد در دقیقه با ماسک یک طرفه ایجاد کنید. با توجه به تغییرات فیزیولوژیکی که در دوران بارداری اتفاق می‌افتد، بیمار باردار می‌تواند در حالت پرفیوژن ضعیف از دست دادن خون باشد بدون اینکه علائم یا نشانه‌های واضحی از خود بروز دهد. برای جبران از دست دادن خون، بدن بیمار باردار ممکن است عروق تأمین‌کننده رحم را که محل نگهداری جنین است، منقبض کند. این می‌تواند گردش خون جنین را کاهش دهد و منجر به هیپوکسی جنین شود، حتی اگر بیمار باردار علائم و نشانه‌هایی از خود نشان ندهد. بنابراین لازم است اکسیژن‌رسانی جنین با استفاده از اکسیژن‌رسانی زیاد در بیمار باردار به حداکثر برسد. در صورت ناکافی بودن تنفس، با اکسیژن اضافی تهویه فشار مثبت ایجاد کنید.

2. **رسیدگی به خونریزی واژن.** اگر خونریزی واژینال وجود دارد، یک نوار بهداشتی روی دهانه واژن قرار دهید. در تلاش برای کنترل خونریزی، هرگز راه خروجی واژن را نبندید. هرگز ناحیه واژن را لمس نکنید و انگشتان خود را وارد واژن نکنید. اگر پد با خون خیس شد، آن را تعویض کنید. هرگونه شواهد از دست دادن خون (مانند ملحفه خونی، حوله، نوار بهداشتی یا لباس زیر) را با بیمار منتقل کنید.

## نکات ارزیابی

بیشتر نوارهای بهداشتی تقریباً 20-30 میلی لیتر خون جذب می‌کنند. از بیمار می‌پرسید که برای اندازه‌گیری شدت خونریزی چند بار پد را عوض کرده است. با این حال، به یاد داشته باشید که بهترین روش برای تخمین میزان از دست دادن خون توسط علائم و نشانه‌های بالینی بیمار است. ■

3. **در صورت وجود شوک، درمان کنید.**

4- **بر اساس علائم و نشانه‌های دیگر، مراقبت‌های پزشکی فوری را همانطور که برای بیمار غیر باردار انجام می‌دهید، ارائه دهید.**

5- **بیمار را به پهلو منتقل کنید.** اگر بیمار باردار در هفته بیستم حاملگی یا بعد از آن است، اگر در وضعیت خوابیده قرار دارد، او را به پهلو بچرخانید و ترجیحاً لگن راستش را 15 درجه یا بالاتر بالا ببرید. اگر او روی تخته پشتی است، تمام تخته را به سمت چپ متمایل کنید.

### ارزیابی مجدد

در مسیر انتقال به بیمارستان یک ارزیابی مجدد انجام دهید. ارزیابی اولیه را تکرار کنید. علائم حیاتی را تکرار کنید. هرگونه مداخله را بررسی کنید، مخصوصاً در اعمال اکسیژن با غلظت بالا دقت کنید. مراقب علائم شوک باشید و آنها را درمان کنید. اگر وضعیت بیمار پایدار است، ارزیابی مجدد را هر 15 دقیقه تکرار کنید، اگر ناپایدار بود، ارزیابی را هر 5 دقیقه تکرار کنید.

توجه: اگر یک بیمار باردار در اثر تصادف فوت کند، CPR بلافاصله شروع می‌شود یا در چند دقیقه اول ممکن است با ادامه اکسیژن‌رسانی و گردش خون مادر، جنین را حفظ کنید. انتقال به بیمارستان باید فوراً در یک بیمار باردار آغاز شود زیرا فقط مراقبت قطعی در آنجا انجام می‌شود. اگر CPR را شروع کنید، باید در طول انتقال و تا رسیدن به مرکز پزشکی که ممکن است جنین با آن جراحی شود، ادامه یابد. نکته کلیدی در نجات جنین جلوگیری از وخیم شدن وضعیت مادر در این زمینه است. یعنی مراقب تنفس از مسیر هوایی باشید. تنفس، اکسیژن‌رسانی و فشار خون را چک کنید. انتقال سریع را انجام داده و در اسرع وقت به مرکز دریافت‌کننده اطلاع دهید. احیای شدید مادر برای نجات جنین قابل قبول است حتی اگر معتقد باشید مادر با موفقیت احیا نمی‌شود

### خلاصه: ارزیابی و مراقبت - وضعیت اضطراری قبل از زایمان

برای بررسی یافته‌های ارزیابی احتمالی و مراقبت‌های اضطراری برای موارد اضطراری زنان و زایمان، بعد از زایمان، به شکل 8-37 ■ و 9-37 مراجعه کنید.

شکل A 8-37. خلاصه ارزیابی: اورژانس زنان و زایمان قبل از تولد

## خلاصه ارزیابی

**مواردا‌ضطراری قبل از زایمان**

یافته‌های زیر ممکن است با یک اورژانس زنان و زایمانی قبل از زایمان همراه باشد.

**ارزیابی صحنه حادثه**

به ایمنی خود توجه ویژه‌ای داشته باشید. به دنبال:

مکانیسم آسیب‌دیدگی

خون در اطراف بیمار

خونریزی از واژن

بافت خونی یا لخته شدن خون

**ارزیابی اولیه**

**برداشت عمومی**

آیا به نظر بیمار باردار است؟

وضعیت بدنی: زانو را به سمت قفسه سینه کشیده یا به پشت خوابیده، نشان‌دهنده درد شدید شکم

شواهدی از تشنج وجود دارد؟

آیا بند ناف یا بدن جنین جز قسمت سر در دهانه واژن وجود دارد؟

**وضعیت روانی**

هشدار برای عدم پاسخگویی بر اساس شرایط و از دست دادن احتمالی خون

**راه تنفسی**

در صورت تغییر وضعیت ذهنی، راه هوایی بالقوه بسته می‌شود

**نفس کشیدن**

اگر با اضطراب، درد یا از دست دادن خون همراه باشد افزایش می‌یابد

**گردش خون**

ضربان قلب ممکن است افزایش یابد

پالس‌های محیطی ممکن است ضعیف و یا وجود نداشته باشند که همراه با از دست دادن خون باشد

پوست ممکن است سرد، شکننده و کم رنگ باشد

**وضعیت: اولویت با بیماری در صورت همراه بودن با شوک، خونریزی قابل توجه از واژن، یا وجود بخشی غیر طبیعی**

**ارزیابی ثانویه**

**هیستوری**

**علائم و نشانه ها:**

درد شکم، ممکن است کرامپ باشد

خونریزی از واژن، ممکن است زیاد یا کم، قرمز تیره یا روشن باشد

ضعف، سرگیجه

تشنج

ادم محیطی

علائم و نشانه‌های شوک

غش کردن در حالت خوابیده به پشت (سندرم افت فشارخون)

**شرح حال:**

شروع، تحریک، کیفیت، انتشار، شدت و مدت زمان درد چیست؟

آخرین قاعدگی چه زمانی بود؟

آیا دوره قاعدگی را از دست داده‌اید؟

آیا ترشحات واژن غیرمعمولی داشته‌اید؟

موعد شما چه موقع است؟

آیا قبلاً در بارداری مشکل داشته‌اید؟

آیا برای این بارداری به پزشک مراجعه کرده‌اید؟

آیا در حالت خوابیده به پشت سرتان گیج می‌رود یا غش می‌کند؟ (سندرم افت فشار خون خوابیده)

**معاینه بدنی**

**سر، گردن و صورت:**

ادم صورت و گردن (ممکن است پره اکلامپسی را نشان دهد)

شکم / دستگاه تناسلی:

توده‌های بزرگ و قابل لمس

آیا شکم / رحم سفت، نرم یا حساس است؟

**آیا نشانه‌ای از Crowing یا اندام‌ها به شکل غیرطبیعی وجود دارد؟**

آیا بافتی از واژن خارج شده است؟

خونریزی واژن، قرمز تیره یا روشن، ممکن است با درد همراه باشد یا نباشد

**اندام‌ها:**

ادم دست و پا (ممکن است پره اکلامپسی را نشان دهد)

**علائم حیاتی**

BP : ممکن است طبیعی باشد، در شوک کاهش یابد، یا در پره اکلامپسی افزایش یابد

HR: ممکن است طبیعی باشد یا در شوک افزایش یابد

RR : ممکن است طبیعی یا افزایش یافته باشد

پوست: ممکن است طبیعی یا کم رنگ، سرد و در شوک باشد

مردمک چشم: ممکن است گشاد و تنبل باشد

SpO2 : اگر خونریزی بیش از حد با شرایط اضطراری همراه نباشد، بیش از 94% است.

**شکل a 38-8. خلاصه ارزیابی: اورژانس‌های قبل از زایمان**

## پروتکل مراقبت اورژانسی

**موارد اضطراری زنان و زایمانی پیش از زایمان**

1- راه هوایی باز را ایجاد و حفظ کنید. اگر بیمار بی‌پاسخ است و فاقد رفلکس یا سرفه است، راه هوایی نازوفارنکس یا حلق را چک کنید

2. مکش ترشحات را در صورت لزوم انجام دهید.

3. اگر تنفس ناکافی است، تهویه فشار مثبت را با اکسیژن اضافی با سرعت 10-12 دور در دقیقه فراهم کنید.

4- اگر تنفس کافی است، اکسیژن را با استفاده از ماسک یک طرفه در 15 دور در دقیقه برای حداکثر اکسیژن‌رسانی جنین، بدون توجه به میزان خواندن SpO2 مادر، استفاده کنید.

5- اگر بیمار باردار است، Crowing یا مشاهده غیرطبیعی اندام‌ها را بررسی کنید. Crowing وجود دارد، به پروتکل «درد زایمان فعال و زایمان» مراجعه کنید.

اگر یک قسمت غیرطبیعی مانند طناب افتاده، دست یا پا پیدا شد، موارد زیر را انجام دهید:

a. بیمار را در وضعیت زانو-قفسه سینه قرار دهید یا با استفاده از بالش باسن را بالا بیاورید.

b. در صورت افتادن بند ناف، دستکش را داخل واژن قرار داده و بخشی از جنین را از بند ناف فشار دهید.

c. آن قسمت را با پانسمان مرطوب استریل بپوشانید.

د بیمار را به سرعت منتقل کرده و وضعیت را به مرکز دریافت‌کننده اطلاع دهید.

6. اگر خونریزی واژینال وجود دارد، یک دستمال بهداشتی روی دهانه واژن قرار دهید. چیزی را داخل واژن قرار ندهید.

7. ران راست بیمار را بالا ببرید تا از سندرم فشار خون پایین جلوگیری کنید یا آن را مدیریت کنید. اگر بیمار روی تخته است، سمت راست تخته را به سمت چپ متمایل کنید.

8- ترجیحاً به مراکزی منتقل کنید که بتواند اورژانس زنان و زایمان را کنترل کند. پروتکل مقصد محلی خود را دنبال کنید.

9. در صورت ناپایداری وضعیت بیمار هر 5 دقیقه، در صورت پایداری هر 15 دقیقه ارزیابی مجدد انجام دهید.

**شکل b 8-37. پروتکل مراقبت‌های اضطراری: اورژانس زنان و زایمان قبل از زایمان.**

## کار و زایمان طبیعی

بخشهای بعدی روند طبیعی زایمان را توصیف می‌کند.

### زایمان[1]

زایمان اصطلاحی است که برای توصیف روند تولد استفاده می‌شود. این شامل انقباضات دیواره رحم است که جنین و جفت را از رحم و واژن خارج می‌کند. ساختار عضلات رحم باعث انقباض آن از بالای فونداس به طول رحم تا دهانه رحم تقریباً در حرکتی موج مانند می‌شود. زایمان طبیعی را می‌توان به سه مرحله تقسیم کرد: اتساع، خروج و زایمان جفت[2] (شکل 8-37 و 11-37). طول هر مرحله در زنان مختلف و تحت شرایط مختلف متفاوت است

در اواخر بارداری کامل، در سه ماهه سوم، جنین به حالت سر به پایین حرکت می‌کند. وقتی سر از دهانه ورودی وسیع لگن مادر پایین می‌آید، رحم به سمت پایین و جلو حرکت می‌کند. مادران می‌توانند تفاوت را احساس کنند و بگویند که نوزاد "افتاده است". این موقعیت موضعی است که برای عبور نوزاد از دهانه رحم به واژن متداول است.

### مرحله اول: اتساع

اولین مرحله زایمان از ابتدای زایمان واقعی (انقباضات) تا اتساع کامل دهانه رحم و 100 درصد فارغ شدن[3] است. در طی این اولین و طولانی‌ترین مرحله، دهانه رحم 10 سانتی متر کاملاً گشاد می‌شود، این باعث می‌شود که سر نوزاد بتواند از بدن رحم به کانال زایمان پیشروی کند. از طریق انقباضات رحمی، دهانه رحم به تدریج گشاد می‌شود (کشیده می‌شود) و جوش می‌خورد (نازک می‌شود) تا جایی که دهانه آنقدر بزرگ باشد که بتواند از طریق آن عبور کند (شکل 11-37).

انقباضات معمولاً به صورت احساس درد در قسمت پشت شروع می‌شود. در مدت زمان کوتاهی، انقباضات به صورت درد کرامپی در قسمت تحتانی شکم تبدیل می‌شوند. این موارد در فواصل منظم تکرار می‌شوند و هر یک تقریباً 30 تا 60 ثانیه طول می‌کشد. در ابتدا، انقباضات تقریباً با فاصله 10 تا 20 دقیقه اتفاق می‌افتد و شدید نیست. حتی ممکن است مدتی کاملاً متوقف شوند و سپس دوباره شروع کنند. غشای مخاطی (نمایش خونین) ممکن است قبل یا در طی این مرحله از زایمان رخ دهد. همچنین قبل یا در طی این مرحله، کیسه آمنیوتیک می‌تواند پاره شود و در نتیجه جریان مایعات مختصری از واژن ایجاد می‌شود

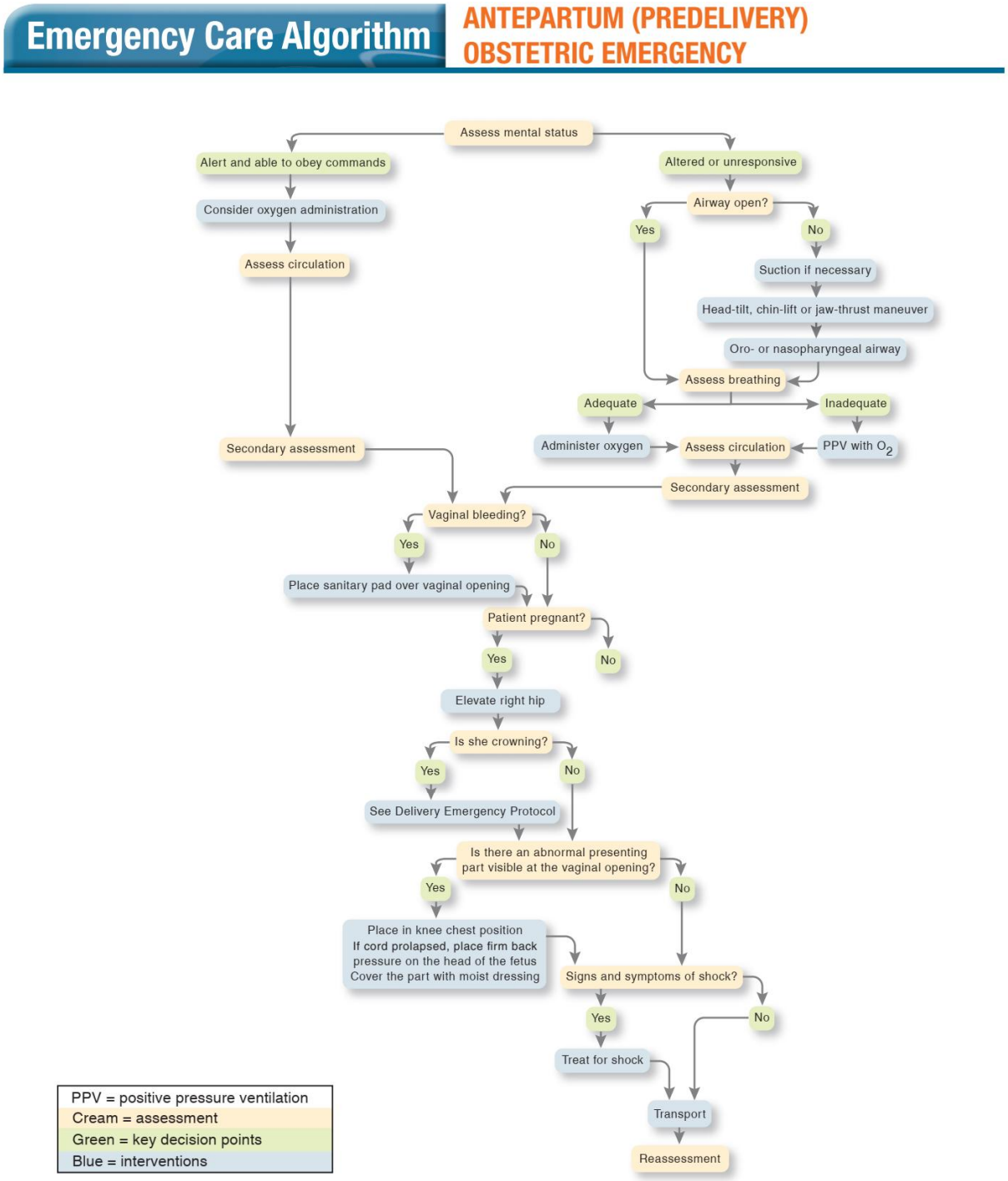
مرحله اول برای زنی که تولد اولین فرزندش می‌تواند تا 18 ساعت یا بیشتر ادامه داشته باشد. معمول‌ترین حالت برای مادر اولین بارداری 8 تا 10 ساعت برای این مرحله اول زایمان است. زنانی که قبلاً بچه‌دار شده‌اند ممکن است فقط 5 تا 7 ساعت زایمان در مرحله اول را تجربه کنند. (درک کنید که مدت زمان این مراحل می‌تواند از بیماری به بیمار دیگر بسیار متفاوت باشد.) مرحله اتساع زمانی پایان می‌یابد که انقباضات در فواصل منظم 3 تا 4 دقیقه‌ای

1. Labor
2 placental delivery
3 effacement

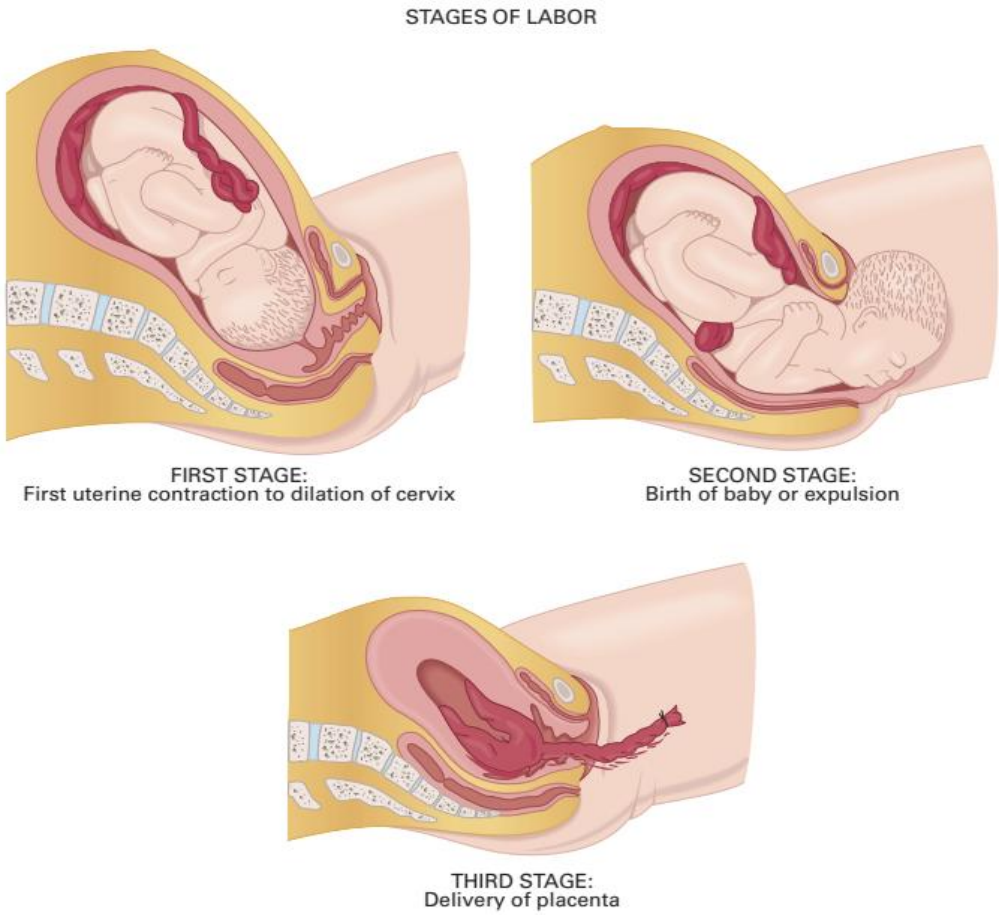
انجام شوند، هر کدام حداقل 60 ثانیه طول بکشد و احساس شـدید میکند.

نوع انقباضات باعث می‌شود که در مرحله اول به زایمان واقعـی مشکوک شوید. شما باید انقباضات را برای مشخصـات زیـر ارزیـابی کنید (شکل 37-12 ■):

- **فرکانس یا بازه.** فرکانس یا بازه، مدت زمان بین انقباضات است. برای اندازه گیری، زمان شروع انقباض را در نظر بگیرید و زمان‌بندی را تا ابتدای انقباض بعدی ادامه می‌دهید. سپس زمـان را بـه عنـوان تعداد دقیقه بین انقباضات یادداشت کنید.




**شکل 37-9. الگوریتم مراقبت‌های اضطراری: اورژانس زنان و زایمان قبل از زایمان.**




**شکل 10-37. مراحل زایمان**

مدت زمان، مدت زمان چگونگی انقباض را توضیح می‌دهد. از ابتدای انقباض تا پایان انقباض زمان‌بندی می‌شود، در ثانیه ذکر می‌شود

- **شدت یا قدرت**. شدت یا قدرت انقباض میزان درد مرتبط با نیروی انقباضی عضله صاف رحم را توصیف می‌کند. معمولاً در مقیاس 1 تا 10 و با 10 شدیدترین درجه‌بندی می‌شود

با شروع زایمان واقعی، انقباضات مکررتر طولانی‌تر و شدیدتر می‌شوند. این الگو ادامه می‌یابد تا زمانی که انقباضات در فاصله کمتر از 2 دقیقه اتفاق بیفتد، بیش از 60 ثانیه طول بکشد و +10 در مقیاس درد باشد. این نشانه‌ای است که بیمار در حال انتقال به مرحله دوم زایمان یا در حال حاضر در مرحله دوم است.

**انقباضات Braxton-Hicks**، که اغلب به عنوان زایمان کاذب شناخته می‌شود، انقباضاتی بدون درد، کوتاه مدت و نامنظم است که می‌تواند از هفته سیزدهم بارداری اتفاق بیفتد. تصور می‌شود که این انقباضات یک فرآیند تهویه برای رحم در آماده‌سازی برای زایمان واقعی است. همچنین تصور می‌شود که انقباضات Braxton-Hicks جریان خون جفت را بهبود می‌بخشد. با انقباضات، هیچ اتساع یا برافروختگی دهانه رحم وجود ندارد. قبل از زایمان واقعی، انقباضات Braxton-Hicks می‌توانند مکرر و شدیدتر شوند.

با این حال، آنها به طور معمول نامنظم باقی می‌مانند. هیچ راهی برای تمایز مطلق Braxton-Hicks از زایمان واقعی در شرایط پیش بیمارستانی وجود ندارد. بنابراین، هر بیمار مبتلا به انقباض باید از نظر crowning ارزیابی شده و منتقل شود

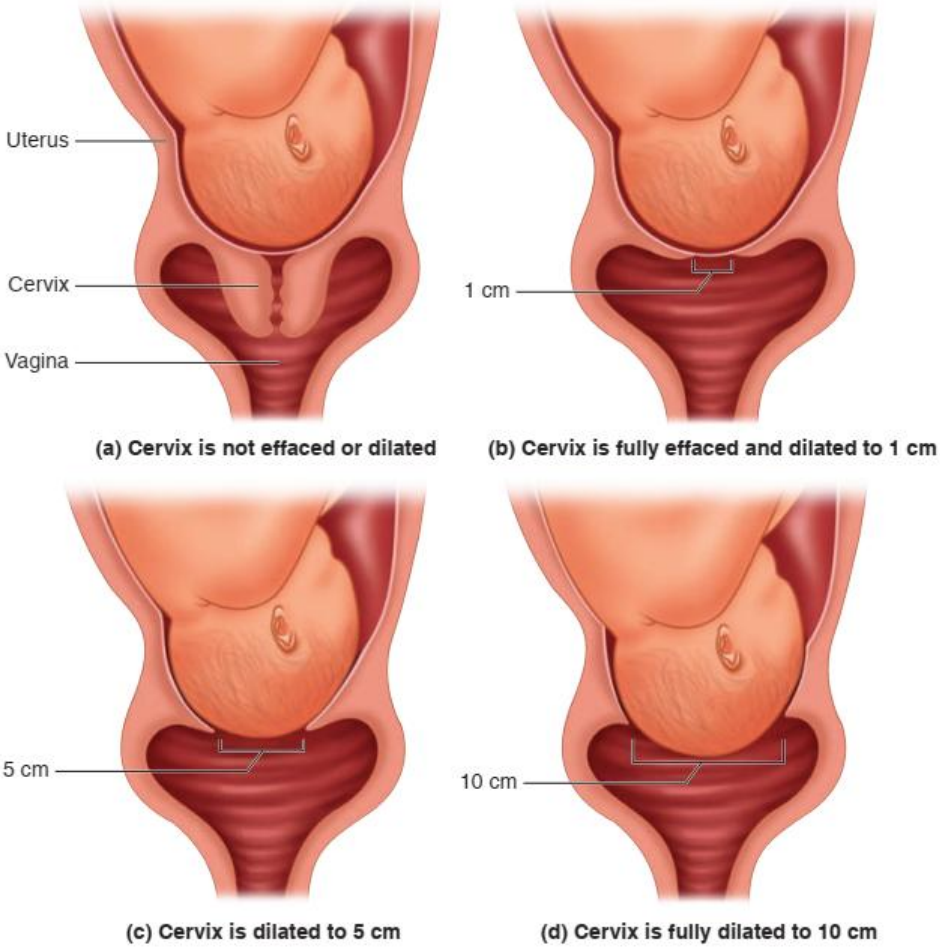
## نکات ارزیابی

انقباضاتی که الگویی با شدت بیشتر، مدت زمان طولانی‌تر و فاصله کوتاهتر از آنها را دنبال می‌کنند، زایمان واقعی را نشان می‌دهند ■

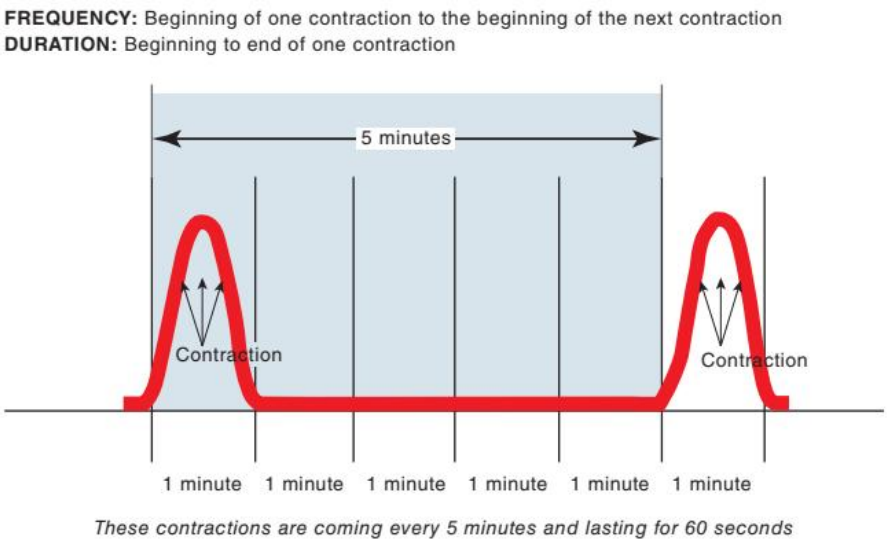
### مرحله دوم: خروج

مرحله دوم زایمان با اتساع کامل دهانه رحم آغاز می‌شود و با زایمان کودک به پایان می‌رسد. در طی این مرحله، نوزاد از طریق واژن (کانال تولد) حرکت می‌کند و متولد می‌شود (شکل13-37 ■). انقباضات به هم نزدیکترند - با فاصله کمتر از 2 دقیقه - و بیشتر طول می‌کشد - هر کدام 60 تا 90 ثانیه و بسیار شدید است. وقتی

کودک به سمت پایین حرکت می‌کند، مادر تحت فشار قابل توجهی در راست روده خود قرار می‌گیرد، درست مانند احساس حرکات روده. هنگامی که مادر این احساس را دارد، این معمولاً نشان‌دهنده آن است که زایمان نزدیک است. مادر غالباً از احساس نیاز به مدفوع شکایت می‌کند.




**شکل 37-11. گشاد شدن دهانه رحم در حین مرحله اول زایمان**




**شکل 37-12. انقباضات زمان‌بندی شده.**

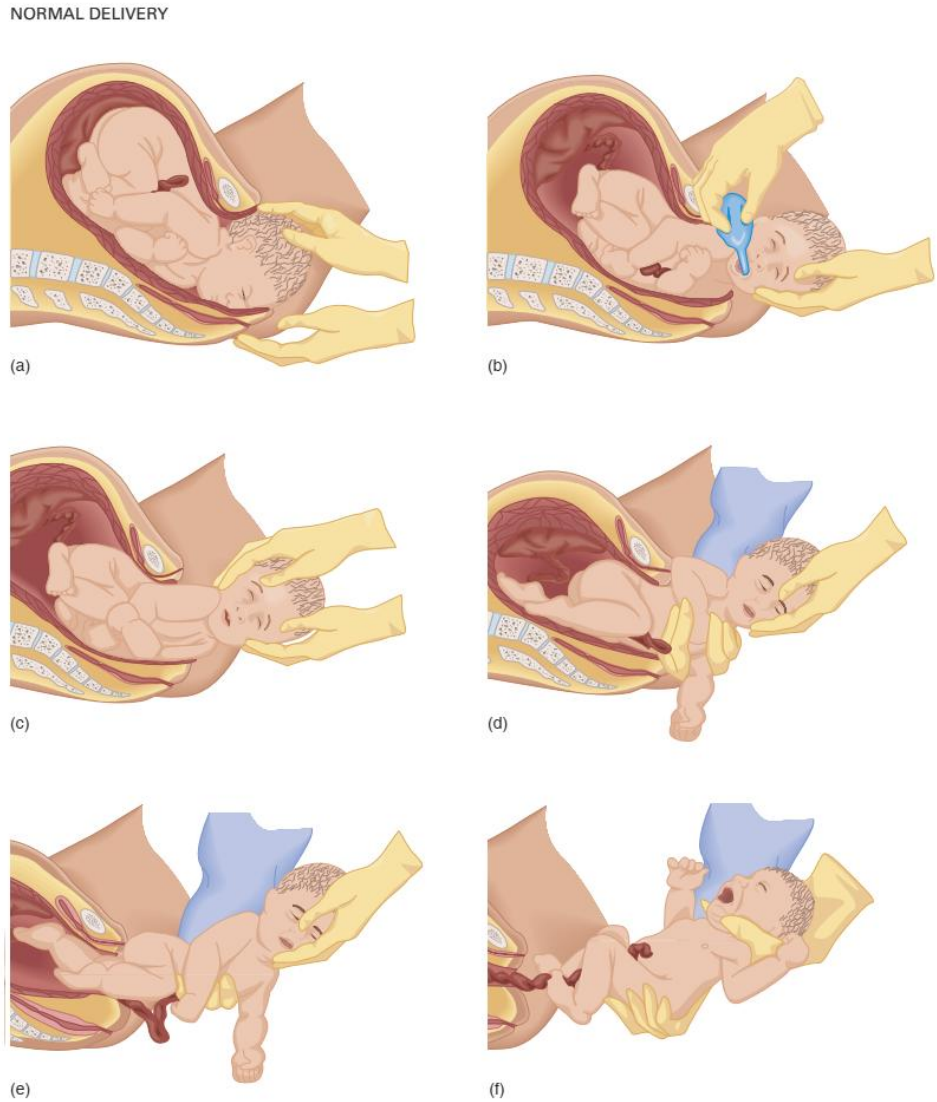
## نکات ارزیابی

احساس تمایل به مدفوع در حین زایمان در نتیجه فشار وارد شده بر رکتوم است. این نشانه دیگری از زایمان قریب‌الوقوع است ■

احساس سفتی و فشار شدیدتر و مکررتر می‌شود. مادر اصرار غیرقابل کنترل برای فشار به پایین دارد، که ممکن است انجام دهد. مادر ممکن است کمردرد را تجربه کند. در این مرحله احتمالاً ترشحات خونی بیشتری از واژن وجود دارد. پرینه، ناحیه پوست بین واژن و مقعد، به طور قابل توجهی برآمدگی دارد - این نشانه تولد قریب‌الوقوع است.

## پاتوفیزیولوژی

پرینه[1] پوست، عضله و سایر بافت‌های نرم اولیه است که ممکن است در حین زایمان به صورت ضربه‌ای پاره شود. ■




**شکل 13-37. (الف) جنین از طریق کانال تولد به پایین حرکت می‌کند. ب) فقط در صورت وجود انسداد تنفس، بینی و دهان را بلافاصله پس از تحویل سر مکش کنید. مکش روتین توصیه نمی‌شود. ج) از سر مراقبت کنید تا چیزی پس ندهد. (د) هر شانه را بگیرید. (ه) با هر دو دست از نوزاد نگهداری کنید. و) شیرخوار را در سطح واژن یا بالاتر از آن نگه دارید تا بند ناف بریده شود.**

1 perineum

بلافاصله بعد، قسمت بالای سر نوزاد در دهانه واژن ظاهر می‌شود. به این حالت crowning گفته می‌شود. هنگامی که سر در دهانه واژن باشد، از آن به عنوان یک راس[1] استفاده می‌شود. در این مرحله، مادر باید هدایت شود که با هر انقباض فشار وارد کند. شانه‌ها و بقیه بدن نوزاد دنبال می‌شود. برای بیماری که این اولین زایمان است، مرحله دوم معمولاً 50 تا 60 دقیقه طول می‌کشد. در بیماری که بیش از دو فرزند به دنیا آورده است، مرحله دوم فقط 20 تا 30 دقیقه طول می‌کشد.

## نکات ارزیابی

قسمت بالای سر در یک زایمان طبیعی قسمت presenting است که به آن زایمان سفالیک[2] یا نمایش راس گفته می‌شود. صورت به سمت پایین قرار دارد در حالی که استخوان سر به سمت بالا قرار دارد که از آن به عنوان occiput قدامی یاد می‌شود. این زایمان طبیعی است ■

### مرحله سوم: زایمان جفت

مرحله سوم زایمان بدنبال زایمان کودک آغاز می‌شود و با بیرون راندن جفت پایان می‌یابد. در طی این مرحله، جفت از دیواره رحم جدا شده و از رحم خارج می‌شود. جفت معمولاً 5 تا 20 دقیقه پس از تولد نوزاد زایمان می‌شود. مادر تا زمان دفع جفت، انقباضات خود را ادامه می‌دهد، هر چند نه به شدت آن. علائم نزدیک شدن زایمان عبارتند از: (1) افزایش ناگهانی خونریزی از واژن، (2) اندازه رحم کوچکتر می‌شود، (3) بند ناف شروع به طولانی شدن می‌کند، و (4) مادر میل به فشار دارد. در تلاش برای تسهیل در تحویل جفت، بندناف را هرگز نکشید.

## نکات پاتوفیزیولوژی

کشیدن بند ناف برای رساندن جفت می‌تواند باعث وارونه شدن رحم شود. در صورت وارونه شدن، رحم نمی‌تواند به طور موثر منقبض شود. عروق رحم در معرض خونریزی قرار می‌گیرند و منجر به خونریزی جدی و هیپوولمی می‌شوند. ■

### اپروچ به پایه ارزیابی: زایمان فعال و زایمان طبیعی

مراحل ارزیابی را برای کمک به بیمار در روند طبیعی زایمان دنبال کنید.

### برآورد صحنه حادثه، ارزیابی اولیه و ارزیابی ثانویه

برای زایمان طبیعی، برآورد صحنه حادثه، ارزیابی اولیه و ارزیابی ثانویه اساساً همان مواردی است که در شرایط اضطراری قبل از زایمان ارائه می‌دهید، همانطور که توضیح داده شد. اگر تشخیص دهید که بیمار در حال زایمان فعال است (مراحل زایمان را که قبلاً در فصل شرح داده شد مرور کنید)، اهداف ارزیابی و درمان شما باید در کمک به مادر در زایمان و مراقبت‌های اولیه از نوزاد (نوزاد تازه متولد شده) باشد. بسیاری از اصطلاحات با نوزادان مرتبط هستند، مانند موارد زیر:

- Newly born هنگام تولد
- Newborn، طی چند ساعت اول تولد
- Neonate نوزاد در 28-30 روز اول پس از تولد
- Infant، از 28-30 روزگی تا 1 سالگی

این اصطلاحات معمولاً به جای یکدیگر استفاده می‌شوند. بعضی از سیستم‌های EMS زمان حمل و نقل بسیار طولانی دارند و شرایط دقیق ممکن است در طول مراقبت از کودک عبور کند. هنگام مراقبت از نوزاد تازه متولد شده استفاده از اصطلاح newborn یا neonate است

به عنوان یک قاعده کلی، بهتر است یک مادر باردار را منتقل کنید تا زایمان در بیمارستان انجام شود. با این حال، اگر زایمان قریب‌الوقوع است، شما باید برای کمک به زایمان در محل آماده شوید. برای تعیین آن به سوالات زیر پاسخ دهید:

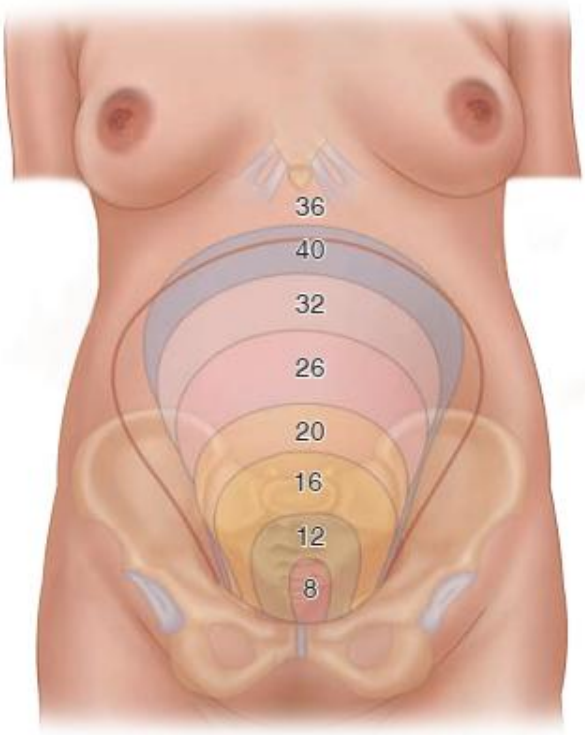
- سن بیمار باردار چند سال است؟
- بیمار چند بار باردار بوده است؟
- آیا این اولین زایمان بیمار است؟ در غیر این صورت، چند بار زایمان را تجربه کرده است؟
- بیمار چه مدت باردار بوده است؟ تاریخ زایمان تخمین زده می‌شود؟
- آیا خونریزی یا ترشحاتی وجود داشته است ؟
- آیا کیسه آمنیوتیک پاره شده است؟ اگر چنین است، چه زمانی و مایع چه رنگی است؟
- آیا حرکت جنین وجود داشته یا وجود نداشته است؟
- آیا انقباض یا درد وجود دارد؟
- دفعات و مدت انقباضات چقدر است؟
- آیا crowning با انقباضات اتفاق می‌افتد؟
- آیا بیمار احساس فشار می‌کند؟
- آیا بیمار احساس می‌کند با افزایش فشار در ناحیه واژن مدفوع می‌کند؟
- آیا هنگام لمس شکم (رحم) سخت است؟
- آیا بیمار باردار دارویی مصرف کرده است؟ اگر چنین است، چه چیزی گرفته شده و چه زمانی گرفته شده است؟

1 vertex presentation
2 cephalic delivery

## تخمین سن حاملگی بر اساس قد Fundal

بیماران بارداری وجود دارند که در محیط پیش بیمارستانی با آنها روبرو خواهید شد و مراقبت‌های قبل از تولد را انجام داده‌اند. آنها از بارداری خود چیزی نمی‌دانند. در مواردی که بیمار هیچ مراقبت قبل از تولد نداشته است، حتی نمی‌تواند تاریخ موعد را به شما بگوید. بنابراین، شما تصوری از سه ماهه بارداری یا سن حاملگی جنین ندارید. اگر بیمار در حال زایمان واقعی باشد، تصوری از این که کودک نارس، به موقع یا پس از زایمان به دنیا می‌آورید نخواهید داشت. یکی از راهنماهایی که می‌توانید برای تخمین سن حاملگی استفاده کنید اندازه‌گیری قد Fundal به سانتی متر از سمفیز پوبیس[1] تا فوندوس (بالا) رحم است

اکثر پرسنل EMS یک دستگاه اندازه‌گیری سانتی متری ندارند، بنابراین می‌توانید از برخی نشانه‌ها برای تعیین تقریبی سن حاملگی استفاده کنید (شکل 14-37 ■). اگر فانووسی (قسمت بالای رحم) در ناف بیمار باردار احساس شود، سن تقریبی حاملگی 20 هفته است. اگر فوندوس در فرآیند زایفوئید احساس شود، سن تقریبی حاملگی 38 هفته است. هرچه قسمت بالای فوندوس به فرآیند زایفوئید نزدیکتر باشد، تعداد هفته‌های بارداری بیشتر است. با این حال، در 40 هفتگی حین حرکت جنین در موقعیت تحویل، فوندوس به زیر زایفوئید می‌افتد.




**شکل 14-37. با احساس ارتفاع بالای رحم می‌توان تعداد هفته‌های بارداری را تخمین زد**

1 symphysis pubis

## زایمان پیش بیمارستانی

سه مورد وجود دارد که باید در زایمان نوزاد کمک کنید: اگر انتقال مناسبی ندارید. اگر به دلیل شرایط بد آب و هوایی، یک فاجعه طبیعی یا یک نوع فاجعه دیگر نمی‌توان به بیمارستان یا پزشک مراجعه کرد؛ یا اگر زایمان قریب‌الوقوع است. پاسخ به سوالات قبلی (و در صورت لزوم، تعیین قد fundal) می‌تواند به شما کمک کند تا تعیین کنید که آیا زایمان در شرف وقوع است.

## انتقال سریع

اگر موارد زیر هنگام ارزیابی بیمار در هنگام زایمان وجود داشته باشد، زایمان قریب‌الوقوع است. شما نباید منتقل کنید بلکه در عوض آماده شوید تا نوزاد را در محل حادثه تحویل دهید.

- Crowning رخ داده است.
- انقباضات کمتر از 2 دقیقه از هم فاصله دارند و شدت آنها زیاد است و از 60 تا 90 ثانیه طول می‌کشد

علائم یا نشانه‌های زایمان قریب‌الوقوع علاوه بر بیرون زدگی سر نوزاد و انقباضاتی که قبلاً ذکر شده است، به شرح زیر است:

- بیمار احساس می‌کند که سر نوزاد به پایین کانال زایمان حرکت می‌کند (احساس تمایل به مدفوع).
- بیمار تمایل زیادی به فشار آوردن با انقباضات دارد.
- شکم بیمار بسیار سخت است.

اگر تولد با بیرون زدگی سر نوزاد قریب‌الوقوع است، قسمت بالای سر قسمت نمایانگر است و بیمار با انقباضات فشار می‌آورد، متعهد به زایمان در محل می‌شود. اگر قسمت بالای سر قسمت در معرض دید نیست یا در طی 10 دقیقه تحویل سر اتفاق نمی‌افتد، برای توصیه‌های بعدی با راهنمای پزشکی تماس بگیرید و انتقال را در نظر بگیرید. پروتکل محلی خود را در مورد زمان و مکان حمل اضطراری زایمان دنبال کنید.

اگر مشهود است که در صحنه حادثه کودک را به دنیا می‌آورید، موارد زیر را بخاطر بسپارید:

- تمام موارد احتیاط استاندارد، از جمله دستکش، روپوش، ماسک و محافظت از چشم را رعایت کنید.
- قسمت واژن بیمار را لمس نکنید، مگر در هنگام زایمان و در حضور شریک زندگی اش.
- به بیمار اجازه استفاده از دستشویی را ندهید. اگر بیمار روده‌های خود را به حرکت در آورد یا ادرار کرد، ملحفه‌های آلوده را با وسایل تمیز جایگزین کنید.
- پاهای مادر را کنار هم نگه ندارید. برای تلاش برای تأخیر یا جلوگیری از زایمان، کاری انجام ندهید، مگر اینکه زایمان غیرطبیعی باشد، که در بخش بعدی بحث خواهد شد.
- از کیت استریل زنان و زایمان (OB) استفاده کنید. تجهیزات پیشنهادی شامل موارد زیر است (شکل 15-37):
- قیچی جراحی یا چاقوی جراحی (برای بریدن بند ناف)

- بست سیم یا گیره بند ناف
- نوار ناف یا بند استریل
- سرنگ Bulb
- حوله، پنج یا بیشتر
- اسفنج گاز، 2 ×10
- دستکش استریل
- یک پتوی نوزاد
- سه دستمال بهداشتی که به صورت جداگانه بسته‌بندی شده اند
- کیسه پلاستیکی بزرگ، حداقل یکی
- دستمال مرطوب میکروب کش

اگر می‌خواهید در زایمان به مادر کمک کنید، آرام باشید و برای او توضیح دهید که برای کمک به شما آموزش دیده است. تا آنجا که ممکن است، راحتی، متانت و آرامش خاطر مادر را تضمین کنید. سعی کنید حواس او را پرت و تماشاگران را محدود کنید. از همه مهمتر، محدودیت‌های خود را تشخیص دهید. اگر متوجه شدید که زایمان در حال پیشرفت نیست یا اتفاقی افتاده است که احساس می‌کنید طبیعی نیست، بلافاصله جهت کمک با پزشک تماس بگیرید.

## زایمان در محل

تمام موارد احتیاط استاندارد مناسب را رعایت کنید. از دستکش محافظ، روپوش و محافظ چشم استفاده کنید. میزان قرارگیری خون و مایعات در بدن هنگام زایمان معمولاً قابل توجه است. پانسمان، پدها و ملحفه‌های آغشته به خون و مایعات را با احتیاط کنترل کنید و برای جلوگیری از نشت، آنها را در کیسه‌های ضد رطوبت قرار دهید. کیسه‌ها را مهر و موم کرده و برچسب بزنید

**شکل 37-15. کیت یکبار مصرف زنان و زایمان ((OB)**

مراقبت‌های پزشکی فوری از بیمار در حال زایمان طبیعی (EMT Skills 37-1) به شرح زیر است:

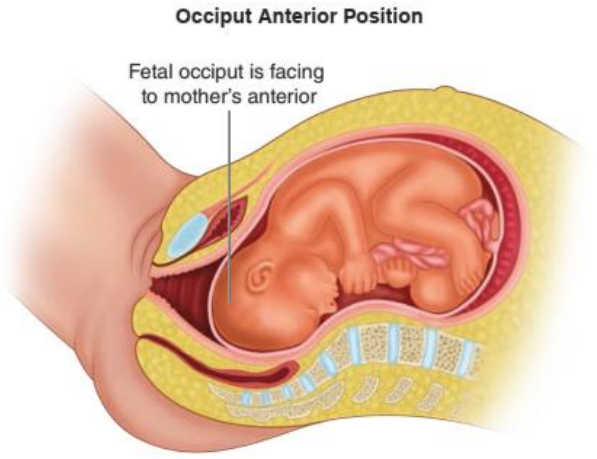
1. **بیمار را در موقعیت مناسب قرار دهید.** از بیمار بخواهید تا جایی که ممکن است زانوها را به سمت سینه کشیده و پاها را از هم گشوده دراز بکشد. از این موقعیت McRoberts یاد می‌شود. با قرار دادن بیمار در این وضعیت، فاصله بین سمفیز پوبیس و استخوان خاجی اندکی افزایش می‌یابد، این امر ممکن است عبور جنین را از دهانه لگن هنگام زایمان راحت‌تر کند. با پتو تا شده، ملافه، حوله‌ها یا سایر اشیا تمیز باسن بیمار را چند اینچ بالا ببرید. پاهای بیمار باید روی سطح زیر او صاف باشد، که می‌تواند به او کمک کند که خود را در آغوش بگیرد. او باید از لبه سطح آن چند فوت فاصله داشته باشد تا به شما کمک کند حفاظت بیشتری از نوزاد لغزنده هنگام تولد ایجاد کنید. سر، گردن و شانه‌های مادر به بالش یا پتو تا شده تکیه کند تا در "سرازیری" نلغزد.
2. **اکسیژن‌رسانی کنید.** اگر هیچ نشانه‌ای از هیپوکسی وجود ندارد و یا حتی اگر $SpO_2$ ٪99 و یا بیشتر باشد، باز هم یک کانول بینی را با سرعت 2 lpm به بیمار باردار اعمال تا اکسیژن‌رسانی اضافی جنین در طی روند زایمان فراهم شود.
3. **در صورت اجازه زمان، یک میدان استریل در اطراف دهانه واژن ایجاد کنید.** از ورق‌های کیت OB، حوله‌های استریل یا موانع کاغذی استفاده کنید. لباس بیمار را بردارید یا آن را از کمر بالا بکشید. یک ملافه را در زیر باسن زن قرار دهید، آن را به سمت پاهای او باز کنید و یک ملافه دیگر را روی شکم و پاهای او قرار دهید. کیت یا تجهیزات OB خود را به اندازه‌ای نزدیک قرار دهید که بتواند به آن برسد، اما از کانال زایمان دور باشد بنابراین به ترشحات واژن، خون و مایع آمنیوتیک آلوده نخواهد شد.
4. **بیمار را از نظر استفراغ کنترل کنید.** همسر یا یکی از اعضای خانواده نزدیک او در بالای سر بیمار بماند. در صورت استفراغ، این فرد می‌تواند آماده باشد تا سر اول را به یک طرف برگرداند و دهان او به صورت دستی یا مکش تمیز کند.
5. **ارزیابی برای زایمان سر کودک.** دیواره واژن و پرینه با هر انقباض برجسته می‌شوند. قسمت بالای سر در دهانه واژن ظاهر می‌شود. هنگامی که سر ظاهر شد (تاج گذاری)، از بیمار بخواهید که با هر انقباض فشار سختی وارد کند. تظاهرات طبیعی سر به سمت قدامی است، جایی که پشت سر به سمت بالا و صورت کودک به سمت پایین است (شکل 37-16 ■). یکی از نمایان شدن‌های نامناسب شایع نوزاد حالتی است که اکسیپیتال نوزاد به سمت خلف باشد و صورت وی به سمت قدام، سر در هنگام زایمان، استخوان خلفی است. در این وضعیت، صورت جنین به سمت بالا و استخوان سر به سمت پایین است (شکل 37-17 ■). با این ارائه می‌توان کودک را زایمان کرد. با این حال، بسیاری از بیماران از درد شدید کمر شکایت دارند و ممکن است تحمل چند انقباض بیشتر طول بکشد

## نکات ارزیابی

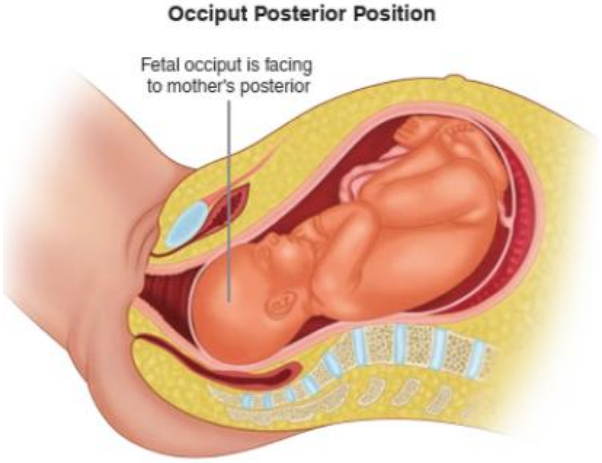
اگر سر ظاهر شد اما ناگهان ناپدید شد، و مادر شروع به شکایت از درد شدید و مداوم شکم کرد، احتمالا به پارگی رحم شک می‌کنید. اگر رحم در حین زایمان پاره شود، ممکن است جنین به داخل حفره شکم کشیده شود. ■

6. **انگشتان دستی که دستکش دارد را هنگام ظاهرشدن سر روی قسمت استخوانی جمجمه نوزاد قرار دهید.** برای جلوگیری از زایمان انفجاری فشار بسیار ملایمی را اعمال کنید. از لمس و فشار بر روی صورت نوزاد و هر نقطه نرم (فونتانل) سر خودداری کنید. با استفاده از یک پانسمان استریل، فشار ملایمی را به صورت افقی در سراسر پرینه اعمال کنید تا خطر پارگی را کاهش دهد.

7. **اگر کیسه آمنیوتیک از قبل پاره نشده باشد، آن را پاره کنید.** کیسه آمنیوتیک به صورت غشایی با مایع بین آن و سر کودک ظاهر می‌شود. با استفاده از انگشتان خود کیسه را پاره کنید و سپس آن را از سر و صورت کودک پاره کنید.




**شکل 16-37. اکسپیتال در قدام موقعیت طبیعی سر هنگام بیرون زدگی سر است.**




**شکل 17-37. اکسپیتال در قدام یک نمایان شدن نادرست رایج است.**

8. **وجود بند ناف دور گردن[1] را ارزیابی کنید.** با خارج شدن سر نوزاد، تعیین کنید که بند ناف دور گردن نوزاد است یا خیر. در این صورت، از آن به عنوان Nuchal Cord یاد می‌شود (شکل 18-37■). یک بند ناف باید فوراً رسیدگی شود. با استفاده از دو انگشت، بند ناف را روی شانه‌ها یا سر نوزاد بلغزانید. اگر نمی‌توانید بند ناف را حرکت دهید، دو گیره را با فاصله 2 تا 3 اینچ قرار دهید و با استفاده از قیچی بین گیره‌ها را برش دهید. بند ناف را از اطراف گردن خارج کنید. بند ناف بریده شده را دوباره ارزیابی کنید تا اطمینان حاصل کنید که از دو طرف خون نشت نمی‌کند. در صورت وجود نشت خون، گیره بند ناف دیگر را ببندید یا پروگزیمال آن را به گیره اصلی ببندید. گیره ناف را هرگز رها یا خارج نکنید.

9. **تنها در صورت وجود انسداد واضح در تنفس، مجاری تنفسی نوزاد را مکش کنید.** طبق دستورالعمل‌های AHA 2015 برای احیای قلبی ریوی و مراقبت‌های اورژانسی قلب و عروق، توصیه می‌شود مکش بینی و دهان در نوزاد بلافاصله پس از تولد، حتی با سرنگ bulb، فقط در صورت وجود ترشحات یا مواد دیگری که مانع تنفس خود به خود می‌شوند، انجام شود. تهویه با فشار مثبت اگر لازم است، انجام شود.

## پاتوفیزیولوژی

مکش نازوفارنکس نوزاد می‌تواند منجر به برادی کاردی در حین مراقبت و احیای اولیه نوزاد شود. همچنین، شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد مکش ترشحات ممکن است منجر به کاهش مقاومت راه هوایی شود، که تلاش نوزاد برای تنفس را کاهش می‌دهد. بنابراین، بر اساس آخرین شواهد، فقط در صورت وجود انسداد در تهویه خود به خود یا در صورت تهویه فشار مثبت، مجرای تنفسی را با استفاده از مکش با سرنگ bulb پاکسازی کنید. ■

**شکل 18-37. بند ناف. اگر در هنگام زایمان بند ناف به دور گردن کودک پیچیده شده است، باید فوراً آن را کنترل کنید.**

1 nuchal cord

اگر قرار است مکش انجام شود، مطمئن شوید که سرنگ bulb را قبل از وارد کردن به صورت نوزاد فشرده کنید. نوک bulb فشرده شده را 1 تا 1/5 اینچ درون دهان کودک قرار دهید، bulb را به آرامی آزاد کنید تا اجازه دهید مخاط و مایعات به داخل سرنگ کشیده شوند. از دست زدن به پشت دهان خودداری کنید. سرنگ را بردارید، سپس محتویات را روی حوله تخلیه کنید و این کار را تکرار کنید. برای مکش هر سوراخ بینی از همین روش استفاده کنید. به هر ماده مایل به سبز تیره (مکونیوم) در مایع آمنیوتیک یا روی نوزاد یا مجاری تنفسی توجه کنید.

10. **شانه قدامی (فوقانی) را تحویل بگیرید.** در حالی که با هر دو دست سر کودک را گرفته‌اید، یک حرکت مختصر به سمت پایین انجام دهید که شانه فوقانی را قادر به خارج شدن، می‌کند. کشش بیش از حد نکنید.

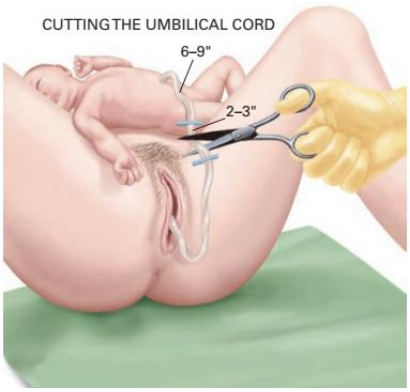
11. **شانه خلفی (تحتانی) را تحویل بگیرید.** در حالی که هر دو دست از سر کودک گرفته، یک حرکت کوچک به سمت بالا انجام دهید که شانه فوقانی را قادر به خارج شدن، می‌کند. کشش بیش از حد نکنید. به محض تحویل شانه خلفی درک خوبی از کودک داشته باشید. به طور معمول، پس از تحویل شانه‌ها، باقیمانده بدن به سرعت خارج می‌شود.

12. **با بیرون آمدن تنه و بدن کامل، با هر دو دست از نوزاد تازه متولد شده بگیرید.** هرگز نوزاد را از واژن بیرون نکشید. نوزاد تازه متولد شده با ماده‌ای سفید مانند و پنیر مانند ( vernix caseosa) لغزنده خواهد شد. انگشتان خود را در زیر بغل نوزاد قرار ندهید. فشار در آنجا می‌تواند به مراکز عصبی (شبکه بازویی) آسیب برساند و منجر به آسیب دائمی شود. نوزاد تازه متولد شده را در یک حوله تمیز یا استریل قرار دهید تا به شما کمک کند او را ایمن نگه دارید. حتما از سر و گردن بگیرید، زیرا کودک توانایی بالا نگه داشتن سر را ندارد.

13. **سر، گردن و بدن را محکم کرده و پاها را بگیرید تا زایمان کامل شود.** هنگام بلند کردن یا تحویل گرفتن نوزاد، بند ناف را نکشید. کودک را در سطح رحم نگه دارید. کودک را از رحم مادر بالا یا پایین نبرید. این امر برای اطمینان از انتقال مقدار کافی خون به نوزاد از طریق بند ناف است. اگر کودک بیش از حد بلند شود، خون کافی تزریق نمی‌شود. اگر کودک در زیر رحم پایین بیاید، خون زیادی منتقل می‌شود. توصیه می‌شود که نوزاد تازه متولد شده بلافاصله پس از تولد بر روی شکم مادر در معرض مادر قرار گیرد به دو منظور: 1) برای اطمینان از ماندن نوزاد در سطح رحم، و 2) به طوری که گرمای بدن مادر می‌تواند به گرم نگه داشتن نوزاد در هنگام مراقبت از نوزاد کمک کند.

14. **اکنون دو بیمار دارید: مادر و نوزاد تازه متولد شده.** یک EMT باید بر مراقبت مداوم از مادر و دیگری باید مراقبت از نوزاد متمرکز باشد.

15. **مراقبت از نوزاد:** نوزاد را خشک کرده، بپیچید، گرم کرده و در موقعیت مناسب قرار دهید و فقط در صورت لزوم مکش را انجام دهید. نوزاد را بلافاصله با حوله خشک کنید. حوله‌های مرطوب را کاملاً از بدن کودک دور کنید تا از خنک‌سازی سهوی آن جلوگیری شود. کودک را در یک پتوی گرم و خشک قرار دهید، با بسته‌بندی پلاستیکی بپیچید یا آن را در کیسه نگهدارنده به شکلی که سر بیرون بماند، قرار دهید (AHA 2015) و پشت او را با سر در حالت sniffing قرار دهید تا راه هوای باز را حفظ کند. نوزاد را در سطح رحم مادر یا بالاتر از آن قرار دهید تا بند ناف بریده شود. راه هوایی را فقط با مکش پاک کنید اگر مانعی برای تنفس وجود داشته باشد. فقط از سرنگ استفاده کنید. هرگز از دستگاه مکش استفاده نکنید. در صورت وجود ترشحات، می‌توانید نوزاد تازه متولد شده را به پهلویش برگردانید تا ترشحات تخلیه شود




**شکل 19-37. بریدن بند ناف.**

16. **مراقبت از نوزاد: بستن، و قطع بند ناف (شکل 19-37 ■).** طبق دستورالعمل‌های AHA 2015، توصیه می‌شود که حداقل 30 ثانیه تأخیر قبل از قطع بند انجام شود. این به عنوان بستن تاخیری بند ناف ( (DCCگفته می‌شود. این تاخیر باید فقط در نوزادان نارس رخ دهد که نیازی به احیا ندارند. مشخص شده است که بستن تاخیری بند ناف منجر به موارد زیر برای نوزاد تازه متولد شده است:

- خونریزی مغزی کمتری
- فشار خون بالاتر
- افزایش حجم خون
- نیاز به انتقال خون بعد از تولد کمتر است
- آنتروکولیت نکروزان‌کننده کمتر

دو گیره یا گره را روی بند پروگزیمال با فاصله تقریباً 3 اینچ از همه قرار دهید. گیره اول باید تقریباً چهار عرض انگشت (6 اینچ) از شکم کودک باشد. برای بریدن بند ناف بین دو گیره از قیچی جراحی استریل یا چاقوی جراحی استفاده کنید. انتهای طناب را به صورت دوره‌ای از نظر خونریزی بررسی کرده و با قرار دادن گیره یا بستن پروگزیمال دیگری که قبلاً روی طناب قرار داده اید، ممکن است رخ دهد.

17. **مراقبت از نوزاد: یک دقیقه پس از تولد نمره آپگار[1] را انجام دهید.** نمره آپگار (شکل20-37) که در بخش "مراقبت از

1 Apgar

نوزاد" بحث شده است، باید 1 دقیقه و 5 دقیقه پس از تولد انجام شود. نمره آپگار یک ابزار عددی برای تعیین نیاز و / یا اثربخشی مراقبت از نوزاد و نیاز به احیای بیشتر فراهم می‌کند.

18. **مراقبت از نوزاد: نوزاد را گرم نگه دارید و مجدداً ارزیابی کنید.** هیپوترمی نوزاد تازه متولد شده یکی از نگرانی‌های عمده در زایمان پیش بیمارستانی است. شما باید اطمینان حاصل کنید که نوزاد تازه متولد شده خشک و گرم است هیپوترمی نوزاد می‌تواند منجر به عوارضی از جمله جلوگیری از انتقال به تکیه بر گردش خون خود و ریه‌ها برای اکسیژناسیون و حذف دی اکسید کربن شود. برای جلوگیری از هیپوترمی نوزاد باید تمام تلاش خود را انجام دهید. حتماً هیتر پشت آمبولانس را روشن کنید تا محیط گرمترین حد ممکن برای نوزاد تازه متولد شده ایجاد شود. کولر را روشن نکنید. هدف راحتی شما در محفظه بیمار نیست. یک بررسی‌کننده پالس اکسی متر نوزاد را اعمال کنید. تنفس، ضربان قلب و SpO2 را به طور مداوم ارزیابی کنید.

19. **مراقبت از مادر: زایمان جفت.** در حالی که مادر و نوزاد را برای انتقال آماده می‌کنید، ارزیابی زایمان جفت را ادامه دهید. این معمولاً ظرف 10 دقیقه از زمان زایمان نوزاد و تقریباً همیشه در عرض 20 دقیقه انجام می‌شود. وقتی جفت در واژن ظاهر شد، آن را به آرامی بگیرید. هرگز بند ناف را نکشید. در عوض، به آرامی جفت و غشاهای متصل شده از واژن را هدایت کنید. هنگام انتظار برای تحویل جفت، حمل و نقل را به تأخیر نیندازید. این عمل را به راحتی می‌تواند در مسیر رسیدن به مراکز درمانی انجام دهید.

شکل 20-37 **امتیاز آپگار.**

| علائم | 0 | 1 | 2 | امتیاز | |
|---|---|---|---|---|---|
| ظاهر[1] (رنگ پوست) | آبی، رنگ پریده | بدون صورتی، اندام‌ها آبی | کاملاً صورتی | 1min | 5min |
| ضربان قلب[2] | ناپدید | زیر 100 | بالاتر از 100 | | |
| حالت (تحریک‌پذیری)[3] چهره | بدون واکنش | چهره در هم کشیده | در حال گریه | | |
| فعالیت (تون عضلانی)[4] | لنگیدن | مقداری فلکشن در اندامها | حرکت فعال | | |
| تلاش تنفسی[5] | ناپدید | آرام و بدون نظم | گریه پرقدرت | | |
| | | | مجموع امتیازها | | |

20. **مراقبت از مادر: جفت را نگه دارید.** وقتی جفت کاملاً خارج شد، آن را در کیسه پلاستیکی موجود در کیت OB قرار دهید و همراه مادر به بیمارستان منتقل کنید. یک پزشک آن را معاینه می‌کند تا تأیید کند که زایمان کامل بوده و تمام بافت جفت از رحم خارج شده است. هر بافتی که بماند می‌تواند منجر به خونریزی شدید بعد از زایمان و شوک و عفونت هیپوولمی شود.

## نکات پاتوفیزیولوژی

یک قسمتی از جفت که در رحم بماند ممکن است باعث خونریزی مادر شود. ■

21. **مراقبت از مادر: یک یا دو پد بهداشتی یا پانسمان استریل را روی دهانه واژن و پرینه قرار دهید.** پس از گرفتن جفت، یک نوار بهداشتی یا پانسمان استریل بر روی دهانه واژن و پرینه قرار دهید (ناحیه بین دهانه واژن و مقعد). این ناحیه در حین زایمان مرتباً پاره می‌شود. در صورت خونریزی، برای کنترل خونریزی از پانسمان استریل و فشار مستقیم استفاده کنید. سپس پاهای بیمار را پایین آورده و به او کمک کنید تا آنها را کنار هم نگه دارد. توجه داشته باشید که پس از زایمان خونریزی واژینال وجود دارد. از دست دادن خون تا 500 میلی لیتر طبیعی است و توسط مادر تحمل می‌شود.

22. **مراقبت از مادر:** خونریزی پس از زایمان. اگر از دست دادن خون بیش از حد به نظر می‌رسد، از مادر برای خونریزی پس از زایمان مراقبت کنید. اکسیژن زیادی را به مادر و مراقبت‌های اضطراری زیر را برای خونریزی پس از زایمان فراهم کنید

1. Appearance
2. Pulse rate
3.Grimace
4.Activity
5. Respiratory Effort

**ماساژ رحم را انجام دهید.** بلافاصله ماساژ رحم را شروع کنید. ماساژ دادن رحم پس از زایمان به تحریک انقباضات عضله صاف کمک می‌کند، که باعث کاهش اندازه رحم و تون شدن عضله صاف رحم می‌شود و باعث انقباض آن در اطراف عروق خونریزی‌دهنده در معرض محل جفت که جفت بریده می‌شود و خونریزی را tamponade می‌کند. برای انجام ماساژ رحم، شما باید این کار را انجام دهید

1. لبه میانی یک دست (انگشتان کشیده شده) را به صورت افقی از طریق شکم، درست بالای سمفیز پوبیس قرار دهید. این عمل می‌تواند از افتادگی رحم با ماساژ جلوگیری کند
2. دست دیگر خود را در اطراف رحم قرار دهید. برای ماساژ رحم از حرکت دورانی استفاده کنید. باید مثل یک گریپ فروت سفت باشد

به نوزاد اجازه دهید از پستان مادر شیر بخورد. با این کار اکسی توسین آزاد می‌شود، هورمونی طبیعی که باعث انقباض رحم می‌شود اگر خونریزی همچنان زیاد به نظر می‌رسد، ماساژ رحم را ادامه دهید و بلافاصله منتقل کنید. خونریزی پس از زایمان[1] دلیل اصلی مرگ پس از زایمان است.

**23. زمان زایمان را ثبت کنید، مادر، نوزاد و جفت را به بیمارستان منتقل کنید.** در حین حمل، به طور مداوم مادر را از نظر علائم خونریزی یا هیپوولمی پس از زایمان ارزیابی کنید. نوزاد را گرم نگه دارید و از هیپوترمی جلوگیری کنید. به طور مداوم راه هوایی، تنفس، ضربان قلب و SpO2 نوزاد را دوباره ارزیابی کنید. به مرکز پزشکی دریافت‌کننده اطلاع دهید که با یک نوزاد و مادر در مسیر هستید. هرگونه عارضه با مادر یا نوزاد را گزارش کنید

## نکات پاتوفیزیولوژی

اکسی توسین یک هورمون طبیعی است که از غده هیپوفیز خلفی آزاد می‌شود. باعث انقباض شدن عضله صاف رحم می‌شود. تقویت عضله رحم می‌تواند باعث انقباض رگهای درگیر و توقف خونریزی شود. ■

### ارزیابی مجدد

در طول ارزیابی مجدد، صرف نظر از میزان تخمین از دست دادن خون پس از زایمان، اگر مادر علائم و نشانه‌های شوک هیپوولمیک را از خود نشان دهد، شوک را درمان کرده و بلافاصله انتقال دهید. شما می‌توانید کنترل خونریزی پس از زایمان را در حین حمل و نقل آغاز کنید. راه هوایی، تنفس، SpO2 و ضربان قلب نوزاد را دوباره ارزیابی کنید. همچنین بررسی کنید که نوزاد تازه گرم است و گرمازدگی ندارد. در صورت لزوم، هرگونه احیا نوزاد را که در بخش بعدی به آن پرداخته شده ارائه دهید

## زایمان غیر عادی

همانطور که مراحل ارزیابی را برای بیمار زایمان طبیعی دنبال می‌کنید، برای بیمار دچار زایمان اورژانس نیز همان مراحل را دنبال می‌کنید.

رویکرد مبتنی بر ارزیابی: زایمان فعال با زایمان غیرطبیعی

با ارزیابی اطلاعات اعزام و انجام اندازه‌گیری ارزیابی صحنه حادثه و ارزیابی‌های اولیه و ثانویه، با یک زایمان غیرطبیعی مقابله خواهید کرد.

### ارزیابی صحنه حادثه، ارزیابی اولیه و ارزیابی ثانویه

گاهی اوقات اطلاعات اعزام به شما هشدار می‌دهد که بیمار در حین زایمان در حال تجربه یک وضعیت اضطراری است. در سایر مواقع در هنگام ارزیابی در محل، یک ناهنجاری در روند تولد را شناسایی یا تأیید می‌کنید

علائم و نشانه‌ها. به طور کلی، با مشاهده یک یا چند مورد از علائم یا نشانه‌های زیر می‌توانید یک وضعیت اضطراری زایمان غیر طبیعی را تشخیص دهید:

- هرگونه دیده شدن جنین غیر از ظاهر شدن طبیعی سر جنین (نمایش سر) که ممکن است شامل یک دست یا پا، ابرو، چانه یا صورت؛ یا باسن باشد
- بند ناف از دهانه واژن بیرون زده و قبل از تولد نوزاد است
- رنگ یا بوی غیر طبیعی مایع آمنیوتیک
- زایمان در کمتر از 37 هفته بارداری (دستورالعمل AHA 2015 کمتر از 35 هفته را زودرس می‌داند)
- عود انقباضات پس از تولد نوزاد اول (نشانگر زایمان‌های متعدد)

### مراقبت بالینی اورژانسی و ارزیابی مجدد

به طور کلی، مراقبت‌های پزشکی اورژانسی از زایمان غیر طبیعی شامل اورژانس حین زایمان نیاز به حمل و نقل فوری، تجویز اکسیژن با غلظت بالا به بیمار باردار، جلوگیری از زایمان و ارزیابی مداوم علائم حیاتی دارد. برای توصیه‌های بیشتر با راهنمای پزشکی تماس بگیرید. در برخی موارد اضطراری، ممکن است توصیه شود که شما اقدامات خاصی را انجام دهید که ممکن است زایمان کودک را تسهیل کند. پروتکل محلی خود را دنبال کنید

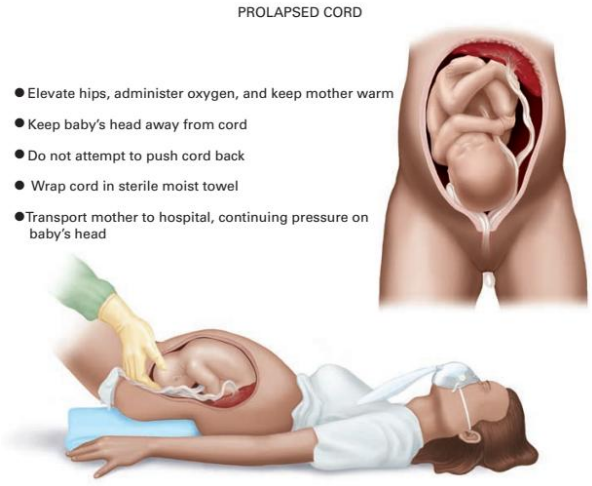
**اورژانس‌های حین زایمان[2].** شرایط اضطراری حین زایمانی مواردی است که در طی دوره شروع زایمان تا زایمان واقعی نوزاد به وجود می‌آید. شرایط مختلفی می‌تواند منجر به زایمان غیرطبیعی شود. تقریباً در همه این شرایط، زایمان در محل حادثه یا مسیر امکان‌پذیر نیست و انتقال سریع اورژانسی به یک مرکز پزشکی که بتواند اورژانس‌های زایمان را مدیریت کند، ضروری است. تلاش مستمر در زایمان، بیمار باردار و جنین را در معرض خطر جراحت یا حتی مرگ قرار می‌دهد.

1 postpartum hemorrhage

2 intrapartum

## بند ناف افتاده[1]

پس از پارگی کیسه آمنیوتیک، بند ناف، به جای سر، می‌تواند اولین بخشی باشد که در دهانه واژن دیده می‌شود. به این بند ناف افتاده گفته می‌شود (شکل 21-37 ■). در این شرایط، ممکن است با فشار سر، باسن یا بدن نوزاد، بند ناف در دیواره‌های واژن و لگن استخوانی فشرده شود. در نتیجه، می‌تواند خون‌رسانی با اکسیژن در نوزاد را قطع کرد. این یک وضعیت اضطراری واقعی است. عوامل مستعدکننده شامل نارس بودن، زایمان‌های متعدد[2]، پارگی زودرس کیسه آمنیوتیک و تظاهرات غیرطبیعی است. بند ناف افتاده در 0,3 تا 0,6 درصد از کل زایمان‌ها اتفاق می‌افتد. تظاهرات غیر عادی، جایی که راس یا سر در مجرای واژن نیست، 50 درصد از بند ناف‌های افتاده را تشکیل می‌دهد.




**شکل 21-37. بند ناف افتاده.**

برای بندناف افتاده، این دستورالعمل‌ها را دنبال کنید:

1. از بیمار بخواهید که فشار ندهد تا از فشرده شدن اضافی بند ناف جلوگیری کند. در طول انقباضات، به بیمار دستور دهید " نفس نفس بزند" تا از انقباض عضلات شکم و فشار آوردن ان جلوگیری کند. مهم است که هنگام انقباضات بیمار را راهنمایی کنید زیرا اصرار طبیعی وی فشار آوردن است.
2. بدون در نظر گرفتن میزان $SpO_2$، از طریق ماسک یک طرفه در 15 دور در دقیقه غلظت زیادی از اکسیژن را به بیمار تزریق کنید. این کار برای به حداکثر رساندن اکسیژن‌رسانی جنین انجام می‌شود.
3. بیمار را روی برانکارد در وضعیت "زانو زده" قرار دهید (زانو زده و به جلو خم شده، رو به پایین، سر پایین، سینه تا زانو) و در صورت امکان برانکارد را در وضعیت شیب‌دار ترندلنبرگ[3] قرار دهید.
4. یک دست را به داخل واژن وارد کرده و سر یا باسن را به آرامی، از پشت یا دور از بند ناف فشار دهید یا بلند کنید. (توجه: این یک بار مجاز است که دستان خود را به واژن مادر وارد کنید.) سعی نکنید بند ناف را به داخل واژن فشار دهید. اگر بند ناف دیگر نبض ندارد، ممکن است طبق دستورالعمل پزشکی به سر یا باسن جنین فشار وارد کنید، بسته به اینکه کدام قسمت در حال حاضر باشد، به سمت سر بیمار باردار (سفالیک) برگردید تا جنین را به عقب فشار دهید. وارد کانال واژن و رحم شود تا فشار بر روی بند ناف افتاده را کاهش دهد تا ضربان‌های بند ناف دوباره احساس شود. پروتکل و دستورالعمل پزشکی را دنبال کنید.
5. بند ناف را با یک پانسمان استریل مرطوب با محلول نمکی استریل بپوشانید.
6. بیمار را بلافاصله با حفظ فشار بر روی سر، باسن یا قسمت بیرون زدگی دیگر حمل کنید تا فشار از بند ناف گرفته شود و نبض‌های بند ناف را کنترل کنید. اگر ضربان‌ها ناگهان متوقف یا ضعیف شدند، برای دستورات بعدی با راهنمای پزشکی تماس بگیرید.

## تولد بریچ[4]

زایمان بریچ، زایمانی است که در آن باسن یا اندام تحتانی جنین اولین قسمت زایمان است (شکل 22-37 زایمان بریچ شایع‌ترین تظاهرات غیرطبیعی است و در 4 درصد از کل زایمان‌ها رخ می‌دهد. مهمترین مشکل مرتبط با زایمان بریچ فقدان " سطح اتکا " کافی برای کشش و گشاد شدن دهانه لگن برای تحویل باقیمانده بدن و سر جنین است. سر جنین بیشترین قطر را دارد. بنابراین، آخرین قسمت زایمان بدون داشتن یک سطح اتکا کافی، باعث می‌شود که در پشت سمفیز پوبیس و استخوان خاجی آویزان شود. بعلاوه، اگر سر بزرگ جنین لگن را پر نکند بخاطر قسمت‌های پاها و باسن است و کیسه آمنیوتیک پاره شده باشد، بند ناف می‌تواند از طریق باسن و پاهای کوچکتر عبور کرده و بیفتد.

**شکل 22-37. زایمان بریچ.**

در زیر سه نوع زایمان بریچ (شکل 23-37 ■) آورده شده است:

- بریچ فرانک[5] جایی است که باسن‌ها خم شده و زانوها کشیده می‌شوند. 60 تا 65 درصد از کل بریچ‌ها را تشکیل می‌دهد. به دلیل موقعیت باسن و پاها، یک سطح اتکا متسع نسبتاً خوب ایجاد

1 prolapsed cord
2 multiple birth
3 Trendelenburg

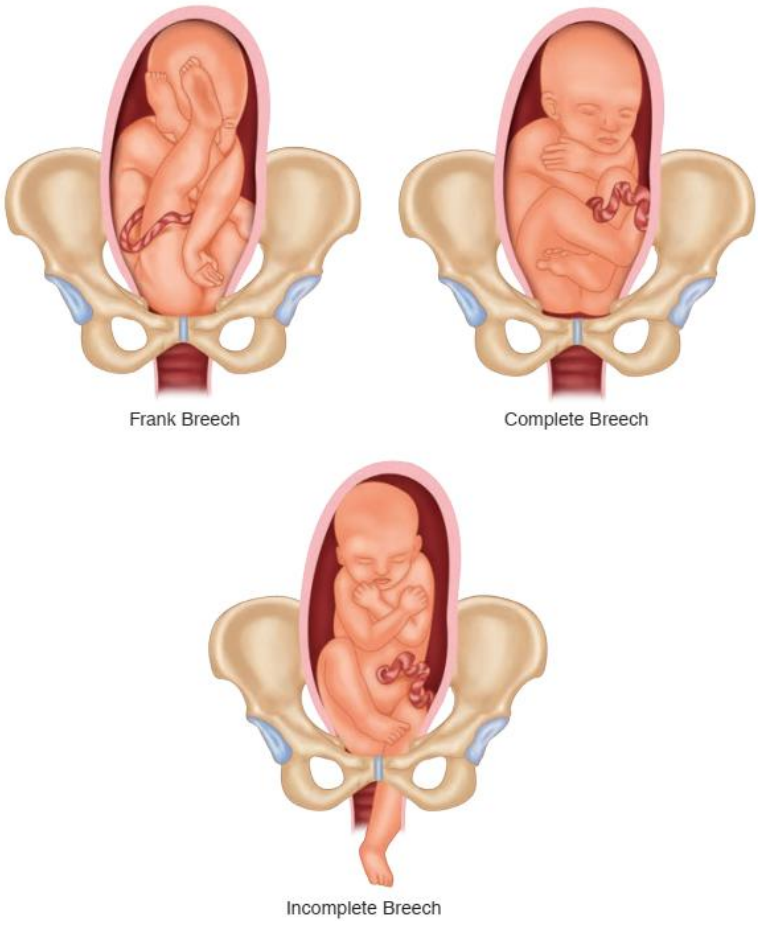
4 breech birth
5 frank

می‌کند. بنابراین، افتادگی بند ناف کمتر اتفاق می‌افتد (فقط 0/5 درصد).

- بریچ کامل. یک بریچ کامل جایی است که لگن و زانوها خم باشند. این نوع بریچ کمتر شایع است و تقریباً در 5 درصد از کل بریچ‌ها وجود دارد. باسن دوباره مانند یک سطح اتکا گشادکننده عمل می‌کند، اما سطح اتکا به اندازه بریچ فرانک مناسب نیست. بنابراین، بروز بند افتاده 5 تا 6 درصد است.
- بریچ ناقص. در یک بریدگی ناقص، باسن‌ها خم می‌شوند و یا یک یا هر دو پا قسمت بیرون زدگی هستند. بریچ ناقص در 25 تا 35 درصد کل موارد بریچ وجود دارد. این موقعیت ضعیف‌ترین سطح اتکا متسع را فراهم می‌کند و کمترین شکاف دهانه لگن و دهانه رحم را فراهم می‌کند. بنابراین، بیشترین میزان شیوع افتادگی بند ناف با 15 تا 18 درصد را دارد

زایمان بریچ خطر بالایی از نظر جنینی را به همراه دارد. بنابراین، باید در بیمارستان در یک محیط کنترل شده انجام شود. در صورت امکان، نباید زایمان بریچ را در شرایط پیش بیمارستانی انجام داد. خفگی جنین اغلب به دلیل افتادن بند ناف است. بسیاری از زایمان‌های زودرس منجر به بریچ می‌شود. بنابراین، شما هم زایمان غیرطبیعی و هم یک نوزاد نارس را هنگام تولد کنترل می‌کنید. بعلاوه، از آنجا که باسن و اندام تحتانی ابتدا وارد دهانه لگن و دهانه رحم می‌شوند، سطح اتکا متسع ضعیف تری را فراهم می‌کنند، ممکن است چانه و استخوان جنین در پشت استخوان خاجی گیر کنند. این یک وضعیت اورژانسی شدید است. پس از خروج قفسه سینه جنین، کودک می‌خواهد شروع به نفس کشیدن کند. با این حال، در این حالت، سر خارج نشده است و هنوز در داخل دهانه رحم قرار دارد. هنگامی که کودک برای نفس کشیدن تلاش می‌کند، انتقال خون از جفت به جنین شروع به توقف می‌کند. از آنجا که سر هنوز درون رحم است، کودک در اصل شروع به خفگی می‌کند

به دلیل عوارض احتمالی، زایمان بریچ بهتر است در بیمارستان مدیریت شود. طبق گزارش موردی و بررسی منتشر شده در مراقبت‌های اضطراری پیش بیمارستانی، "برای وقتی با زایمان ناخواسته بریچ واژن روبرو شود، بهترین روش این است که اگر حتمی نیست از زایمان در محل خودداری شود. مادر باید کاملاً تشویق شود که در حالی که او را به نزدیکترین بیمارستان منتقل می‌کنید، فشار نیاورد. ممکن است لازم باشد که یک دست را داخل واژن قرار دهید تا زایمان به صورت دستی کند شود.




**شکل 37-23. سه نوع بریچ؛ فرانک، کامل و ناقص**

توصیه‌های زیر برای مراقبت‌های اورژانسی و مدیریت قبل از بیمارستان در زایمان‌های بریچ از دکتر جنیفر رابرتسون اقتباس شده است، "زایمان بریچ پیش بیمارستانی با گیر افتادن سر جنین - گزارش موردی و بررسی" در بخش مراقبت‌های اضطراری پیش بیمارستانی، منتشر شده است.

**زایمان بریچ با پا و باسن فقط در باز شدن واژن در هنگام بیرون زدگی قابل مشاهده است**

1. به بیمار دستور دهید که فشار وارد نکند، در هنگام انقباض نفس نفس بزند.
2. از طریق ماسک یک طرفه بدون در نظر گرفتن میزان خواندن SpO2، اکسیژن را با غلظت بالا اعمال کنید.
3. برای جلوگیری از زایمان جنین، دست خود را در قسمت واژن بر روی قسمت نمایان شده جنین قرار دهید.
4. سریعاً به نزدیک‌ترین بیمارستان با خدمات زنان زایمان منتقل کنید. این یک وضعیت اضطراری شدید است.

5- جهت دستورات بعدی با راهنمای پزشکی تماس بگیرید. اگر حمل و نقل به تأخیر نمی‌افتد، برای تحویل داروهایی برای جلوگیری از انقباض و زایمان رحم، پشتیبان ALS را در نظر بگیرید بریچ فوری و اجتناب ناپذیر است - پاها و باسن‌ها زودتر بیرون داده می‌شوند

1- برای راهنمایی و سفارش بیشتر با راهنمایی پزشکی تماس بگیرید، به خصوص اگر در هنگام زایمان عارضه‌ای ایجاد شود.
2. به مادر بگویید که هنگام هر انقباض سخت فشار دهد.
3. اجازه دهید پاها و باسن تا زمان دیده شدن ناف خارج شوند.

4- دستورات پزشکی ممکن است شما را در مورد چگونگی انجام مانور Pinard برای تسهیل زایمان در صورت تحویل پا و پس از آن باسن، راهنمایی کند. این کار با گرفتن هیپ‌ها (شکم را نگیرید) و چرخاندن جنین 90 درجه در جهت عقربه‌های ساعت انجام می‌شود. برای انعطاف‌پذیری بازو در حفره antecubital فشار وارد کنید. برای گرفتن بازو به صورت جانبی Sweep کنید. باسن‌ها را بگیرید و 180 درجه در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید و مرحله را تکرار کنید تا بازوی دیگر را بگیرید

اگر باسن اولین قسمتی است که تحویل می‌گیرید، ممکن است دستورات پزشکی شما را به انجام مانور ماریسو راهنمایی کند (شکل 24-37■). یک EMT (1) فشار سوپراپوبیک را اعمال می‌کند (فشار سوپراپوبیک در بخش دیستوکی شانه[1] توضیح داده شده است) در حالی که EMT (2)دیگر دست را روی شانه‌های جنین قرار می‌دهد. EMT 2 دست را درون واژن قرار داده و دو انگشت خود را روی فک بالا قرار می‌دهد (قسمت استخوانی صورت دقیقاً زیر بینی) و به سمت پایین فک بالا را فشار می‌دهد و باعث می‌شود که سر جنین به جلو خم شود. بازو وزن بدن جنین را که قبلاً تحویل شده تحمل می‌کند. بدن جنین به آرامی به سمت شکم مادر بلند می‌شود در حالی که سر را خم نگه می‌دارد. فشار سوپراپوبیک در طول کل فرآیند حفظ می‌شود. (دستورالعمل پزشکی و پروتکل را دنبال کنید.)

زایمان بریچ - سر پس از تحویل بدن به دام افتاده است

از آنجا که باسن و پاها قطر بزرگ یا سطح اتکا متسع به اندازه سر در زایمان بریچ ندارند، ممکن است تحمل سر دشوارتر باشد. اگر این اتفاق افتاد، مراقبت‌های اضطراری زیر را انجام دهید.

1. بلافاصله انتقال اضطراری را شروع کنید.
2. بدون در نظر گرفتن میزان خواندن SpO2، از طریق ماسک یک طرفه در 15 دور در دقیقه غلظت زیادی از اکسیژن را به بیمار تزریق کنید.
3. یک دست دستکش‌دار را به داخل واژن وارد کرده و سعی کنید دهانه رحم را به صورت دستی روی سر جنینی که حبس شده است فشار دهید. (پروتکل را دنبال کنید.)

4- اگر هنوز سر تحویل خارج، برای دستورات بیشتر با کنترل پزشکی تماس بگیرید. جهت پزشکی ممکن است به شما دستور دهد که مانور Zavanelli را انجام دهید. این مانور شما را ملزم می‌کند تا قسمتهای جنین متولد شده را در رحم جایگذاری کنید. سپس بیمار به یک مرکز درمانی که توانایی انجام مراقبت‌های زنان و زایمان را دارد، منتقل می‌شود تا عمل سزارین اورژانسی انجام شود. (دستورالعمل پزشکی و پروتکل را دنبال کنید.)

## نکات پاتوفیزیولوژی

بریچ اغلب با زایمان‌های زودرس، جفت سرراهی، زایمان‌های متعدد و ناهنجاری‌های رحم و جنین همراه است. ■

### بیرون امدن صورت، چانه، پیشانی، اندام و ترکیبی[2]

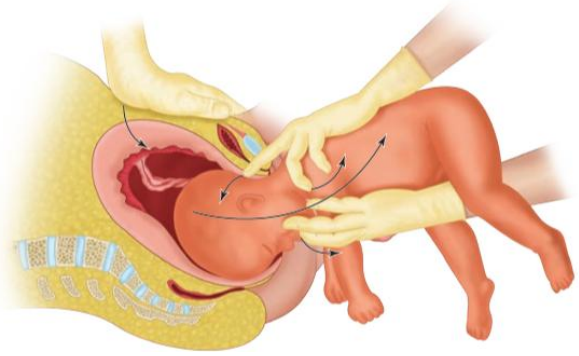
بیرون‌زدگی صورت، چانه یا پیشانی[3] (شکل 25-37) به معنای واقعی کلمه همان چیزی است که نامشان نشان می‌دهد. هنگام بیرون‌زدگی جنین، بیرون‌زدگی صورت[4] زمانی است که صورت قسمت نمایان شده در دهانه واژن باشد. بیرون‌زدگی چانه[5] زمانی است که چانه قسمت نمایان شده باشد و بیرون‌زدگی پیشانی وقتی است که پیشانی قسمت نمایشی در دهانه واژن باشد.

دستورات قطر نمای صورت 0/8 سانتی متر بیشتر از سر جنین است، در حالی که نمای پیشانی 1/5 سانتی متر بیشتر از سر است. سر و گردن غالباً بیش از حد اکستنشن یافته است. به دلیل افزایش قطر چانه، صورت یا پیشانی، تحویل سر مشکل است و می‌تواند منجر به ضربه شدید سر و گردن جنین شود. ارائه پیشانی در بیش از 50 درصد موارد به طور خود به خود به یک خارج شدن سر (بالای سر) یا بیرون‌زدگی صورت تبدیل می‌شود. در صورت تبدیل شدن به خارج‌شدگی سری، می‌توانید زایمان را ادامه دهید

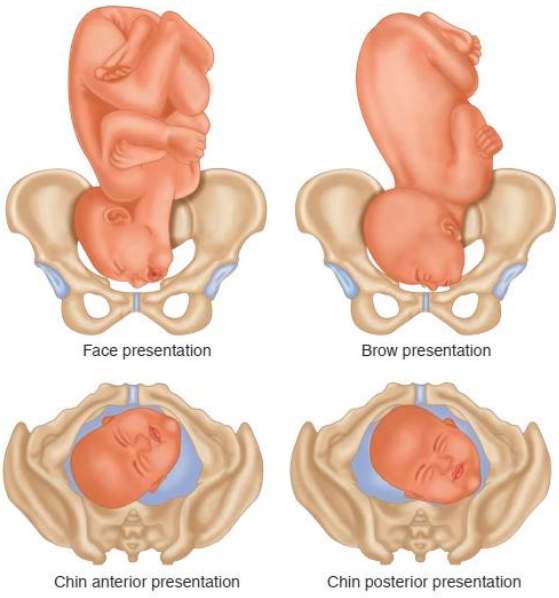
1 shoulder dystocia

2 compound presentation
3 brow presentation
4 face presentation
5 chin presentation

هنگامی که یک دست یا یک پا اولین قسمتی است که از کانال زایمان بیرون می‌زند، این یک بیرون زدگی اندام[1] محسوب می‌شود (شکل 37-26 ■). هنگامی که یک بازو یا پا وارد کانال تولد می‌شود و همزمان با سر یا باسن تظاهر می‌کند، به عنوان یک بیرون زدگی ترکیبی نامیده می‌شود.



**شکل 37-24. مانور ماریسو**

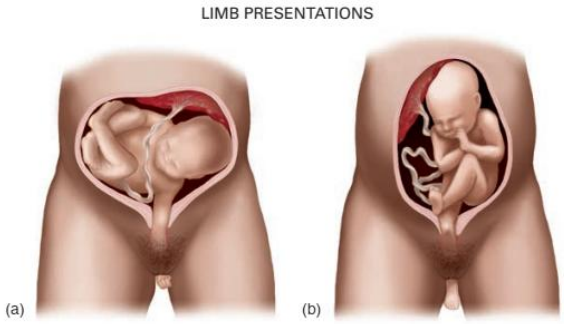



**شکل 37-25. خارج شدن صورت، پیشانی و چانه.**

تحت هیچ شرایطی در حمل، سعی در خارج کردن، زایمان با خارج شدن صورت، چانه، پیشانی، اندام یا نمایش ترکیبی نکنید. فوراً انتقال دهید، زیرا برای زایمان جنین به سزارین احتیاج است. اکسیژن زیادی را به مادر اعمال کنید و مادر را در حالت زانو-قفسه سینه و لگن بالا قرار دهید. هرگز کودک را با بازو یا پایش نکشید و هرگز در این شرایط اقدام به زایمان نکنید. اگر مادر مایل به فشار آوردن با انقباض است، باید نفس نفس بزند. همانطور که قبلاً اشاره شد، اگر بیرون‌زدگی چانه، پیشانی یا صورت به صورت خود به

1 limb presentation

به یک بیرون‌شدگی سری تبدیل شود، می‌توانید مراحل زایمان طبیعی را ادامه دهید.




**شکل 37-26. ارائه اندام: (الف) بازو، (ب) پا.**

## نکات پاتوفیزیولوژی

خارج شدن اندام بیشتر در مواردی دیده می‌شود که جنین به طور عرضی روی رحم خوابیده است. لمس اندام ممکن است جنین را برای نفس نفس زدن و آسپیراسیون مایع آمنیوتیک تحریک کند. ■

### دیستوکیای شانه

دیستوکیای شانه زمانی است که شانه‌های جنین از سر جنین بزرگتر باشد. سر خارج می‌شود، اما پس از آن به عقب برمی‌گردد (به عقب می‌کشد) به داخل واژن می‌رود زیرا شانه‌ها بین سمفیز پوبیس و استخوان خاجی گرفته شده‌اند (شکل 37-27 ■). عقب نشینی در واژن به عنوان "turtle sign" شناخته می‌شود. با تحمل هر انقباضی که پس از تحویل سر وجود دارد، هنگامی که شانه‌ها بیرون نمی‌آیند، این اتفاق می‌افتد. این در نوزادان بزرگتر هنگام تولد اتفاق می‌افتد، همانطور که به طور کلی در مادران دیابتی و کسانی که از موعد مقرر گذشته‌اند (بیش از 42 هفته بارداری) دیده می‌شود. علل ایجاد دیستوکیا عبارتند از دیابت (که باعث شکل‌گیری بچه‌هایی با وزن زیاد هنگام تولد می‌شود)، چاقی و مرحله دوم طولانی مدت زایمان. عوارض مرتبط با دیستوکیا:

- **جنین**. خفگی، آسیب به شبکه بازویی (گروهی از اعصاب در ناحیه زیر بغل) و شکستگی استخوان بازو و استخوان ترقوه.
- **مادر**. ضربه به رحم، واژن و پرینه

در صورت بروز دیستوکی شانه، در تلاش برای زایمان سر جنین را نکشید. مراحل زیر را برای مراقبت‌های اضطراری انجام دهید:

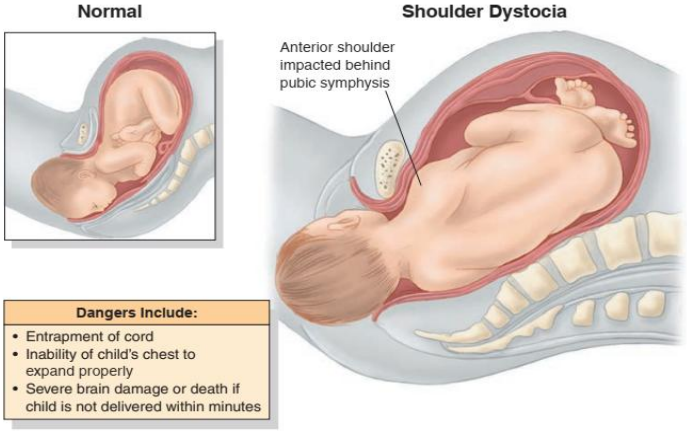
1. بیمار را در موقعیت مک روبرت قرار دهید (شکل37-28 ■). با بیمار در حالت خوابیده، زانوها تا آنجا که ممکن است روی سینه بالا قرار بگیرند. این مانور، سمفیز پوبیس را به صورت قدامی و فوقانی حرکت داده و استخوان خاجی را پایین می‌اندازد و یک دهانه بزرگتر برای بیرون آمدن شانه‌ها ایجاد می‌کند. همچنین انقباض رحم را

تشدید می‌کند. این عمل در خارج شدن شانه در 40 درصد موارد موفق است.

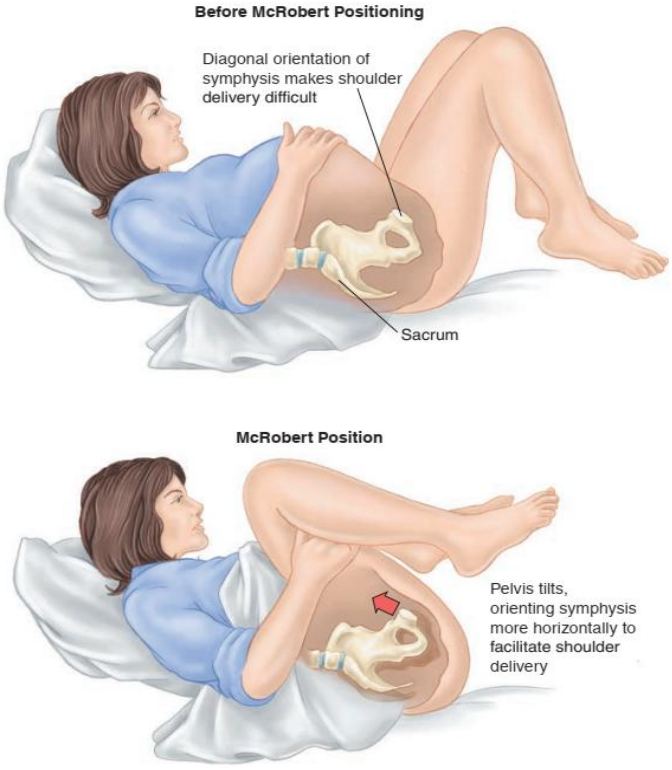
2. اگر موقعیت مک روبرتز به تنهایی موثر نیست، فشار suprapubic را اعمال کنید (شکل 37-29) در حالی که بیمار در وضعیت مک روبرتز است. فشار سوپراپوبیک با ایجاد مشت و اعمال فشار رو به پایین دقیقاً بالاتر از ناحیه symphysis انجام می‌شود. فشار رو به پایین ممکن است شانه‌ها را به اندازه کافی پایین آورد تا بتواند آن را از طریق دهانه لگن عبور دهد. ترکیبی از موقعیت مک روبرتز و فشار سوپراپوبیک در خارج شدن شانه‌ها در 42 درصد موارد دیستوکسی شانه موثر است.

3. اگر موقعیت مک روبرتز و فشار سوپراپوبیک اجازه خروج شانه‌ها را نمی‌دهد، ممکن است طبق دستورالعمل پزشکی به شما دستور داده شود که مانور Gaskin را انجام دهید (شکل 37-30 ■). در این مانور، بیمار "چهار دست و پا" قرار می‌گیرد، به این معنی که او را در موقعیتی قرار می‌دهند که روی دست و زانوی خود قرار دارد. این مانور از این نظر شبیه است که از طریق جایگذاری مجدد سمفیز پابیس و استخوان خاجی، دهانه لگن کمی بزرگتر می‌شود.

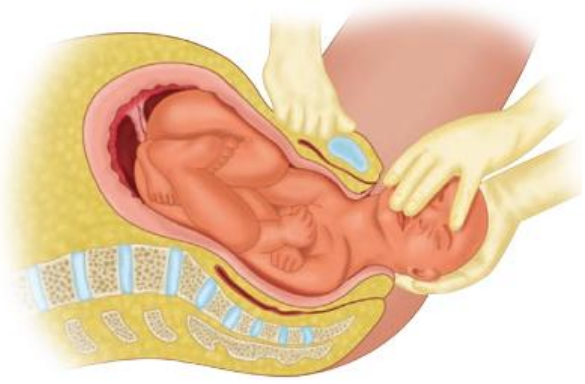
4. اگر هیچ یک از روش‌های قبلی (1، 2 یا 3) در تبدیل دیستوکی شانه موثر نبود، باید بلافاصله انتقال اورژانسی را شروع کنید. اکنون باید به مادر دستور داده شود که با هر انقباض فشار وارد نکند. برای دستورات بیشتر در طول مسیر با راهنمای پزشکی تماس بگیرید.




**شکل 37-27. دیستوکی شانه**




**شکل 37-28. مانور McRoberts برای دیستوکیای شانه.**



**شکل 37-29. فشار سوپراپوبیک با هدف بیرون امدن شانه‌ها به حدی اعمال می‌شود که بتواند از طریق دهانه لگن حرکت کند.**

**شکل 37-30. مانور Gaskin**

## زایمان شتابزده

زایمان شتابزده[1] زایمانی است که در آن تولد نوزاد کمتر از 3 ساعت بعد از شروع درد زایمان اتفاق می‌افتد. زایمان شتابزده اغلب در بیمارانی دیده می‌شود که چندین فرزند زایمان کرده‌اند (چند زایمانی). از آنجا که زایمان خیلی سریع اتفاق می‌افتد، خطر ضربه به جنین، ضربه به مادر و پاره شدن بند ناف افزایش می‌یابد. بیرون امدن به همان روش دیگر انجام می‌شود. با این حال، ممکن است به سرعت رخ دهد. مراقبت از نوزاد مثل زایمان طبیعی است.

## چند قلویی

در یک زایمان چند قلو (دوقلوها، سه قلوها و غیره) هر نوزاد ممکن است جفت خاص خود را داشته باشد یا نوزادان جفت مشترکی داشته باشند. حتی اگر مادر از داشتن بیش از یک نوزاد بی‌اطلاع باشد، در صورت مشاهده یک یا چند مورد زیر، باید برای زایمان چند برابر آماده باشید:

- بعد از زایمان یک نوزاد هنوز شکم بزرگ است.
- انقباضات رحمی پس از زایمان نوزاد اول همچنان بسیار شدید است.
- انقباضات رحمی تقریباً 10 دقیقه پس از زایمان یک نوزاد دوباره شروع می‌شود.
- اندازه نوزاد نسبت به اندازه شکم مادر کوچک است

در زایمان طبیعی، به جز موارد زیر، دستورالعمل‌های کلی مراقبت‌های پزشکی اورژانسی را دنبال کنید: آماده مراقبت از بیش از یک نوزاد باشید. برای کمک تماس بگیرید توجه داشته باشید که تقریباً در یک سوم موارد، زایمان نوزاد دوم بریچ خواهد بود، بنابراین با دقت ارزیابی کنید و سریعاً اقدام کنید. اگر نوزاد دوم بریچ نیست، زایمان را همانطور که برای یک نوزاد تنها انجام می‌دهید، انجام دهید. پس از تولد دوم خونریزی را انتظار داشته و آن را مدیریت کنید. اگر نوزاد دوم ظرف 10 دقیقه از اول زایمان بیرون نیامد، مادر و نوزاد اول را برای زایمان نوزاد دوم به بیمارستان منتقل کنید. نوزادانی که چند قلو متولد می‌شوند، دارای وزن کم هنگام تولد هستند و احتیاج به احیای اضافی دارند.

## Meconium

در طی یک زایمان دشوار، جنین ممکن است دچار دیسترس قابل توجهی شود. یکی از نتایج این دیسترس، دفع مدفوع در مایع آمنیوتیک است که باعث می‌شود مایع کاملاً شفاف مایل به سبز یا زرد مایل به قهوه‌ای شود. به این رنگی‌شدن، مکونیوم[2] گفته می‌شود. این نشانه‌ای است که جنین کمبود اکسیژن را تجربه کرده است. اگر نوزاد هر یک از مایعات آغشته به مکونیوم را به ریه‌های خود وارد کند، می‌تواند عفونت و پنومونی آسپیراسیون ایجاد کند. مکونیوم غالباً در زایمان بریچ مشاهده می‌شود. اگر مکونیوم وجود دارد اما نوزاد گریه یا فعالیت دیگری دارد، مکش انجام ندهید. اگر کودک افسرده یا بی‌روح است و HR کمتر از 100 دور در دقیقه است یا تنفس کافی ندارد، سریع بینی و دهان را با سرنگ مکش کرده و بلافاصله PPV را شروع کنید.

## نکات پاتوفیزیولوژی

هنگامی که جنین دچار کمبود اکسیژن می‌شود، دستگاه گوارش حرکت ((peristalsis) را افزایش می‌دهد و اسفنکتر مقعدی شل می‌شود و باعث می‌شود مکونیوم در مایع آمنیوتیک آزاد شود. در زایمان بریچ، رحم در برابر سر جنین منقبض می‌شود و سیستم عصبی پاراسمپاتیک را تحریک می‌کند، که باعث افزایش چرخش در روده‌ها می‌شود و باعث ایجاد لکه‌های مکونیوم می‌شود. به طور معمول، هرچه رنگ مکونیوم غلیظ‌تر و تیره باشد، احتمال بروز مشکلات جنینی بیشتر است. ■

1 precipitous delivery

2 meconium staining

## درد زایمان زودرس[1]

درد زایمان زودرس که به آن درد زایمان نارس نیز گفته می‌شود، پس از هفته بیستم اما قبل از هفته سی و هفتم بارداری اتفاق می‌افتد. این شرایط متفاوت از زایمان پیش از موعد است. درد زایمان زودرس به طور خاص به شروع درد زایمان اشاره دارد. در صورت جلوگیری از زایمان، همیشه منجر به تولد نوزاد نمی‌شود. مادری که سابقه زایمان زودرس دارد معمولاً در دوران بارداری استراحت در رختخواب بپردازد. زایمان زودرس شیوع بالاتری از نمایش‌های غیر طبیعی جنین در حین زایمان دارد. کوکائین و سایر مواد مخدر برای القای زایمان شناخته شده‌اند. اگر به درد زایمان زودرس مشکوک هستید، مادر را آرام نگه دارید و اجازه فشار دادن به او را ندهید. بیمار را اکسیژن‌رسانی کنید.

## تولد نارس

نوزادی با وزن کمتر از 2,3 kg یا نوزادی که قبل از سی و هفتمین هفته رشد خود متولد شده باشد، به عنوان نوزاد نارس[2] یا نوزاد پیش از موعد[3] تعریف می‌شود و نیاز به مراقبت ویژه دارد. برخی از مراجع زودرس را کمتر از سی و پنج هفته بارداری می‌دانند. نوزادان نارس به دلیل عدم رشد کافی، بیشتر مستعد ابتلا به هیپوترمی و دیسترس تنفسی هستند

به طور کلی از نظر ظاهری می‌توانید بفهمید که نوزاد کامل است (شکل 37-31 a ■) یا نارس (شکل 37-31 b ■) نوزاد نارس لاغرتر و کوچکتر است و پوست آن ظاهری قرمز و چروکیده دارد. چین در کف پا وجود دارد. مقداری موی کرک مانند بر روی پوست سر وجوددارد که مشکلی ندارد و غضروف گوش خارجی به طور کامل رشد نکرده است. یک نوزاد نارس، به دلیل تکامل ناقص، ممکن است نیاز به احتیاط بیشتری نسبت به نوزاد کامل داشته باشد

این مراقبت‌های اضافی را برای نوزاد نارس فراهم کنید:

1. اطمینان حاصل کنید که نوزاد را کاملاً خشک کرده و از سرما حفظ کنید. با استفاده از پتوهای گرم شده، بسته‌بندی پلاستیکی، کیسه نگهدارنده زیپ‌دار مخصوص غذا، کودک را گرم نگه دارید و مطمئن شوید که سر پوشیده است اما صورت بدون مانع است. هیپوترمی یکی از عوارض عمده در نوزادان نارس است.
2. در صورت تمیز کردن مجاری تنفسی تنها در صورت وجود انسداد در تنفس، با سرنگ مکش کنید.
3. از خونریزی بند ناف جلوگیری کنید. یک نوزاد نارس تحمل از دست دادن حتی کمترین مقدار خون را ندارد.
4- در صورت لزوم با توجه به میزان SpO2 پس از تولد، اکسیژن اضافی را اعمال کنید (جدول2-37 را ببینید) با دمیدن اکسیژن در صورت کودک، با انتهای لوله اکسیژن تقریباً 1 اینچ بالاتر از دهان و بینی نوزاد. هرگز اکسیژن را مستقیماً به صورت اعمال نکنید. در صورت ناکافی بودن تنفس، تهویه را انجام دهید. هنگام تهیه PPV در نوزاد نارس، فقط از 21 تا 30 درصد اکسیژن از طریق BVM استفاده کنید.
5- از آلودگی جلوگیری کرده و اجازه ندهید کسی نزدیک صورت نوزاد نفس بکشد. (نوزادان نارس بسیار مستعد ابتلا به عفونت هستند).
6. برای گرم نگه داشتن نوزاد، او را ایمن بپیچید و هنگام حمل و نقل ماشین را گرم نگه دارید.

**شکل 37-31 a. یک نوزاد که در موعد به دنیا آمده است.**

**شکل 37-31 b. نوزاد نارس**

## بارداری Postterm[4]

در بارداری Postterm، بارداری جنین بیش از 42 هفته طول می‌کشد. حاملگی Postterm باعث سندرم پس از بلوغ[5]، بدتر شدن شرایط لازم برای حمایت از سلامت جنین می‌شود. در هفته 42، جفت شروع به تحلیل رفتن می‌کند، که منجر به کاهش اکسیژن‌رسانی و تحویل مواد مغذی به جنین از طریق کاهش جریان خون جفت می‌شود. کودک پس به دلیل بلوغ درنتیجه اکسیژن و مواد مغذی ناکافی، مستعد هیپوکسی و جمجمه سفت که باعث زایمان دشوارتر می‌شود و وجود مکونیوم از بلوغ بیشتر روده می‌شود. جنین پس از بلوغ به دلیل عدم توانایی جفت در تأمین خواسته‌های

1 preterm labor
2 premature infant
3 preterm infant

4 postterm pregnancy
5 postmaturity syndrome

جنین در حین زایمان، در معرض خطر بیشتر هیپوکسی داخل رحمی است.

## پارگی زودرس غشاها

پارگی زودرس غشاها (PROM)[1] پارگی زودرس خودبخودی کیسه آمنیوتیک قبل از شروع زایمان واقعی و قبل از پایان هفته سی و هفتم بارداری است. اگرچه این یک وضعیت اضطراری نیست، اما خطر عفونت رحم افزایش می‌یابد. مایع آمنیوتیک هنگام زایمان به عنوان روان‌کننده عمل می‌کند. بنابراین، پارگی زودرس کیسه آمنیوتیک از روان شدن کافی کانال واژن در زمان تولد جلوگیری می‌کند، که می‌تواند منجر به زایمان دشوارتر شود. این اغلب به عنوان زایمان خشک شناخته می‌شود. عفونت مایع آمنیوتیک یا زایمان خشک باعث فشار بر جنین در هنگام زایمان می‌شود. این نوزادان اغلب پس از زایمان به احیای اضافی فراتر از مراقبت‌های نوزاد متولد شده طبیعی می‌شوند.

**خلاصه: ارزیابی و مراقبت — زایمان فعال**

برای بررسی یافته‌های ارزیابی احتمالی و مراقبت‌های اضطراری برای موارد اضطراری زنان و زایمان، به شکل‌های 32-37 ■ و 33-37 مراجعه کنید

### عوارض پس از زایمان

اصطلاح پس از زایمان به دوره بعد از زایمان گفته می‌شود. عوارض پس از زایمان فقط مادر را درگیر می‌کند. خونریزی خطرناک‌ترین مشکل پس از زایمان است.

**جدول 37-2 $SpO_2$ هدف در پرداکتال[2] بعد از تولد**

میزان اشباع اکسیژن قبل از حد با قرار دادن پروب SpO2 روی دست راست یا اندام اندازه‌گیری می‌شود تا میزان اشباع اکسیژن خون قبل از رسیدن به مجرای شریانی در آئورت اندازه‌گیری شود.

| چند دقیقه پس از تولد | پیش بینی Spro2 خواندن |
|---|---|
| 1 دقیقه | ٪60 تا ٪65 |
| 2 دقیقه | ٪65 تا ٪70 |
| 3 دقیقه | ٪70 تا ٪75 |
| 4 دقیقه | ٪75 تا ٪80 |
| 5 دقیقه | ٪80 تا ٪85 |
| 10 دقیقه | ٪85 تا ٪90 |

### خونریزی پس از زایمان

خونریزی پس از زایمان به عنوان از دست دادن بیش از 500 میلی لیتر خون پس از زایمان تعریف می‌شود. شایعترین علت خونریزی پس از زایمان، عدم توانایی رحم در به دست آوردن مجدد تون عضلانی (آتونی رحم) است. خونریزی پس از زایمان در بیماران مولتی گراویدا به دنبال زایمان‌های متعدد یا زایمان یک نوزاد بزرگ شایع است. زایمان طولانی مدت و زایمان پرتحرک می‌تواند منجر به نارسایی تون در رحم شود. اگر رحم نتواند به اندازه طبیعی خود برگردد، خونریزی می‌تواند تا 2 هفته پس از زایمان رخ دهد. در شرایط پیش بیمارستانی، خونریزی بدنبال زایمان، با اکسیژن درمانی، ماساژ و حمل و نقل فوری قابل کنترل است

1 premature rupture of membranes (PROM)
2. Preductal

## خلاصه ارزیابی

**اورژانس زنان و زایمان - کار و زایمان فعال**

یافته‌های زیر ممکن است با یک اورژانس زنان و زایمان در حین زایمان فعال مرتبط باشد.

**برآورد صحنه حادثه**

به ایمنی خود توجه ویژه‌ای داشته باشید. به دنبال:

مکانیسم آسیب‌دیدگی

خون در توالت یا اطراف بیمار

خونریزی از واژن

بافت خونی یا لخته شدن خون

جنین از واژن بیرون زده

مخاط تخلیه شده، آغشته به خون

مایع آمنیوتیک

رنگ مکونیوم

**ارزیابی اولیه**

**برداشت عمومی**

آیا به نظر می‌رسد بیمار در یک بارداری کامل است؟

وضعیت بدنی: دراز کردن زانو به قفسه سینه، نشان‌دهنده درد شدید شکم یا خوابیدن سوپاین است.

شواهدی از فعالیت تشنج وجود دارد؟

آیا بند ناف یا بدن جنین غیر از سر در دهانه واژن وجود دارد؟

به نظر می‌رسد بیمار دچار انقباضاتی شدید، منظم، مکرر و با مدت زمان حدود 60 ثانیه است؟

**وضعیت روانی**

هشدار

**راه تنفسی**

باز و معمولاً بدون انسداد

**نفس کشیدن**

به دلیل درد افزایش می‌یابد

**گردش خون**

ضربان قلب ممکن است افزایش یابد

وضعیت: در صورت همراه بودن با شوک، خونریزی قابل توجه از واژن، یا بیرون زدگی از واژن بخشی غیرطبیعی، یا اگر بیش از 10 دقیقه برای انجام زایمان صرف شود، بیمار دارای اولویت است.

**ارزیابی ثانویه**

**تاریخچه**

**علائم و نشانه ها:**

درد شکم به دلیل انقباضات

**انقباضات زایمان واقعی**: به طور منظم در فواصل حدود 2 تا 3 دقیقه‌ای اتفاق می‌افتد حدود 30-90 ثانیه طول می‌کشد شدید و نامنظم هستند

انقباضات Braxton-Hicks : مدت زمان متفاوت است شدت متفاوت است ممکن است با راه رفتن برطرف شود

ترشح واژن از مایع آمنیوتیک، روشن و رنگ زرد

بیرون زدگی جنین (Crowing)

سوال:

شروع، تحریک / تسکین، کیفیت، انتشار، شدت و مدت زمان درد

آخرین قاعدگی چه زمانی بود؟

آیا ترشح یا خونریزی واژن غیرمعمولی داشته‌اید؟

موعد شما چه موقع است؟

آیا قبلاً در بارداری مشکل داشته‌اید؟

آیا برای این بارداری به پزشک مراجعه کرده‌اید؟

آیا این اولین زایمان شماست؟

آیا احساس می‌کنید که مدفوع می‌کنید؟

**معاینه بدنی**

**شکم / دستگاه تناسلی:**

شکم برجسته

بیرون زدگی جنین یا قسمت غیر عادی ؟

آیا بافتی از واژن خارج شده است؟

خونریزی واژن، قرمز تیره یا روشن، ممکن است با درد همراه باشد یا نباشد

مایع آمنیوتیک وجوددارد

رنگ مکونیوم با مایع آمنیوتیک

**علائم حیاتی**

BP : ممکن است طبیعی یا افزایش یافته باشد

HR: ممکن است طبیعی یا افزایش یافته باشد

RR : ممکن است طبیعی یا افزایش یافته باشد

پوست: طبیعی است

مردمک: اندازه نرمال، برابر و واکنش‌پذیر به نور

$SpO_2$: > %94

**شکل a 32-37.خلاصه ارزیابی: اورژانس زنان و زایمان - زایمان فعال**

## پروتکل مراقبت اورژانسی

**اورژانس زنان و زایمان - زایمان فعال**

1. بیمار را در حالت سوپاین و به حالتی که زانوها به بالا خم شده قرار دهید و وجود Crowing را بررسی کنید.
2. اگر بیرون زدگی جنین اتفاق می‌افتد، انقباضات کمتر از 2 دقیقه از هم جدا، شدید و 30-90 ثانیه طول می‌کشد، و مادر تمایل به فشار آوردن دارد برای انجام زایمان آماده شوید.
3. بیرون زدگی جنین یا قسمت غیر عادی را بررسی کنید. اگر یک قسمت غیرطبیعی مانند بند ناف افتاده، دست یا پا پیدا شد، موارد زیر را انجام دهید:

آ. بیمار را در وضعیت زانو-قفسه سینه بر روی برانکاردی با وضعیت ترندلنبورگ قرار دهید.

ب. در صورت افتادن بند ناف، دستی با دستکش را داخل واژن قرار داده و بخشی از جنین را از بند ناف فشار دهید.

ج. قسمت بیرون زده شده را با پانسمان مرطوب استریل بپوشانید.

د بیمار را به سرعت منتقل کرده و وضعیت را به مرکز دریافت‌کننده اطلاع دهید

اگر سر جنین در حال بیرون آمدن است، همانطور که در مراحل 13-4 شرح داده شده است، زایمان را ادامه دهید.

4. کیت OB را آماده کرده و یک قسمت استریل در اطراف دهانه واژن ایجاد کنید.
5- اگر کیسه آمنیوتیک هنوز سالم است، آن را با انگشتان خود پاره کرده و از صورت نوزاد جدا کنید.
6. با گرفتن سر و گردن، بررسی کنید که آیا بند ناف به دور گردن نوزاد بسته شده است. اگر چنین است، موارد زیر را انجام دهید:

آ. بند ناف را روی سر نوزاد بلغزانید.

ب اگر نمی‌توانید بندناف را از بالای سر بلغزانید، بلافاصله بند را از دو قسمت بگیرید و بین گیره‌ها ببرید.

7. اگر انسداد تنفس وجود دارد، بینی و دهان را مکش کنید.
8- زایمان را ادامه دهید تا تمام بدن خارج شود.
9. نوزاد را در کنار مادر نگه دارید، به "پروتکل مراقبت‌های اضطراری: نوزاد تازه متولد شده" مراجعه کنید.
10. گیره یا بند ناف را در حدود 6 اینچ از شکم نوزاد و یک دوم را در حدود 3 اینچ از حالت اول قرار دهید. در صورت عدم احیا، بندناف را پس از 30 ثانیه قطع کنید.
11. جفت را بگیرید. اگر بیش از 10 دقیقه در انتظار زایمان جفتی منتظر بودید، انتقال را انجام دهید.
12. یک دستمال بهداشتی روی دهانه واژن قرار دهید.
13. در صورت ناپایداری وضعیت بیمار هر 5 دقیقه، در صورت پایداری هر 15 دقیقه ارزیابی مجدد انجام دهید.

**شکل 37-32b. پروتکل مراقبت‌های اضطراری: اورژانس زنان و زایمان - زایمان فعال**

### امبولیسم

بیمار باردار یا پس از زایمان به دلیل افزایش حجم خون و خواص انعقادی خون، در معرض خطر آمبولی قرار دارد. تشکیل لخته در سیستم وریدی می‌تواند منجر به آمبولی ریه شود. بیمار مبتلا به آمبولی ریوی می‌تواند با تنگی نفس، سنکوپ، تاکی کاردی، درد شدید قفسه سینه، افت فشار خون، سیانوز و پوستی رنگ پریده وخنک همراه باشد. بیمار همچنین می‌تواند افت کامل گردش خون را تجربه کند. آمبولی مایع آمنیوتیک (AFE) می‌تواند هنگامی رخ دهد که مایع آمنیوتیک، سلول‌های جنین، مو یا مواد دیگر وارد گردش خون مادر شوند. این بیماری که به طور کامل درک نشده است، می‌تواند بیشتر با واکنش آنافیلاکتیک مرتبط باشد و منجر به بیماری قلبی-ریوی شود. مراقبت‌های اضطراری شما برای آمبولی یا AFE باید بر اساس اطمینان از تهویه مناسب و به حداکثر رساندن اکسیژن‌رسانی باشد. اکسیژن را از طریق ماسک در 15 دور در دقیقه تأمین کنید. اگر تنفس بیمار ناکافی است، تهویه فشار مثبت را با اکسیژن اضافی متصل به دستگاه تهویه شروع کنید

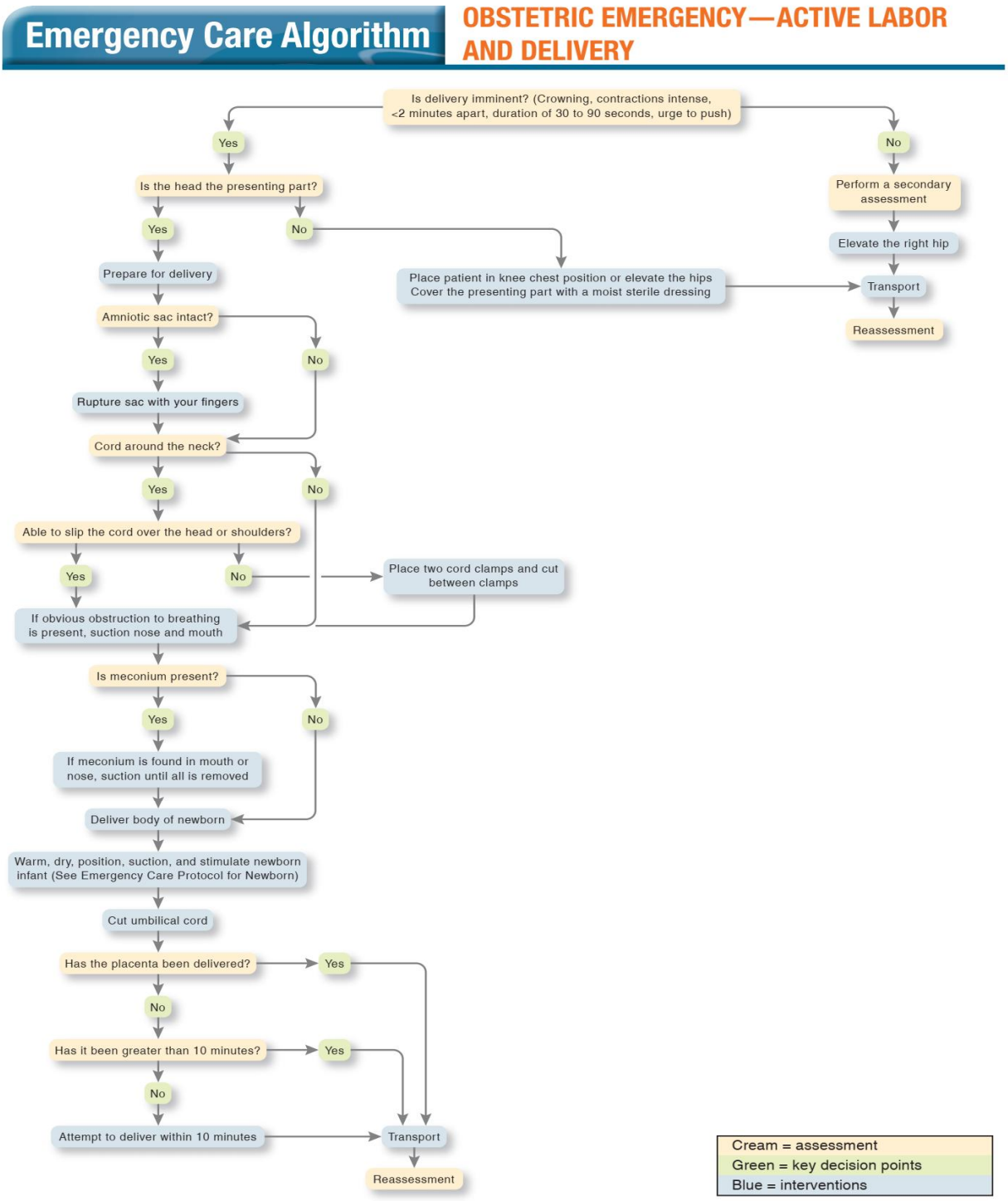
## مراقبت از نوزاد

نوزادان تازه متولد شده می‌توانند به سرعت گرمای بدن خود را از دست بدهند. محافظت از آنها در برابر از دست دادن گرما انرژی آنها را حفظ می‌کند و از مشکل پیچیده‌ای که بیمارستان‌ها در تلاش برای گرم کردن نوزاد شیرخوار دارند، جلوگیری می‌کند. بلافاصله نوزاد را خشک کنید. حتما سر را خوب خشک کنید و روی آن را بپوشانید. سپس نوزاد تازه متولد شده را در یک پتو یا یک دسته از کیسه‌های حباب پلاستیکی بپیچید. رهنمودهای انجمن قلب آمریکا در سال 2015 برای احیای قلبی ریوی و مراقبت‌های اورژانسی قلب و عروق توصیه می‌کند که نوزاد تازه متولد شده را در لفاف پلاستیکی بپیچید یا او را در کیسه زیپ‌دار درجه یک مواد غذایی قرار دهید تا گرمای بدن را برای زایمان‌های پیش بیمارستانی به دلیل محیط کنترل نشده حفظ کند. هنگام بسته‌بندی در بسته‌های پلاستیکی یا قرار دادن نوزاد در کیسه پلاستیکی مخصوص غذا، حتماً سر و صورت را در معرض دید قرار دهید. هیچ بسته پلاستیکی را در اطراف صورت قرار ندهید و هرگز سر نوزاد را داخل کیسه پلاستیکی قرار ندهید.

مکش برای پاک‌سازی راه هوایی تنها در صورت وجود انسداد در تنفس انجام دهید. مکش معمول بینی یا دهان دیگر توصیه نمی‌شود. نوزاد تازه متولد شده را در پشت قرار دهید و گردن را کمی در حالت sniffing قرار دهید. چند بالشتک را زیر شانه‌ها قرار دهید تا سر و گردن را در حالت کمی sniffing نگهدارید. گردن را بیش از حد بلند نکنید و خم نکنید. این عمل می‌تواند باعث انسداد راه هوایی شود.

**اپروچ بر پایه ارزیابی: مراقبت از نوزاد**

ارزیابی کاملی از نوزاد، از جمله استفاده از سیستم امتیازدهی آپگار، انجام دهید.




**شکل 37-33. الگوریتم مراقبت‌های اضطراری: اورژانس زنان و زایمان - زایمان فعال.**

## ارزیابی

سیستم امتیازدهی Apgar (بررسی شکل 20-37) به طور کلی وضعیت خوبی را در مورد کودک نشان می‌دهد. نمره باید 60 ثانیه پس از تولد تعیین شود و سپس در 4 دقیقه تکرار شود تا پس از تولد نمره عدد 1 دقیقه و 5 دقیقه بدست آید. تغییر در نمره Apgar می‌تواند نشان‌دهنده بهبود (نمره بالاتر)، بدتر شدن (نمره پایین) یا عدم تغییر باشد. برای ارزیابی نوزاد تازه متولد شده با استفاده از سیستم امتیازدهی Apgar، می‌توانید از حروف موجود در Apgar به عنوان یک یادداشت برای یادآوری قسمتهای ارزیابی استفاده کنید، به شرح زیر:

- **ظاهر**.
- اگر پوست کل بدن نوزاد تازه متولد شده آبی (سیانوتیک) یا رنگ پریده است، 0 امتیاز بدهید.
- اگر نوزاد تازه متولد شده دارای دست و پای آبی با پوست صورتی در مرکز بدن است (حالتی به نام آکروسیانوز)، به او 1 امتیاز بدهید.
- اگر پوست اندام‌ها و همچنین تنه صورتی است، 2 امتیاز بدهید.
- **نبض**. ضربان قلب یکی از مهمترین علائم این است که آیا اکسیژن پس از تولد به بافت‌های نوزاد تازه متولد شده می‌رسد. ضربان قلب را حداقل برای 30 ثانیه، ترجیحاً با استفاده از استتوسکوپ بشمارید. اگر استتوسکوپ ندارید، نبض بند ناف را در محلی که به شکم یا شریان بازویی وصل می‌شود، ارزیابی کنید.
- در صورت عدم وجود نبض، 0 امتیاز بدهید.
- اگر ضربان قلب زیر 100 است (همچنین یک یافته جدی)، 1 امتیاز بدهید.
- اگر ضربان قلب بیش از 100 است، 2 امتیاز بدهید.
- **گریماس**[1] (تحریک‌پذیری رفلکس). کف پاهای نوزاد را به آرامی تکان دهید یا در صورت انجام حالت مکش حالت‌های صورت را در هنگام مکش مشاهده کنید.
- اگر نوزاد تازه متولد شده هیچ فعالیت انعکاسی برای تحریک شما نشان نمی‌دهد، 0 امتیاز بدهید.
- اگر نوزاد تازه متولد شده در صورت واکنش نشان می‌دهد، 1 امتیاز بدهید.
- اگر تحریک شما باعث ناراحتی و سرفه، عطسه یا گریه نوزاد تازه متولد می‌شود، 2 امتیاز بدهید.
- **فعالیت**. این نمره به رفلکس، حرکت اندام یا درجه خم شدن دست‌ها و پاها و مقاومت در برابر صاف کردن آنها اشاره دارد. آرنج، زانو و لگن نوزاد تازه متولد شده خم است و هنگامی که می‌خواهید آنها را باز کنید باید تا حدی با مقاومت مواجه شوید.
- اگر در حین ارزیابی شما، نوزاد تازه متولد شده لنگ است و هیچ حرکتی از اندام را نشان نمی‌دهد، 0 امتیاز بدهید.
- اگر نوزاد تازه حرکات خود را بدون حرکت فعال نشان داد، 1 امتیاز بدهید.
- اگر نوزاد تازه متولد شده در حال جابجایی است، 2 امتیاز بدهید.
- **تنفس**. یکی دیگر از علائم مهم ارزیابی، تلاش تنفسی نوزاد است. نوزاد تازه متولد شده باید تنفس منظم و گریه شدید داشته باشد. دیسترس با تنفس‌های نامنظم، کم عمق، نفس نفس زدن، یا عدم دم و بازدم مشخص می‌شود.
- اگر نوزاد تازه متولد شده از نظر تنفسی تلاش نکرد، 0 امتیاز بدهید.
- اگر نوزاد تازه متولد شده فقط با یک گریه ضعیف نفس کشیدن خود را آرام یا نامنظم انجام می‌دهد، 1 امتیاز بدهید.
- اگر نوزاد تازه متولد شده تنفس خوب و گریه شدید دارد، 2 امتیاز بدهید

در پایان ارزیابی، باید مقدار عددی داشته باشید که از 0 تا 10 باشد. برای تعیین اهمیت یافته خود از دستورالعمل‌های زیر استفاده کنید:

- 10-7 امتیاز. نوزاد تازه متولد شده باید فعال و پرتحرک باشد. مراقبت‌های معمول را ارائه دهید.
- 6-4 امتیاز. نوزاد تازه متولد شده بطور متوسط دپرس است. اکسیژن فراهم کنید.
- 3-0 امتیاز. نوزاد تازه متولد شده به شدت دپرس است. همانطور که بعداً توضیح داده شد، احتمالاً باید مراقبت‌های گسترده‌ای از جمله اکسیژن با آمبولگ و CPR را انجام دهید

اگر هنوز نوزاد تازه متولدشده نفس نمی‌کشد حتما تحریک کنید. تنفس را می‌توانید با تکان دادن آرام کف پا یا مالش کمر به صورت دورانی با سه انگشت تحریک کنید (شکل 34-37 ■) در مسیر بیمارستان، ارزیابی مداوم برای نوزاد را انجام دهید. به دمای بدن توجه ویژه‌ای داشته باشید. راه هوایی، تنفس و وضعیت اکسیژن رسانی؛ ضربان قلب؛ رنگ و سطح فعالیت جهت اطلاع از وضعیت مادر و نوزاد، با راهنمایی پزشکی تماس بگیرید.

**شکل 34-37. نوزادی را که نفس نمی‌کشد با تکان دادن کف پا یا مالش پشت تحریک کنید**

**علائم و نشانه‌ها**. بیشتر نوزادان تازه متولد شده احتیاج به احیا به جز غیر از حفظ دما، تحریک خفیف و مکش ندارند. از بین کسانی که احیا اضافی لازم دارند، بیشتر آنها به اکسیژن یا تهویه ماسک آمبوبگ کیسه‌ای احتیاج دارند. تعداد کمی از نوزادان چنان

1 Grimace

دپرس هستند که به فشرده‌سازی قفسه سینه یا داروهای احیا نیز نیاز دارند

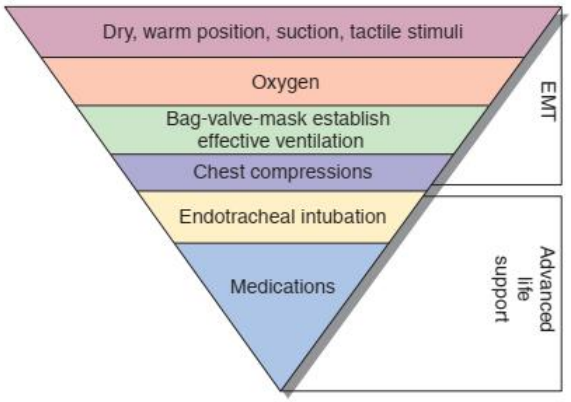
برخی از ناهنجاری‌های جسمی، عوارض پزشکی یا حتی زایمان‌های پریشان می‌تواند منجر به یک نوزاد تازه متولدشده دپرس شود که به درمان فوری و تهاجمی نیاز دارد. علائم یک نوزاد تازه متولدشده دپرس به شرح زیر است:

- میزان تنفس بیش از 60 عدد در دقیقه
- صداهای نفس کاهش یافته است
- ضربان قلب بیش از 180 در دقیقه یا کمتر از 100 در دقیقه
- نشانه‌های آشکاری از تروما ناشی از روند زایمان
- ضعف یا عدم وجود عضله اسکلتی
- ایست تنفسی، یا دیسترس شدید
- مکونیوم با رنگ زیاد پر از مایع آمنیوتیک و یک نوزاد ضعیف
- نبض‌های ضعیف
- بدن سیانوتیک (مرکز و اندام)
- پرفیوژن محیطی ضعیف
- عدم پاسخ یا ضعف در برابر تحریک
- امتیاز آپگار زیر 4

## مراقبت‌های پزشکی اورژانسی

اگر یک یا چند مورد از علائم قبلی در هنگام ارزیابی شما پس از تولد مشاهده شد، باید تجهیزات لازم را برای احیای نوزادان فراهم کنید. لازم به یادآوری است که نوزادان تازه متولد شده نمی‌توانند دوره‌های اکسیژن‌رسانی ناکافی را بدون عوارض جدی تحمل کنند. با این حال، باید تشخیص دهید که انتظار می‌رود اکسیژناسیون و خواندن SpO2 پس از زایمان بسیار کمتر از یک نوزاد، کودک یا بیمار بالغ باشد. قرائت (SpO2و در دست راست یا اندام راست) اندازه‌گیری شده و اکسیژن‌رسانی خون بلافاصله پس از تولد بسیار پایین‌تر خواهد بود ( SpO2 %60-65) و در 10 دقیقه اول بطور مرتب بهبود می‌یابد (جدول 2-37 را ببینید). ایجاد و نگهداری راه هوایی، تهویه و اکسیژناسیون کافی "سنگ بنای" درمان برای هر نوزاد تازه متولد شده‌ای است که پس از تولد فعالیت شدید نشان نمی‌دهد

بیشتر نوزادان تازه متولد شده نیازی به درمان تهاجمی ندارند. تقریباً 80 درصد نوزادان به غیر از گرم کردن و در صورت لزوم تخلیه ترشحات راه هوایی احتیاج به احیا ندارند. برادی کاردی نوزاد (HR <100 bpm)، تنفس سخت، آپنه یا سیانوز پیوسته معمولاً به یک دوره کوتاه مدت اکسیژن‌رسانی یا تهویه‌های ماسک آمبوبگ پاسخ می‌دهند. تعداد کمی از نوزادان ممکن است نیاز به فشرده‌سازی قفسه سینه داشته باشند، و تعدادی حتی کمتر ممکن است به داروها نیاز داشته باشد. فراوانی نسبی نیاز به اقدامات احیا اغلب به عنوان یک هرم معکوس با مراقبت ساده‌ای که بیشتر نوزادان در بالا به آن نیاز دارند نشان داده می‌شود (شکل 35-37■)




**شکل 35-37. هرم معکوس برای احیای نوزادان نشان می‌دهد که اکثر نوزادان به روال ساده مراقبت پاسخ می‌دهند. فقط تعداد کمی احیا تهاجمی دارند**

ارزیابی سریع نوزاد می‌تواند نیاز به مداخلات بیشتر از مراقبت طبیعی را تشخیص دهد، که می‌تواند با ارزیابی سه معیار زیر تعیین شود:

1. آیا این یک زایمان در موعد مقرر است؟
2. آیا نوزاد تازه متولد شده از نظر عضلات خوب است؟
3. آیا نوزاد گریه می‌کند یا به اندازه کافی نفس می‌کشد؟

**پاسخ بله به هر سه سوال**. اگر پاسخ به هر سه سوال "بله" باشد، نوزاد نباید احتیاج به فراتر از مراقبت‌های طبیعی نوزاد داشته باشد و می‌توان او را نزد مادر نگه داشت، به شرطی که مادر هیچ عارضه تهدیدکننده زندگی نداشته باشد.

اگر به هر سه سوال "بله" پاسخ داده اید، مراقبت‌های مربوط به نوزادان زیر را انجام دهید:

1. نوزاد را خشک کنید.
2. کودک را در پارچه‌های خشک یا محصولات تجاری که برای گرم نگه داشتن نوزاد تولید شده‌اند بپیچید.
3. نوزاد تازه متولد شده را روی مادر قرار دهید تا گرمای بیشتری بگیرد

**هیچ پاسخی برای هر یک از سه سوال وجود ندارد**. اگر به هر یک از سه سوال "نه" پاسخ داده باشید، نوزاد تازه متولد شده به یک یا چند مداخله اضافی نیاز دارد. مراحل احیای تازه متولد شده دنبال می‌شود. در بسیاری از این مداخلات، پس از 60 ثانیه، برای تعیین نیاز به مداخله مجدداً ارزیابی انجام دهید.

مداخلاتی که باید در 30 ثانیه اول پس از زایمان انجام شود

- نوزاد تازه متولد شده را خشک و گرم کرده و از هیپوترمی جلوگیری می‌کنید.
- راه هوایی را در حالت sniffing قرار دهید.
- در صورت وجود انسداد واضح در تنفس، مکش کنید.
- با تکان دادن کف پا یا مالش به پشت تحریک کنید.

**مداخلاتی که باید طی 30 ثانیه بعد (در 60 ثانیه اول) پس از زایمان انجام شود.**

- اگر ضربان قلب کمتر از 100 دور در دقیقه است یا خفگی یا آپنه دیده شد، بلافاصله مکش کرده و PPV را شروع کنید. از هوای اتاق (21 درصد) برای نوزادان کامل استفاده کنید. در صورت نارس بودن، از 21 درصد (هوای اتاق) استفاده کنید. اکسیژن را با کمترین مقدار ممکن اضافه و تیتر کنید تا به سطح مناسب SpO2 خارج رحمی برسد. در نوزاد نارس از 65 درصد بیشتر نشود.
- اگر تنفس با زحمت است یا سیانوز پیوسته است، ارزیابی، موقعیت و تمیز کردن مجرای تنفسی، پالس اکسی متر را اعمال کنید و اگر مقدار SpO2 خارج از رحم کمتر از حد مجاز است، اکسیژن را اعمال کنید. (جدول2-37)

**مداخلاتی که باید در مدت یک دقیقه پس از زایمان انجام شود.**

- اگر ضربان قلب بیش از 100 دور در دقیقه است، میزان SpO2 و میزان تنفس و میزان حجم جاری را ارزیابی کنید.
- اگر ضربان قلب بیش از 100 دور در دقیقه است، بلافاصله راه هوایی را مکش کرده و PPV را شروع کنید. از هوای اتاق (21 درصد) برای نوزادان کامل استفاده کنید. در صورت نارس بودن، از 21 درصد (هوای اتاق) استفاده کنید. اکسیژن را با کمترین مقدار ممکن اضافه و تیتر کنید تا به سطح مناسب SpO2 خارج رحمی برسید. در نوزاد نارس از 65 درصد بیشتر نشود.
- اگر ضربان قلب کمتر از 60 دور در دقیقه است، فوراً فشرده‌سازی قفسه سینه را با PPV شروع کنید. هنگام استفاده از PPV با فشارهای قفسه سینه، اکسیژن باید به دستگاه آمبوبگ متصل شود و تا آنجا که ممکن است نزدیک به 100 درصد اکسیژن استفاده شود. هنگامی که سرعت قلب به بیش از 60 دور در دقیقه می‌رسد، اتصال اکسیژن را قطع کنید تا به مقادیر اکسیژناسیون خارج از رحم SpO2 موجود در جدول 2-37 برسید. اگر ضربان قلب به بیش از 100 دور در دقیقه افزایش یابد، PPV را متوقف کرده و SpO2 و وضعیت تهویه را دوباره ارزیابی کنید. اگر SpO2 کمتر از مقدار خارج رحمی مورد انتظار در جدول 2-37 باشد، اکسیژن با دمیدن را اعمال کنید. در صورت بروز آپنه، PPV را به مدت 60 ثانیه از سر بگیرید و وضعیت تهویه را دوباره ارزیابی کنید.

رهنمودهای انجمن قلب آمریکا 2015 برای احیای قلبی ریوی و مراقبت‌های اضطراری قلب و عروق از این به عنوان "دقیقه طلایی" یاد می‌کند. مداخله اضافی فراتر از این مراحل اولیه از طریق ارزیابی تنفس (آپنه، نفس نفس زدن، یا تنفس سخت یا بدون کار) و ضربان قلب (بیشتر یا کمتر از 100 دور در دقیقه) تعیین می‌شود. (الگوریتم احیای نوزادان را ببینید، شکل 36-37)

در تمام مدت نگهداری از نوزاد، باید موارد زیر را به طور مداوم ارزیابی کنید:

- ضربان قلب
- تنفس
- اکسیژن‌رسانی (تعیین شده توسط نظارت ($SpO_2$))

"محرک های" ارزیابی که نیاز به مداخله فوری در هر زمان از ارزیابی یا ارزیابی مجدد نوزاد دارند عبارتند از:

| | |
|---|---|
| ارزیابی "راه انداز" | مداخله فوری |
| ترشحات یا سایر مواد در بینی یا دهان که مانع تنفس می‌شوند | مکش با سرنگ |
| مکونیوم قابل مشاهده در بینی و دهان | مکش با سرنگ |
| آپنه یا خفگی | تهویه فشار مثبت |
| تنفس سخت | اکسیژن با دمیدن |
| SpO2 زیر سطح خارج رحمی مورد انتظار | اکسیژن با دمیدن |
| ضربان قلب کمتر از100 دور در دقیقه | تهویه فشار مثبت |
| ضربان قلب کمتر از 60 دور در دقیقه | فشرده‌سازی قفسه سینه و تهویه فشار مثبت |

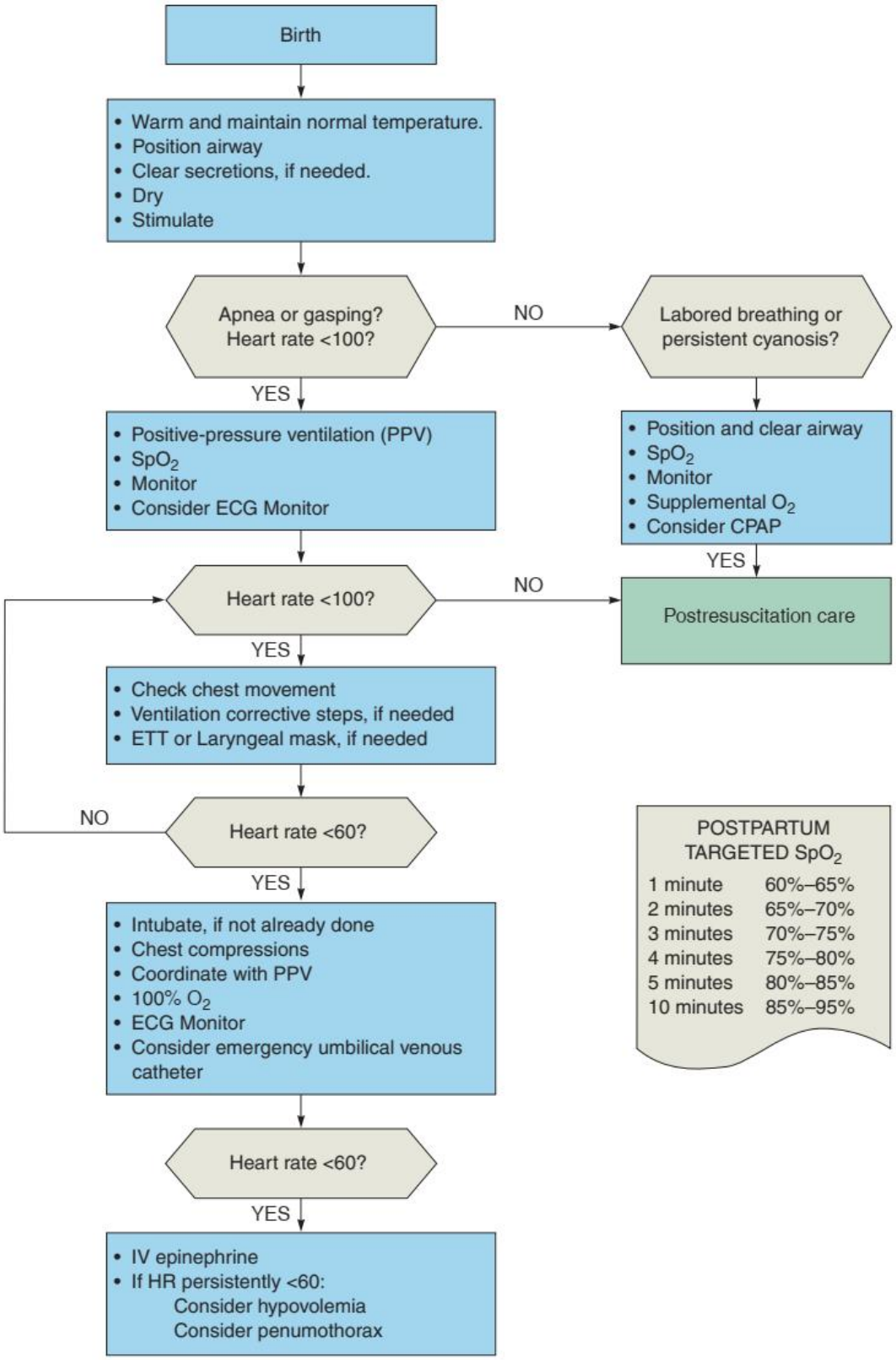
توجه به این نکته مهم است که همین عوامل ارزیابی و مداخلات در مورد نوزادی با 28 تا 30 روزه (1 ماه) وجود دارد. بنابراین، اگر شما به صحنه‌ای اعزام شدید و نوزادی را پیدا کردید که در 4 هفته گذشته زایمان شده باشد و نوزاد با هر یک از این یافته‌های ارزیابی مواجه شود، همان محرک‌ها و مداخلات را اعمال می‌کنید

بر اساس رهنمودهای انجمن قلب آمریکا 2015 برای احیای قلبی ریوی و مراقبت‌های اورژانسی قلب و عروق، ارزیابی و مدیریت اولیه نوزاد باید همانطور که در جدول 3-37 آمده است، انجام شود.

مداخلات توصیه شده، در صورت لزوم و همانطور که در جدول 3-37 ذکر شده است، ممکن است شامل موارد زیر باشد:

- **اکسیژن با دمیدن**. برای تأمین اکسیژن، لوله را 1 اینچ از بینی و دهان کودک بگیرید و جریان اکسیژن را با سرعت 5 lpm یا بیشتر از طریق دهان و بینی هدایت کنید (شکل 37-37 ■). اطمینان حاصل کنید که نوزاد گرم نگه داشته شده و مجاری تنفسی همچنان باز باقی مانده است.
- **تهویه فشار مثبت**. با مکش راه هوایی را پاک کنید. تهویه را با استفاده از ماسک آمبوبگ با سرعت 40 تا 60 در دقیقه با 100 درصد اکسیژن در صورت تولد تازه و فقط 21 تا 30 درصد در صورت تولد نوزاد نارس فراهم کنید (دستورالعمل‌های AHA 2015). مهارت های(EMT 37 2A) شما باید یک ماسک صورت محکم داشته باشید و تهویه‌ها را فقط با نیروی کافی برای بالا بردن سینه نوزاد فراهم کنید. پس از 30 ثانیه تهویه مجدداً ارزیابی کنید. اگر تنفس بهبود نیافته و ضربان قلب کمتر از 100 در دقیقه است، تهویه را ادامه دهید و هر 30 ثانیه دوباره ارزیابی کنید.
- **فشرده‌سازی سینه**. اگر علیرغم تهویه مناسب، ضربان قلب نوزاد به کمتر از 60 ضربان در دقیقه کاهش یافت، تهویه را ادامه داده و فشرده‌سازی قفسه سینه را شروع کنید. با انگشتان خود تنه

را دورانی ماساژ دهید و هر دو انگشت شست را در یک سوم پـایینی جناغ نوزاد قرار دهید. اگر نوزاد کوچک است، ممکن است لازم باشد شست‌ها را همپوشانی کنید. قفسه سینه را تقریباً یـک سـوم عمـق سینه را با 120 فشار در دقیقه فشرده کنید (EMT Skills 37-2B) نسبت 3: 1 فشار به تهویه را دهید.




**شکل 36-37. الگوریتم احیا نوزاد.**

**مکونیوم موجود در بدو تولد.** اگر در حین زایمان مکونیوم در مایع آمنیوتیک یا روی جنین وجود داشته باشد، این نگرانی وجود دارد که ممکن است نوزاد تازه متولد شده مکونیوم داشته باشد که منجر به عفونت احتمالی و تنفس‌های بد شود. در صورت وجود مکونیوم، مراقبت‌های اضطراری زیر را انجام دهید.

**مکونیوم حال حاضر - نوزاد تازه متولد شده با شدت تنفسی و خوب بودن عضله گریه می‌کند.**

1- مکش نکنید مگر اینکه مکونیوم در مجاری تنفسی قابل مشاهده باشد. در صورت مشاهده در بینی یا دهان، مکش را با سرنگ انجام دهید تا تمیز شود.

2. نوزاد را نزد مادر نگه دارید و مراقبت‌های طبیعی نوزاد (خشک و گرم) را انجام دهید.

جدول 3-37 **ارزیابی و مدیریت اولیه نوزاد**

| ارزیابی | واکنش | مداخله |
|---|---|---|
| زایمان در موعد است؟ | بله | خشک کنید، برای گرم شدن بپیچید، درکنار مادر نگه دارید و ارزیابی را ادامه دهید و به ارزیابی ضربان قلب، تنفس و اکسیژن رسانی ادامه دهید. |
| نفس کشیدن یا گریه کافی است؟ | بله | |
| تون عضلانی و فعالیت خوب؟ | بله | |
| زایمان در موعد است؟ | هر 3 سوال خیر است. | در صورت انسداد، خشک شدن، تحریک، بسته شدن تا گرم شدن، راه هوایی را مکیده و ارزیابی ضربان قلب، تنفس و اکسیژن‌رسانی را ادامه دهید. |
| نفس کشیدن یا گریه کافی است؟<br>تون عضلانی و فعالیت خوب؟ | | |
| ضربان قلب | کمتر از 100 عدد در دقیقه<br>بدون آپنه بدون خفگی<br>نفس نفس زدن<br>یا اپنه | راه هوایی را پاک کرده و تهویه فشار مثبت را با استفاده از یک BVM به اندازه نوزاد (250 میلی لیتر) با سرعت 40 تا 60 تهویه در دقیقه با حجم کافی برای بالا آمدن قفسه سینه شروع کنید. هنگام انجام PPV، از هوای اتاق (21٪) برای نوزادان کامل استفاده کنید. در صورت نارس بودن، از 21٪ (هوای اتاق) تا 30٪ برای تیتراسیون سطح مناسب خارج از رحم SpO2 استفاده کنید. در نوزاد نارس از 65٪ تجاوز نکنید. تهیه PPV را ادامه دهید تا HR به 100 bpm یا بیشتر برسد. سپس تنفس را ارزیابی کنید |
| ضربان قلب | کمتر از 60 دور در دقیقه | راه هوایی را پاک کرده و فشارهای قفسه سینه و PPV را شروع کنید. هنگام استفاده از PPV با فشارهای قفسه سینه، اکسیژن باید به دستگاه ماسک آمبوبگ متصل شود و تا آنجا که ممکن است اکسیژن به 100٪ نزدیک باشد. هنگامی که سرعت قلب به بیش از 60 دور در دقیقه می‌رسد، اکسیژن را بکشید تا به مقادیر اکسیژناسیون خارج از رحم SpO2 موجود در جدول 37-2 برسد. 3/1 قطر قدامی خلفی قفسه سینه را با سرعت 120 فشار در دقیقه با نسبت 3 فشار: 1 تهویه فشار دهید. فشرده‌سازی را ادامه دهید تا ضربان قلب بیش از 60 دور در دقیقه باشد. PPV را ادامه دهید تا ضربان قلب بیش از 100 دور در دقیقه باشد. |

| | | |
|---|---|---|
| نفس کشیدن | مناسب است و سیانوزی کـه مداوم نیست و SpO2 پس از تولد در حد طبیعی است | ارزیابی ضربان قلب، تنفس و اکسیژن‌رسانی را ادامه دهید. |
| نفس کشیدن | تنفس سخت، سیانوز مـداوم، یا SpO2 کمتر از حد طبیعی بعد از تولد | اکسیژن با دمیدن ایجاد کنید |
| نفس کشیدن | آپنـه، نفـس نفـس زدن، یـا تنفس ناکافی | راه هوایی را پاک کرده و تهویه فشار مثبت را با استفاده از یک BVM مناسب اندازه نوزاد (250 میلی لیتر) بـا سـرعت 40 تـا 60 تهویـه در دقیقه با حجم کافی برای بالا آمدن قفسه سینه شـروع کنیـد. هنگـام انجام PPV، از هوای اتاق (21٪) برای نوزادان کامل استفاده کنید. در صورت نارس بودن، از 21٪ (هـوای اتـاق) تـا 30٪ بـرای تیتراسـیون سطح مناسب خارج از رحم SpO2 استفاده کنیـد. در نـوزاد نـارس از 65٪ تجاوز نکنید. ارزیابی ضربان قلب، تنفس و اکسیژن‌رسانی را ادامه دهید. |
| اکسیژن رسانی | در حد طبیعی پـس از تولـد، HR >100 bpm، bpm تنفس کافی اسـت و سـیانوز پیوسته نیست | ارزیابی ضربان قلب، تنفس و اکسیژن‌رسانی را ادامه دهید. |
| اکسیژن رسانی | کمتر از حد طبیعـی پـس از تولد<br>اکسیژن بادی را تزریق کنید. | ارزیابی ضربان قلب، تنفس و اکسیژن‌رسانی را ادامه دهید |

**وجود مکونیوم - نوزاد تازه متولد شده بدون تـنفس یـا دپرس، ضعف عضلانی، یا HR < 100 دور در دقیقه**

1. بینی و دهان را مکش کنید، حتی اگر مکونیوم قابل مشاهده نباشد.

2. بلافاصله PPV را شروع کنید. هنگـام تهیـه PPV، از هـوای اتاق (21 درصد) برای نوزادان کامل استفاده کنید. در صورت نارس بودن، از 21 درصد (هوای اتاق) تا 30 درصد برای تیتراسیون سطح مناسب خارج از رحم SpO2 استفاده کنیـد. در نـوزاد نـارس از 65 درصد تجاوز نکنید. اگر در هر زمان ضربان قلب به کمتـر از 60 دور در دقیقه کاهش یافت، فوراً فشرده‌سازی قفسه سینه را شروع کنیـد و اکسیژن‌رسانی از طریق BVM را به 100 درصد افزایش دهید.

**شکل 37-37. تجویز اکسیژن به نوزاد.**

## خلاصه: مراقبت از نوزاد

برای بررسی مراقبت‌های اضطراری از نوزاد، به شـکل‌هـای 37-38 ■ و 37-39 مراجعه کنید.

## پروتکل مراقبت اورژانسی

**نوزاد تازه متولد شده**

1. در صورت وجود مکونیوم، سریعاً راه هوایی را تا حد تمیزی مکش کنید.
2. نوزاد را با حوله خشک کنید.
3. نوزاد تازه متولد شده را با حوله یا پتوی گرم بپیچید، حتما سر را بپوشانید و از هیپوترمی جلوگیری کنید.
4. نوزاد تازه متولد شده را به پشت قرار دهید، یا اگر مقدار زیادی ترشح وجود دارد، او را در حالت خوابیده و جانبی قرار دهید. گردن را در حالت sniffing کمی بکشید. یک پد کوچک زیر شانه‌ها قرار دهید تا وضعیت راه هوایی حفظ شود. گردن را بیش از حد بلند نکنید و خم نکنید.
5- در صورت ناکافی بودن تنفس یا فعالیت، نوزاد را با مالیدن پشت او یا تکان دادن کف پا تحریک کنید.
6. نمره آپگار را 1 دقیقه پس از تولد انجام دهید.
7. اگر تنفس کافی نیست، تهویه فشار مثبت را به مدت 30 ثانیه تا 1 دقیقه انجام دهید. اگر نوزاد کامل تازه متولد شده است، BVM را با هوای اتاق تأمین کنید. در صورت نارس بودن، از 21 درصد (هوای اتاق) استفاده کنید. اکسیژن را با کمترین مقدار ممکن اضافه و تیتر کنید تا به سطح مناسب SpO2 خارج رحمی برسد. در نوزاد نارس از 65 درصد تجاوز نکنید. (دستورالعمل‌های PPV (AHA 2015) را در صورت لزوم ادامه دهید.
8- نبض را بسنجید.

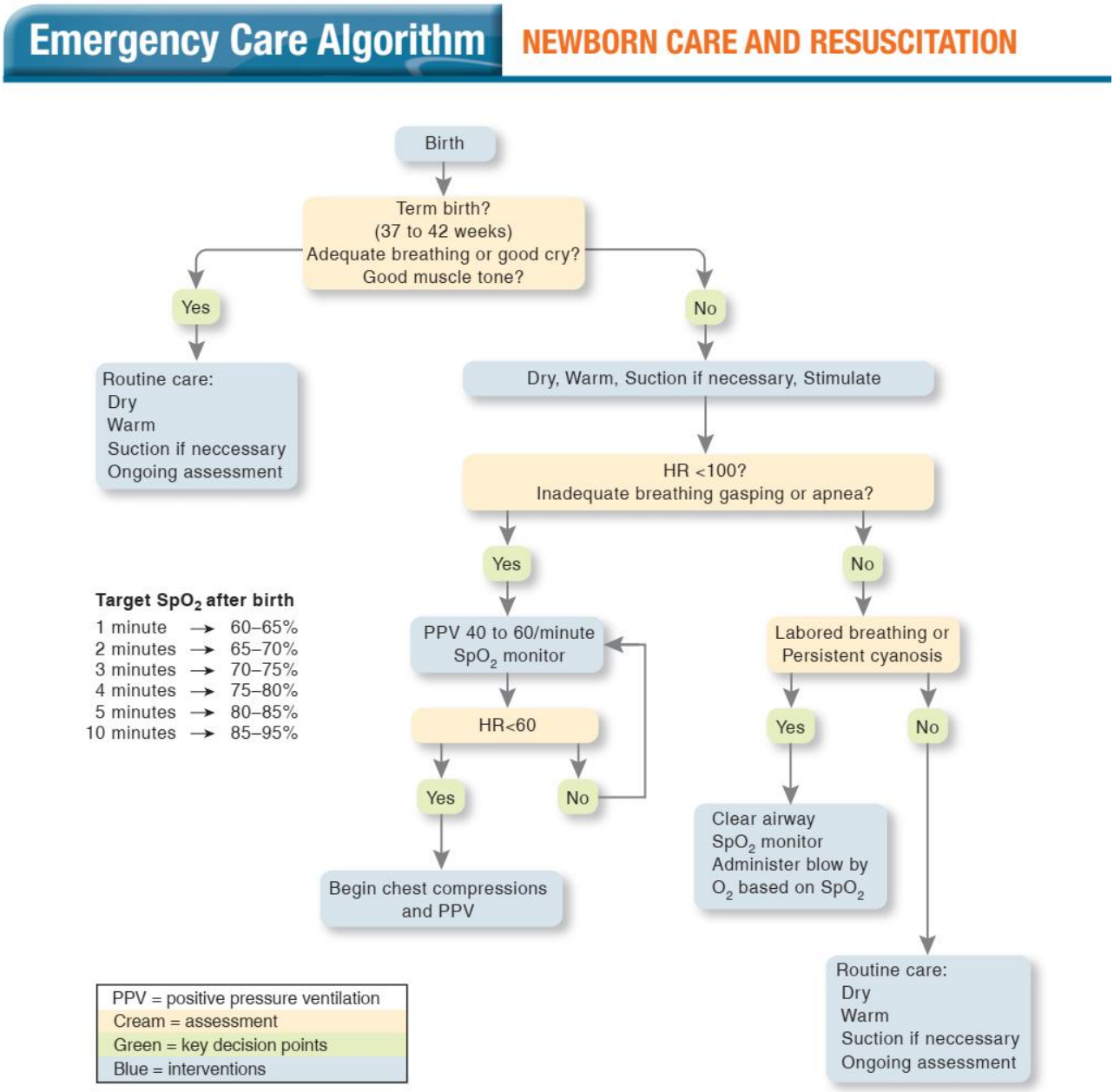
- **اگر ضربان قلب بیش از 100 در دقیقه است**، رنگ را ارزیابی کنید (مرحله 9 را ببینید).
- **اگر ضربان قلب کمتر از 100 در دقیقه است اما بیشتر از 60 عدد در دقیقه است**. مکش کنید و PPV را با 40-60 تهویه در دقیقه به مدت 30 ثانیه تا 1 دقیقه شروع کنید. از هوای اتاق (21 درصد) برای نوزادان کامل استفاده کنید. در صورت نارس بودن، از 21 درصد (هوای اتاق) استفاده کنید. اکسیژن را با کمترین مقدار ممکن اضافه و تیتر کنید تا به سطح مناسب SpO2 خارج رحمی برسد. در نوزاد نارس از 65 درصد تجاوز نکنید. سپس دوباره ارزیابی کنید

ضربان قلب. اگر ضربان قلب کمتر از 100 در دقیقه باقی مانده است، PPV را ادامه دهید تا ضربان قلب از 100 در دقیقه بیشتر شود.

- **اگر ضربان قلب به کمتر از 60 در دقیقه کاهش یافت**. PPV را با 100٪ اکسیژن ادامه دهید و فشرده‌سازی قفسه سینه را تا عمق یک سوم عمق قفسه سینه با سرعت 120 در دقیقه و نسبت فشار 3: 1 قفسه سینه شروع کنید.

9. رنگ را ارزیابی کنید. اگر بدن سیانوتیک است اما تنفس کافی است و ضربان قلب بیش از 100 در دقیقه است، اکسیژن را براساس خواندن SpO2 تجویز کنید. اگر ضربان قلب کمتر از 100 در دقیقه است، به مرحله 8 برگردید.
10. ادامه ارزیابی راه هوایی، ترشحات مکش، و ارزیابی مجدد تنفس، ضربان قلب و رنگ پوست. اطمینان حاصل کنید که نوزاد خشک، پیچیده و گرم است.
11. 5 دقیقه پس از تولد نمره آپگار دیگری را انجام دهید.
12. انتقال

**شکل 37-38. پروتکل مراقبت‌های اضطراری: نوزاد تازه متولد شده**




**شکل 39-37.** الگوریتم مراقبت‌های اضطراری: مراقبت و احیای نوزادان.

مهارت‌های EMT
37-1

زایمان

37-1a crowning، راس سر در دهانه واژن نشان داده می‌شود

37-1b پس از بیرون امدن سر، بررسی کنید که آیا بند ناف در اطراف گردن است (بند ناف). شانه‌ها را با انقباض بعدی بگیرید.

37-1 c بعد از خارج شدن شانه‌ها، احتمالاً کل تنه به سرعت خارج می‌شود.

37-1d نوزاد تازه متولد شده را خوب بگیرید و کودک را در کنار بدن مادر قرار دهید.

37-1e مراقبت از نوزاد، خشک و گرم کنید

37-1 f گیره را بگیرید و بند ناف را ببرید.

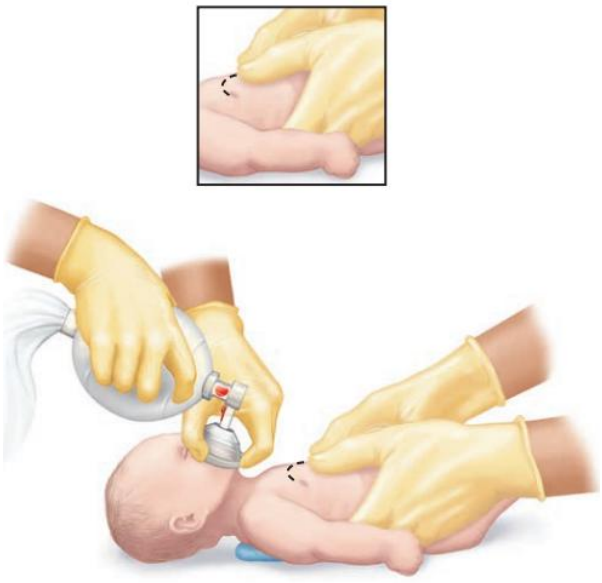
37-1 g جفت را بگیرید

37-1 h بر اساس قرائت spo2 اکسیژن با دمیدن را اعمال کنید.

## مهارت‌های EMT 37-2

احیای نوزادان

37-2 a برای ایجاد تهویه فشار مثبت، از ماسک کیسه‌ای استفاده کنید. هوا را فقط با نیروی کافی برای بالا بردن قفسه سینه نوزاد تهویه کنید. به مدت 30 ثانیه با سرعت 40-60 در دقیقه تهویه کنید. سپس، دوباره ارزیابی کنید.



37-2 b برای ایجاد فشارهای قفسه سینه، تنه را با انگشتان حلقه کنید و هر دو انگشت شست را در یک سوم پایینی جناغ کودک قرار دهید. اگر نوزاد بسیار کوچک است، ممکن است لازم باشد شست‌ها را همپوشانی کنید. یک سوم عمق قفسه سینه را با سرعت 120 در دقیقه و نسبت فشرده‌سازی 3: 1 به تهویه را فشار دهید.

# مرور فصل

## خلاصه

رحم ارگان اصلی بارداری است. این ماهیچه از عضلات صاف تشکیل شده و توانایی کشش شدید برای قرار دادن جنین در حال رشد و سایر مایعات و بافت‌ها و همچنین انقباض شدید برای دفع جنین در حین زایمان را دارد. رحم عضوی عروقی است که در صورت پارگی خونریزی زیادی دارد. سه مرحله زایمان وجود دارد: اتساع، خروج جنین و جفت. مدت مراحل زایمان بسته به تعداد حاملگی مادر متفاوت است

هنگام ارزیابی یک بیمار زنان و زایمانی، علاوه بر سوالات معمول شرح حال، اطلاعات مربوط به چرخه قاعدگی و سابقه قبلی زایمان را جمع‌آوری کنید. این می‌تواند برخی از سرنخ‌ها را در مورد شرایطی که بیمار تجربه می‌کند، فراهم کند - خصوصاً اینکه بیمار ممکن است باردار باشد.

موارد اضطراری قبل از زایمان ممکن است شامل سقط خود به خودی، تشنج، خونریزی واژن و ضربه باشد. سندرم افت فشار خون خوابیده باعث نگرانی هر بیمار در سه ماهه سوم بارداری می‌شود. بنابراین، مهم است که هر بیمار باردار را در سه ماهه سوم با لگن به بالا یا کنار حمل کنید تا وزن جنین را از ورید اجوف تحتانی بردارد

زایمان بهتر است در بیمارستان انجام شود. اگر زایمان قریب‌الوقوع است، ممکن است لازم باشد مراحل زایمان را در این زمینه ادامه دهید. اقدامات احتیاطی استاندارد را حتماً انجام دهید. مادر را آماده کنید، کیت زایمان را در دسترس داشته باشید و زایمان را ادامه دهید. راه هوایی را فقط در صورت لزوم پاک کنید. توجه ویژه‌ای به خشک شدن نوزاد و گرم نگه داشتن او داشته باشید. برخی از نوزادان ممکن است به تحریک، اکسیژن بادی و تهویه نیاز داشته باشند. تعداد کمی به فشردن قفسه سینه و دارو نیاز دارند. پس از زایمان نوزاد، 1 دقیقه و 5 دقیقه پس از تولد نمره آپگار را انجام دهید

ممکن است در شرایط پیش بیمارستانی با زایمان غیرطبیعی روبرو شوید که شامل بندناف افتاده، زایمان بریچ، بیرون زدن اندام، زایمان‌های متعدد، مکونیوم و زایمان‌های زودرس است. مراقبت‌های اضطراری را برای هر یک از این شرایط حتماً بدانید. سایر موارد اضطراری قبل از زایمان می‌تواند شامل جفت سرراهی، جفت سقطی، پره اکلامپسی، اکلامپسی، پاره شدن رحم، انقباضات Braxton-Hicks، دیستوکیای شانه و زایمان سریع باشد.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

### برآورد کردن صحنه حادثه

شما در صحنه زنی 30 ساله که زایمان فعال دارد اعزام شده اید. او و شوهرش به شما می‌گویند که اوایل آن روز دچار انقباضاتی شده بود، اما کوتاه و کمی نامنظم بود، بنابراین فکر کرد که قبل از رفتن به بیمارستان وقت دارد کار خود را انجام دهد. در همین حال، همسرش برای آوردن برانکارد و تجهیزات اضافی از آمبولانس از برخی از افراد مراقب کمک گرفته است.

### ارزیابی اولیه

تصور عمومی شما این است که بیمار، روت بیکر، دچار انقباضات رحمی شده و در حال زایمان فعال است. از ظاهر شلوارهایش به نظر می‌رسد که آب از قبل خارج شده است.

(شروع زایمان واقعی با ترشح غشا مخاطی از دهانه رحم آغاز می‌شود. ممکن است غشا مخاطی خونی باشد که طبیعی است. در صورت پارگی کیسه آمنیوتیک، مایع آمنیوتیک از کانال واژن نشت می‌کند.) شما شروع به پرسیدن سوالاتی از او می‌کنید، اما هر بار که او سعی می‌کند به شما پاسخ دهد، شوهرش، رندی، او را قطع می‌کند و جوابش را تمام می‌کند. شریک زندگی‌اش با دیدن این مسئله او را کنار می‌گذارد و شروع می‌کند به سوالات از او در مورد اتفاقات قبل از شرایط اضطراری. با این کار می‌توانید توجه خود را به سمت بیمار معطوف کنید.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

شما تشخیص می‌دهید که وی هوشیار و دارای مسیر هوایی پایدار شده و تنفس کافی است. نبض او قوی و منظم است و پوست او گرم و کمی عرق کرده است. (پوست عرق کرده احتمالاً ناشی از اضطراب و نتیجه واکنش آن است.) تاکنون شواهدی از خونریزی وجود ندارد. در این زمان، شما پالس اکسی متر را اعمال می‌کنید. 98٪ را می‌خوانید. در صورتی که مجبور به انجام زایمان هستید، بیمار را در ساعت 2 lpm روی یک کانول بینی قرار دهید.

### ارزیابی ثانویه

در طول تاریخچه اش، می‌فهمید که این سومین فرزند خانم بیکر است و بارداری‌های دیگر بدون هیچ گونه عارضه‌ای پیش رفته. شما از او در مورد تاریخ موعدش می‌پرسید، و او به شما می‌گوید، " برای 2 هفته دیگر نیست." پلیس وارد شده است و به درخواست شما جمعیت را متفرق می‌کند تا بتوانید ارزیابی خود را با رعایت حریم خصوصی ادامه دهید. در حال حاضر، انقباضات هر 2 دقیقه و با مدت زمان 50 ثانیه اتفاق می‌افتد

بیمار فریاد می‌زند، "من فکر می‌کنم کودک می‌آید." شما به سرعت یک معاینه بصری از پرینه انجام می‌دهید و بیرون زدگی جنین را مشخص می‌کنید، در حالی که سر با هر انقباض بیشتر بیرون می‌زند. همچنین متوجه می‌شوید که مایع آمنیوتیک شفاف به نظر می‌رسد. (مایع آمنیوتیک پاک یک یافته طبیعی است. مایع آمنیوتیک رنگی شده با مکونیوم نشان‌دهنده یک جنین تحت فشار است. مایع آمنیوتیک با بوی بد یا تغییر رنگ نشان‌دهنده عفونت احتمالی است. خون در مایع آمنیوتیک ممکن است نشان‌دهنده جدا شدن زودرس جفت از دیواره رحم باشد، که یک abruptio placentae.).

در این مرحله، شما به بیمار توصیه می‌کنید که زایمان در اینجا انجام شود، و از او می‌خواهید تا زمین نخورد. شریک زندگی‌اش را برای کمک‌گیری بفرستید. خانم بیکر را در حالی که باسن هایش را از زمین با برخی از ملحفه‌های تا خورده و زانوانش را تا آنجا که ممکن است به سمت سینه بالا است، به حالت خوابیده بر روی زمین منتقل می‌کنید. (از زانوهای روی قفسه سینه به عنوان موقعیت مک روبرتز یاد می‌شود. لگن را کمی به سمت سر بیمار متمایل می‌کند و دهانه را افزایش می‌دهد، این امر زایمان شانه‌ها را تسهیل می‌کند.) سپس آقای بیکر را پشت همسرش قرار می‌دهید تا او می‌تواند در هنگام زایمان از او حمایت کند. بعد از قرار گرفتن در موقعیت و آماده شدن تجهیزات، او را تشویق می‌کنید که با انقباض بعدی فشار را شروع کند

شما به طور مداوم از نوزاد در حین زایمان حمایت می‌کنید و از خانم بیکر حمایت کلامی می‌کنید تا به او کمک کند تا آنجا که می‌تواند راحت باشد. به محض تولد سر نوزاد، باید مراقب باشید که از سر بگیرید و راه هوایی را از نظر انسداد تنفسی ارزیابی کنید. پس از زایمان کامل نوزاد، حداقل 30 ثانیه صبر کنید و بندناف را به صورت مناسب بست و برش دهید. (نشان داده شده است که تاخیر در بند ناف باعث کاهش برخی از عوارض و بهبود حجم خون در نوزاد می‌شود.) شریک زندگی‌اش شروع به خشک کردن نوزاد می‌کند. پس از خشک شدن کامل کودک، شما از یک بسته‌بندی پلاستیکی مواد غذایی استفاده می‌کنید تا بدن کودک را بپیچید تا بدن گرم شود. شما مطمئن شوید که صورت کاملاً تمیز و بدون بسته‌بندی پلاستیکی است. سپس حوله‌ها را بر می‌دارد و به دور نوزاد تازه متولد شده می‌پیچید

امتیاز اولیه Apgar شما در پسر تازه متولد شده 7 است و پس از تحریک مختصر، میزان تنفس با عمق کافی به 46 افزایش می‌یابد. نوزاد شروع به گریه می‌کند و در فعالیت عضلانی از شدت بیشتری برخوردار است. پالس اکسی متر 12 دقیقه پس از تولد 78 درصد خوانده می‌شود، بنابراین، شما اکسیژن به وسیله دمیدن اعمال می‌کنید. (به دلیل انتقال جنین، SpO2 خارج رحمی قابل مقایسه با بزرگسالان نیست. ده دقیقه پس از تولد، SpO2 خارج رحمی به سطح 85 تا 95٪ می‌رسد که طبیعی ارزیابی می‌شود. 78 SpO2٪ در 12 دقیقه پس از تولد نشان دهنده هیپوکسی و باید مداخله انجام شود).

### ارزیابی مجدد

شما مادر و کودک را در پشت آمبولانس خود قرار می‌دهید. پدر جلو می‌نشیند. شریک زندگی‌اش گرما را

## مطالعه موردی (فالوآپ)

بالا برده است تا مطمئن شود دو بیمار شما به اندازه کافی گرم هستند. شما از جو گارروود، EMT واحد پشتیبان، می‌خواهید تا هنگام مراقبت از مادر، شما را در بیمارستان همراهی کند تا از مادر مراقبت کنید. در مسیر، مادر جفت را زایمان می‌کند که جو آن را در یک کیسه پلاستیکی برای کارکنان بخش اورژانس قرار می‌دهد. او همچنان خونریزی واژینال دارد. جو سپس ماساژ رحم را انجام می‌دهد و نوزاد را روی پستان مادر می‌گذارد. (ماساژ رحم باعث انقباض عضله صاف رحم می‌شود. این باعث می‌شود خونریزی بین ماهیچه‌ها تامپوناد شده و خونریزی را متوقف کنند. مکیدن نوزاد با مکیدن پستان باعث آزاد شدن اکسی توسین می‌شود. اکسی توسین برای تحریک شیردهی می‌شود. با این حال، باعث انقباض عضله صاف رحم نیز می‌شود. این امر باعث انقباض اضافی عضله رحم و در نتیجه توقف خونریزی می‌شود.) خونریزی به زودی متوقف می‌شود

مادر گرچه از روند زایمان خسته است، اما روحیه خوبی دارد و شکایت و پریشانی غیرمعمولی ندارد. وضعیت ذهنی او طبیعی است، وضعیت پایدار است و بقیه سفر را به فکر نام‌های احتمالی پسری می‌گذرد که او و همسرش در مورد آن بحث کرده اند

شما نمره آپگار را برای بار دوم تکرار می‌کنید و 10 می‌شود. کودک "صورتی" شده است به طوری که رنگ او اکنون در مرکز بدن و اندام طبیعی است. تنفس وی با سرعت 48 کافی است و ضربان قلب 146 و منظم است. نوزاد به طور فعال در حال حرکت است و گریه قوی و خوبی دارد. SpO2 به 98٪ افزایش یافته است. شما اکسیژن را میگیرد و SpO2 حفظ می‌شود. شما وضعیت مادر و نوزاد را به بیمارستان اطلاع می‌دهید و 10 دقیقه بعد می‌رسید

پس از انتقال مراقبت به پرسنل بخش اورژانس، گزارش مراقبت‌های پیش بیمارستانی خود را تکمیل می‌کنید و به آمبولانس مراجعه می‌کنید تا برای تماس بعدی آماده شوید. هنگام خروج از بیمارستان، می‌ایستید تا پدر را تبریک بگویید و از او میفهمید که نوزاد تازه متولد شده جاکوب آلن بیکر نامیده می‌شود

## مرور مباحث

1- علائم و نشانه‌هایی را که نشان‌دهنده وجود یک اورژانس مجدد برای زایمان است، لیست کرده و دستورالعمل‌های کلی مراقبت‌های پزشکی اورژانس را شرح دهید.

2. علائمی را توصیف کنید که نشان‌دهنده زایمان قریب‌الوقوع است.

3- نحوه قرارگیری صحیح مادر در هنگام زایمان فعال و ایجاد زمینه استریل در اطراف دهانه واژن را بیان کنید.

4- مراقبت‌های پزشکی فوری برای بیمار در حال زایمان فعال برای زایمان طبیعی را توصیف کنید.

5- توصیف کنید که چگونه زایمان غیرطبیعی را تشخیص می‌دهید.

6- مراحل خاصی را که برای ارائه مراقبت‌های پزشکی فوری برای (الف) بند ناف افتاده، (ب) زایمان یا نمایش اندام جنین، ج) زایمان چندگانه، د) مکونیوم رنگی و (ه) تولد زودرس توصیف کنید.

7- مراقبت‌های اولیه را که برای اکثر (80 درصد) نوزادانی که نیازی به احیای پرخاشگرانه ندارند، لازم باشد، توصیف کنید.

8- نشانه‌ها و روش‌های احیای نوزادان را توصیف کنید.

## تفکر انتقادی

شما در صحنه حاضر می‌شوید و یک بیمار زن 23 ساله را پیدا می‌کنید که از انقباضات شکایت دارد. او واضح است که باردار است. وی اظهار دارد که 2 هفته دیگر قرار نیست او هوشیار است اما ناراحت است. تنفس او 24 دردقیقه است. نبض وی 128 در دقیقه و پوست گرم و کمی مرطوب دارد. وی نشان می‌دهد انقباضات از نیمه شب، حدود 6 ساعت پیش آغاز شده و به تدریج شدت آنها بدتر شده و مدت زمان آنها افزایش یافته است. انقباضات نیز بیشتر است. این اولین بارداری او است. او هیچ آلرژی ندارد، سابقه آسم دارد. آخرین مصرف خوراکی وی تقریباً 2 ساعت قبل بود که دو قطعه نان تست و مقداری آب میوه خورد. او به دلیل ناراحتی در رختخواب دراز کشیده است. وی اظهار دارد وقتی به پشت دراز می‌کشد احساس سبکی می‌کند. فشار خون وی 108/62 میلی متر جیوه و SpO2 او 98٪ در هوای اتاق است. پس از بازرسی، متوجه می‌شوید که دیواره‌های واژن و پرینه در حال برآمدگی است و سر نوزاد در دهانه واژن وجود دارد. توجه داشته باشید که sheets به مایعات آغشته شده‌اند و یک ماده غلیظ سبز مایع وجود دارد.

1. چه علائمی شما را به این باور سوق می‌دهد که زایمان زایمان واقعی است و نه Braxton-Hicks؟

2. چرا او سبکی سر را تجربه می‌کند؟

3. چگونه می‌توانید مراقبت‌های اورژانسی بیمار را ادامه دهید؟

4- چه علائمی نشان‌دهنده زایمان قریب‌الوقوع است؟

5- اهمیت ماده سبز موجود در مایع sheets چیست؟

فصل 38

# اطفال

مواردی که در ادامه مطالعه خواهید کرد، مروری است بر اهداف و محتویات این فصل. مطالب این فصل مطابق با استانداردهای آموزش ملی EMS است.

**استاندارد** • جمعیت بیمارن خاص (مبحث محتوا: اطفال)

**مهارت‌ها** • ایجاد دانش بنیادی از رشد و افزایش سن، جهت انجام مراقبت‌های اورژانسی ابتدایی و انتقال برپایه ارزیابی آسیب‌دیدگی حاد در بیمار.

**اهداف** • پس از مطالعه این فصل شما قادر خواهید بود تا:

38-1. واژه‌ها و اصطلاحات اصلی فصل را تعریف کنید.

38-2. ملاحضات خاص در برخورد با قیم یک کودک بیمار یا آسیب دیده را توضیح دهید.

38-3. مشخصه‌های مربوط به رشد و تعدیل‌های مورد نیاز در ارزیابی برای گروه‌های سنی متفاوت در کودکان را توضیح دهید.

38-4. تفاوت‌های بزرگ آناتومیکی و فیزیولوژیکی که موجب تفاوت در ارزیابی و رسیدگی کودکان و اطفال در مقابل افراد بالغ می‌شود را شرح دهید.

38-5. اپروچ بر پایه ارزیابی در اطفال، که شامل تجمیع یافته‌های حاصل از ارزیابی و برداشت میدانی از ثبات بیمار می‌باشد را شرح دهید.

38-6. نحوه استفاده از برداشت‌های اولیه حاصل از مثلث ارزیابی اطفال (PAT) و حمایت پیشرفته حیات اطفال(PALS) را هنگام تعیین وضعیت اطفال بیمار، شرح دهید.

38-7. مقیاس کمای گلاسکو برای اطفال را مرور کرده، و نحوه نمره دهی در کودک بیماری که قادر به برقراری ارتباط نیست را توضیح دهید.

38-8. یافته‌های دیسترس تنفسی، نارسایی تنفسی و ایست تنفسی در کودکان را شرح داده و اهداف درمانی برای هر یک را توضیح دهید.

38-9. گایدلاین‌های شناسایی و درمانی برای رسیدگی به اورژانس‌های مربوط به انسداد راه هوایی به وسیله جسم خارجی را توضیح دهید.

38-10. پاتوفیزیولوژی و نمود بالینی در اورژانس تنفسی اطفال شامل خروسک[1]، التهاب اپی گلوت، آسم، برونشیت و پنومونی را شرح دهید.

38-11. پاتوفیزیولوژی و نمود بالینی در اورژانس قلبی-ریوی اطفال شامل نارسایی احتقانی قلب، هایپوپرفیوژن(شوک)، و ایست قلبی را شرح دهید.

38-12. پاتوفیزیولوژی و نمود بالینی در اورژانس بالینی اطفال شامل تشنج، تغییر در وضعیت ذهنی، غرق شدگی، تب، مننژیت، دیسترس دستگاه گوارش و مسمویت را شرح دهید.

38-13. مفهوم ؟ را توضیح دهید.

38-14. ملاحضات خاص در ارزیابی و رسیدگی به موارد مشکوک به سندرم مرگ ناگهانی نوزادان[2] (SIDS) را توضیح دهید.

38-15. ارتباط بین ملاحضات مربوط به آناتومی اطفال بیمار و ارزیابی مکانیزم وقوع حادثه را توضیح دهید.

38-16. گام‌های ضروری جهت خارج کردن اطفال بیمار از صندلی مخصوص کودکان در خودرو را توضیح داده، و تکنیک‌های محدودسازی ستون فقرات و انتقال ایمن اطفال به وسیله آمبولانس را شرح دهید.

38-17. اهمیت برنامه‌های پیشگیری از آسیب برای کاهش بیماری و مرگ و میر اطفال را توضیح دهید.

1 Croup
2 Sudden Infant Death Syndrome

38-18. انواع سوءاستفاده در اطفال، مراجعه‌های شایع و رسیدگی‌های پیش از بیمارستان در اطفالی که مورد سوءاستفاده قرار گرفته‌اند را توضیح دهید.
38-19. در مورد اهداف برنامه ائتلاف سرویس‌های بالینی اورژانسی کودکان (EMSC) و مفهوم مراقبت خانواده محور بحث کنید.
38-20. فاکتورهایی که موجب افزایش استرس در EMT و نحوه مدیریت آن هنگام رسیدگی به اطفال را شرح دهید.

**واژگان کلیدی** • صفحات شامل اولین استفاده کلمه در این فصل است. برای تعریف کامل به فهرست واژگان در انتهای کتاب مراجعه کنید.

Abuse
Adolescent
Compensated respiratory distress
Decompensated respiratory failure
Early respiratory distress
Emotional abuse
Fontanelle
Infant
Neglect
Neonate
Physical abuse
Preschooler
Respiratory arrest
School-age child
Sexual abuse
Sudden infant death syndrome (SIDS)
toddler

## مطالعه موردی (فالوآپ)

**اتاق فرمان**

واحد EMS- 101 به درخواست خیابان 24313جنوبی برای رسیدگی به نوزاد 11 ماهه اورژانسی با دلیل نامعلوم. زمان حرکت 16:51.

**به محض ورود**

هنگامی که وارد خیابان شلوغ می‌شوید، مردی آشفته را می‌بینید که برای شما دست تکان داده و به سمت محل اقامت خود اشاره می‌کند.آمبولانس خود را مقابل منزل و خارج از جریان ترافیک، قرار می‌دهید. مرد که حدس می‌زنید پدر نوزاد است، تقریبا در حال گریه است و به شما می‌گوید: "خدایا- لطفا عجله کنید، یک مشکلی برای جیسون رخ داده است. فکر میکنم نفس نمی‌کشد."

تقریبا همزمان مادر از در جلوی منزل در حالیکه یک نوزاد را در آغوش خود حمل می‌کند به سمت شما می‌دود. هنگامی که متوجه می‌شوید که نوزاد که کبود شده، شل است و نفس نمی‌کشد، با تمام وجود بی‌حرکت می‌شوید.

**چگونه به ارزیابی و مراقبت از این بیمار خواهید پرداخت ؟**

در طول این فصل، شما در مورد ارزیابی و مراقبت‌های اورژانسی پزشکی برای اطفال بیمار را خواهید آموخت. جلوتر، به مطالعه موردی باز خواهیم گشت و برخی از اطلاعاتی که آموخته اید را در این زمینه به کار خواهیم گرفت.

## پیشگفتار

هر ساله نزدیک به 45000 کودک در ایالات متحده می‌میرند. تقریبا از هر چهار کودک، یک کودک دچار آسیب‌دیدگی که نیازمند مراقبت بالینی باشد، می‌شود. تروما و به طور خاص سوانح اتومبیل، غرق شدگی، سوختگی، مسمومیت و سقوط از ارتفاع علت اصلی آسیب‌های کشنده در کودکان زیر 14 سال است. از بین مشکلات بالینی به وجود آمده، مشکلات تنفسی جدی‌ترین مشکل می‌باشد. اگر بپرسید، متوجه می‌شوید که رسیدگی به نوزادان و کودکان برای کارکنان EMS احتمالا یکی از استرس زاترین شرایط ممکن است. که غالبا این استرس به دلیل برخورد نسبی کمتر با اطفال بیمار، ویژگی‌های به خصوص ارزیابی و رسیدگی به اطفال و سر و کار داشتن با احساسات والدین کودک به علاوه احساسات خود کارکنان می‌باشد. با این که ماموریت‌های اطفال استرس‌زا می‌باشد اما به عنوان یک EMT لازم است که به احساسات خود اجازه ندهید در وظیفه‌ای که بر عهده دارید که همان ارزیابی و درمان بیمار جوان است، تداخلی ایجاد کند.

اگرچه اپروچ ارزیابی در کودک بیمار یا آسیب دیده متفاوت از یک فرد بالغ است، اما اهداف مراقبتی پایه مشابه می‌باشند. بیشتر تمرکز مراقبت‌های اورژانسی بر روی مدیریت راه هوایی، تهویه، اکسیژن‌رسانی و گردش خون می‌باشد. تفاوت درمان بین اطفال و

بالغین این است که زمان مداخله در پیشگیری از بیماری زایی و مرگ و میر در اطفال نقش مهم تری را ایفا می‌کند.

## ارتباط با والدین

هنگام بیماری یا آسیب‌دیدگی شدید کودکان، ممکن است که نیاز به رسیدگی به بیش از یک نفر باشد. ممکن است که والدین یا دیگر افرادی که قیم بیمار می‌باشند نیز نیازمند توجه باشند. برخی از والدین آرام، همکاری‌کننده و حتی کمک‌کننده (به ویژه اگر تجربه داشته باشند) می‌باشند. ممکن است که عده‌ای نیز موجب تاخیر در عملکرد EMS شوند. ممکن است که والدین ناراحت، گریان، در حال سرزنش خودشان یا از کسی عصبانی شوند- حتی ممکن است از شما عصبانی شوند. لازم است که با دقت گوش داده و قضاوتی انجام ندهید. هنگام گرفتن شرح حال و آگاهی از شرایط حادثه، به والدین اجازه دهید احساسات خود را به شکل کلامی بیان کنند. با جمله‌ای کوتاه و حمایت گرانه مکالمه را خاتمه دهید مثلا: "ممنون که این‌ها را به من می‌گویید، هرکاری بتوانیم برای سوزی (نام بیمار) انجام می‌دهیم." به یاد داشته باشید که برخورد آرام و حمایت گر با خانواده کودک به سود بیمار است.: والدین آرام = کودک آرام، والدین آشفته = کودک آشفته.

والدینی که از نظر روحی تحت فشار می‌باشند لازم است که شایستگی، آرامش و اعتماد به نفس را در شما ببینند. اجازه ندهید که متوجه شک یا عدم تصمیم‌گیری در شما شوند زیرا موجب کاهش اعتماد آن‌ها به شما می‌شود.از منابع متفاوتی مانند بیمارستان‌های اطفال و مراکز کنترل سموم که هنگام رسیدگی به اطفال بیمار بسیار مفید می‌باشند، استفاده کنید.

علاوه بر احساس گناه، عصبانیت، نگرانی و ترسی که والدین دارند، ممکن است که نسبت به مراحل و شیوه درمانی اورژانسی نیز نا آگاه باشند. والدین را از کاری که انجام می‌دهید و وضعیت کودک مطلع کنید. بهتر است که از اصطلاحات تخصصی استفاده نکنید، اما اگر صلاح دیدید می‌توانید این کار را انجام دهید. برخی از والدین به ویژه اگر متخصص یا دارای تحصیلات علمی باشند، ممکن است استفاده شما از این اصطلاحات، موجب اطمینان بخشی به آن‌ها شود. به والدین دروغ نگویید. اگر کودک آسیب‌دیدگی شدیدی دارد، نگویید: "همه چیز خوب پیش خواهد رفت." اطمینان بخشی غلط مانند مثال قبل، نه تنها غیر اخلاقی است، بلکه ممکن است با مشخص شدن وضعیت حقیقی کودک، موجب بدتر شدن اوضاع شود.

ممکن است که نیاز باشد از والدین یا دیگر شاهدان، سوالاتی در مورد تاریخچه حادثه بپرسید. از والدین بپرسید که کودک، معمولا چگونه رفتار می‌کند و ببینید هنگام ارزیابی چه ویژگی‌هایی در کودک می‌بینید که ممکن است برای او یک ویژگی طبیعی باشد. با اینکه معمولا والدین آموزش‌های بالینی ندیده‌اند، اما در مورد ویژگی‌های طبیعی کودکشان متخصص می‌باشند: به حرفی که می‌زنند گوش دهید. در صورت امکان، از کمک آن‌ها برای درمان کودک استفاده کنید- هنگامی که نیاز است از آن‌ها بخواهید کودک را نگه دارند، یا هنگام اعمال اکسیژن کمک کنند. این اقدام موجب ایجاد احساس همکاری در مراقبت از کودک را به والدین القا می‌کند، نه اینکه فقط شاهد باشند.

## رسیدگی به کودک

بخش بعد، مشخصه‌های گروه‌های سنی متفاوت و تفاوت‌های آناتومیکی و فیزیولوژیکی بین کودکان و افراد بالغ را توضیح می‌دهد.

### مشخصه‌های مربوط به تکامل

چیزی که از اطفال بیمار انتظار می‌رود به درجه سنی بیمار بستگی دارد. ملاحضات مربوط به رشد و تکامل حائز اهمیت می‌باشند. میتوان کودکان را در گروه‌های سنی زیر دسته‌بندی کرد:

- نوزاد (neonate). کودک از تولد تا 1 ماهگی
- نوزاد (infant). کودک از 1 ماهگی تا 1 سالگی
- نوپا (toddler). کودک از 1 تا 2 سالگی
- پیش دبستانی (preschoolar). کودک از 3 تا 5 سالگی
- سن مدرسه یا پیش نوجوانی. کودک از 6 تا 12 سالگی
- نوجوان (adolescent). کودک بین 12 تا 18 سال

دلیلی که لازم است با این تقسیم‌بندی آشنا باشید ساده است. هر گروه سنی مشخصه‌های روحی و آناتومیکی خاصی دارد که بر ارزیابی و درمان تاثیر گذار است. البته، کودکان در هر گروه سنی کاملا مشابه یکدیگر نیستند، اما آگاهی از مشخصه‌های عمومی هر گروه می‌تواند به شما در تهیه استراتژی برای ارزیابی و مراقبت کمک‌کننده باشد.

در نظر داشته باشید که ارزیابی درد در این گروه‌های سنی دشوار است. کودکان اغلب نسبت به بدن خود آگاهی نداشته و توانایی ارتباط برای شرح محل و نوع درد را ندارند. به ویژه هنگامی که همراه خونریزی باشد، معمولا شدت ترس و وحشت در کودک آن چنان زیاد است که توانایی تفکیک مولفه احساسی از فیزیکی را ندارند. از والدین بپرسید که واکنش‌های معمول کودک به چه شکل است. لازم است که بدانید تمام بیماران حتی نوزادان درد را احساس می‌کنند. هنگامی که بیمار درد دارد، هنگام فراهم کردن مراقبت‌های اورژانسی برای تمام گروه‌های سنی ملاحضات را رعایت کنید.

### نوزادان (تولد تا 1 ماهگی) (neonate)

نوزادان برای بقای خود کاملا متکی به دیگران می‌باشند. اگرچه neonate زیرمجموعه نوزادان می‌باشد، اما ماه اول زندگی ماه متفاوتی از نظر رشد و تکامل می‌باشد. نواقص مربوط به تولد (یا آنومالی‌های مادرزادی) و آسیب‌های بدون قصد و غرض از علل شایع اورژانس در این گروه سنی می‌باشند.

### نوزادان (1 ماهگی تا 1 سالگی) (infants)

تا 6 ماهگی، کودکان معمولا به شما اجازه می‌دهند که لباس آن هارا در آورید، آن هارا روی یک سطح گرم و صاف قرار داده و به وسیله

دستان گرم یا وسیله - مانند استتوسکوپ، اسپلینت و موارد دیگر- لمس کنید. (شکل 1-38). نوزادان می‌توانند چهره و صدای والدین خود را شناسایی کنند و از نظر احساسی به آن شخص وابسته می‌باشند. نوزادان بزرگ‌تر (بیشتر از 6 ماهه) در صورت جدا شدن از والدین خود دچار رنجش شده و تقریبا همیشه شروع به گریه می‌کنند، که به این واکنش شایع در نوزادان "اضطراب بیگانه" یا "خطر بیگانه" می‌گویند. هنگامی که نوزاد را در اتاق می‌بینید، ارزیابی محل و ارزیابی اولیه را در صورت امکان به شکل کامل انجام دهید. سپس، در صورت امکان به یک شخص آشنا اجازه دهید که در حالیکه شما معاینه را کامل می‌کنید، کودک را نگه دارد مگر اینکه کودک شدیدا آسیب دیده یا بیمار باشد. تحریک ابتدایی اطراف ناحیه بسیار حساس صورت موجب ترسیدن نوزادان و کودکان کوچک شده و ممکن است باعث اضطراب و گریه شدید شود.

## نوپا (1 تا 2 سالگی)

ارزیابی کودکان نوپا ممکن است چالش برانگیزتر از نوزادان باشد. ملاحضات بسیار زیادی مبنی بر "علاقه ندارم که.... " دارند که موجب ایجاد چالش در توانایی‌های شما می‌شود:

- علاقه‌ای به لمس شدن ندارند، پس لمس کردن را محدود به ارزیابی‌های ضروری و نیازهای مراقبتی کنید.
- علاقه‌ای به جدا شدن از والدین خود ندارند. در صورت امکان، والدین باید حاضر و در معرض دید کودک نوپا باشند (شکل 2-38)
- علاقه‌ای به دراوردن لباس هایشان ندارند.لازم است شما لباس‌ها را درآورید (در صورت ضرورت)، معاینه کرده، و لباس‌ها را به تن وی برگردانید. (بهره بردن از کمک والدین در این مواقع ایده خوبی است)
- علاقه‌ای به قرار گرفتن ماسک اکسیژن روی صورتشان ندارند. برای آن‌ها ترسناک و پر سرو صداست و در مقابل آن مقاومت خواهند کرد. (جایگزین‌های اعمال اکسیژن در این فصل بررسی خواهند شد)
- علاقه‌ای به سرنگ ندارند، از درد می‌ترسند، و ممکن است عقیده داشته باشند که آسیب یا بیماریشان نوعی تنبیه است. اینکه یک کودک آسیب دیده گریان برای آسیبش عذرخواهی کند ناشایع نیست.

**شکل 1-38. تا 6 ماهگی، کودکان معمولا ترسی هنگام رسیدگی EMT ندارند.**

**شکل 2-38. کودکان نوپا، همچون تمام کودکان علاقه‌ای به جدا شدن از والدین خود ندارند.**

آرامش خود را حفظ کنید، تسلی بخش صحبت کنید و تلاش کنید که حواس کودک را به وسیله اسباب بازی مورد علاقه اش پرت کرده و مقداری جذابیت برایش ایجاد کنید. تصمیم بگیرید که کدام قسمت ارزیابی فیزیکی ضروری است و به بهترین نحوی که میتوانید آن‌ها را انجام دهید. همچنین در صورت ثبات در وضعیت کودک نوپا، هنگام ارزیابی ثانویه از اپروچ انگشت پا تا سر یا تنه تا سر استفاده کنید. از آنجایی که این گروه معمولا وابسته به اجسامی می‌باشند که به آن‌ها اطمینان بخشی میکند، مانند یک اسباب بازی یا پتو، سعی کنید به کودک نوپا اجازه دهید این شیء را نیز همراه خود بیاورد.

گاهی اوقات، کاهش تعداد راه‌های ارزیابی در کودک مضطرب می‌تواند کمک‌کننده باشد. مثلا نگاه کنید، بدون اینکه لمس کنید، لمس کنید بدون اینکه نگاه کنید، صحبت کنید بدون اینکه نگاه یا لمسی انجام دهید، و مثال‌های دیگر. کودکان حساس و مضطرب یا کودکانی که در حال تحمل درد می‌باشند، ممکن است در یک لحظه فقط تحمل یک عمل (لامسه، دیداری یا شنیداری) از سوی شما را داشته باشند، و کاهش تعداد این اعمال هنگام ارزیابی می‌تواند به کاهش اضطراب آن‌ها کمک کند. به "فضای" آن‌ها احترام بگذارید و به معاینه خود به چشم یک مزاحمت برای کودک نگاه کنید. احترام آن‌ها را به دست آورید و آن‌ها با شما همراهی و حتی کمک می‌کنند. اگر به کودک بی‌احترامی کنید باید مواظب باشید- اصطلاح "دوهای ترسناک"[1] به خاطر دلیلی ساخته شده است.

## پیش دبستانی (3 تا 5 سالگی)

کودکان در این سن تفکر بتنی دارند و دقیقا چیزی که می‌شنوند را تفسیر می‌کنند. همچنین، قوه تخیل واضحی دارند و رویدادها را بزرگ نمایی می‌کنند. هنوز عقیده دارند که بیماری یا آسیب تقصیر خودشان است و آن را به چشم تنبیه نگاه می‌کنند. با حیا می‌باشند و در مقابل دراوردن لباس هایشان جهت ارزیابی، مقاومت می‌کنند.با اینکه دایره لغت وسیع تری دارند، اما ممکن است بعضی کلمات را

1 سخن مترجم:دوره زمانی در تکامل اجتماعی کودک(تقریبا در سن دو سالگی)که کودک شدیدا جسور و مخالف عمل می کند

اشتباه برداشت کنند. لازم که مراحل درمانی را به آرامی و با عبارات ساده به گونه‌ای که متوجه بشوند، بیان کنید: "الان می‌خوام شکمت رو فشار بدم تا مطمئن شم همچی خوبه. اگه دردی حس کردی به من بگو." یا "الان می‌خوام نور چراغم رو بزنم تو چشمت." در صورت امکان اجازه دهید که پیش از استفاده شما، کودک ابزارتان را به شکل کامل ببیند، و به کودک اجازه دهید که استتوسکوپ یا ابزار دیگر را لمس کند. ابتدا آن را روی پای کودک یا در دستان والدین قرار دهید تا کودک پیش دبستانی از بی‌خطر بودن آن مطمئن شود. اگر از استتوسکوپی که حلقه پلاستیکی بر روی دیافراگمش قرار دارد استفاده می‌کنید، مواظب باشید که خیلی سرد نباشد.

در صورت امکان، یکی از والدین حضور داشته باشد. اگر کودک شدیدا بیمار یا آسیب دیده نیست، از والدین بخواهید کودک را روی پای خود قرار دهند. در غیر این صورت کودک معمولا به خود می‌لولد، ضربه می‌زند و یا حتی برای فرار کردن تلاش می‌کند. در صورت امکان چند قانون زمینه‌ای برای کودک تعیین کنید: "اشکالی ندارد که گریه کنی. می‌دانم که درد دارد. ولی گاز گرفتن و لگد زدن کار درستی نیست."

کودکان در این سن نسبت به مرگ آگاه می‌باشند و از درد، خون، و آسیب‌های دائمی می‌ترسند. هنگام سرو کار داشتن با ترس‌های کودک، ملاحظه گر و روراست باشید. آسیب‌های خونریزی‌دهنده را سریعا بپوشانید. مسائل واضح را توضیح دهید: "بازویت آسیب دیده است، اما می‌توان درستش کرد. تورو به بیمارستان منتقل می‌کنیم که بتوانند به بهتر شدنت کمک کنند." با کودکی که استفاده از سرویس بهداشتی را می‌داند و با سوانح مربوط به روده یا مثانه دستپاچه شده است با حساسیت رفتار کنید. اجازه بدهید که کودک حریم خصوصی داشته باشد.

## سن مدرسه و پیش نوجوانی (6 تا 12 سالگی)

معمولا کودکان از سن 6 سالگی بیشتر همکاری می‌کنند و حتی کنجکاو هستند. می‌توانند منطقی باشند. این گروه سنی می‌تواند راحت‌ترین گروه برای رسیدگی باشد، زیرا اغلب کودکان در سن مدرسه هدف EMS را درک می‌کنند. درک می‌کنند که شما برای کمک در آنجا حضور دارید. همچنین درک ساده‌ای از بدن خود دارند. به راحتی می‌توانید با ابزارتان علاقه آن‌ها را به فرایند بالینی جذب کنید. از آشنایی با محتویات هر یک از قفسه‌های درون آمبولانس به وجد می‌آیند. با این وجود به یاد داشته باشید که بیماری یا آسیب می‌تواند موجب افت در وضعیت روحی کودک شود. یک کودک 6 ساله ممکن است بعد از آسیب، مانند یک کودک دو ساله از کوره در برود و عصبانی شود. همچنین ممکن است کودک بسیار بالغانه رفتار کند. سطوح بلوغ رفتاری شدیدا در افراد متفاوت در این سن متغیر است.

صداقت در کودکان در سن مدرسه مهم است. با آن‌ها با احترام رفتار کرده و آن‌ها را در فرایند رسیدگیتان سهیم کنید. اطلاعات موجب اطمینان بخشی در آن‌ها شده و ممکن است که تا زمانی که متوجه می‌شوند نیاز به مرور باشد، پس هر عمل را با زبان مناسب و جزئیات توضیح دهید. (شکل 3-38). نگرانی در مورد مرگ و ناتوانی در این سن شکل می‌گیرد.

کودکان در این سن و حتی سنین پایینتر می‌دانند که باید مراقب پوشش خود باشند و ممکن است در صورتی که لباس آن‌ها را پاره کنید مضطرب شوند. محجوبیت و دیدگاه کودک نسبت به بدنش از مشکلات این سن می‌باشد. با آرامش اما قاطعانه توضیح دهید: "لازم است که این آستین را پاره کنم تا به بازویت نگاه کنم." بدانید که درد، نگاه کردن به خون، آسیب‌های دائمی و بدفرم شدن همچنان ترس‌های اصلی آنهاست. از توانایی کلامی نسبتا بالای آن‌ها استفاده کرده و آسیب‌های جسمانیشان را برایشان توضیح دهید.

**شکل 3-38. کودکان در سن مدرسه تمایل به اطلاع از مشکل دارند.**

## نوجوانی

نوجوانان نیز تفکر بتنی دارند اما تفکر انتزاعی نیز در آن‌ها در حال شکل گیریست.کودکان دراین گروه سنی به طور عمومی عقیده دارند که هیچ اتفاق بدی برایشان رخ نمی‌دهد و به بیان دیگر شکست ناپذیر هستند. ممکن است ریسک‌هایی انجام بدهند که موجب تروما شود. اما در صورت آسیب‌دیدگی، همچنان از احتمال ناتوان شدن و بدفرمی می‌ترسند. برخی متخصصان توصیه می‌کنند به جای اپروچ حرفه‌ای از یک اپروچ آرام برای گرفتن شرح حال و ارزیابی ثانویه استفاده کنید. به ویژه در شرایطی که شامل ناسازگاری و تضاد با یک شخصیت دارای قدرت مانند یک افسر پلیس، یک معلم یا یکی از والدین است. اگر نوجوان شدیدا بیمار یا آسیب دیده است، اپروچ سریع و سیستماتیک جهت ارزیابی و مراقبت اورژانسی ضروری است.

پرسیدن سوال از یک نوجوان هنگامی که با شما تنها است ممکن است پاسخ متفاوتی به همان سوال که در حضور یک شخصیت دارای قدرت پرسیده می‌شود، داشته باشد. لبخند بزنید، با مهربانی و به آرامی صحبت کنید. اگر نوجوان به شما اعتماد کند احتمال اینکه اطلاعات صحیح در اختیارتان قرار دهد بیشتر می‌شود. اغلب نوجوانان چه بیمار چه همسالان دیگرشان، تمایلی به مطرح کردن اطلاعاتی در مورد تاریخچه جنسی، استفاده از مواد مخدر، عادات شخصی و فعالیت‌های غیرقانونیشان ندارند. فقط در مورد اطلاعاتی

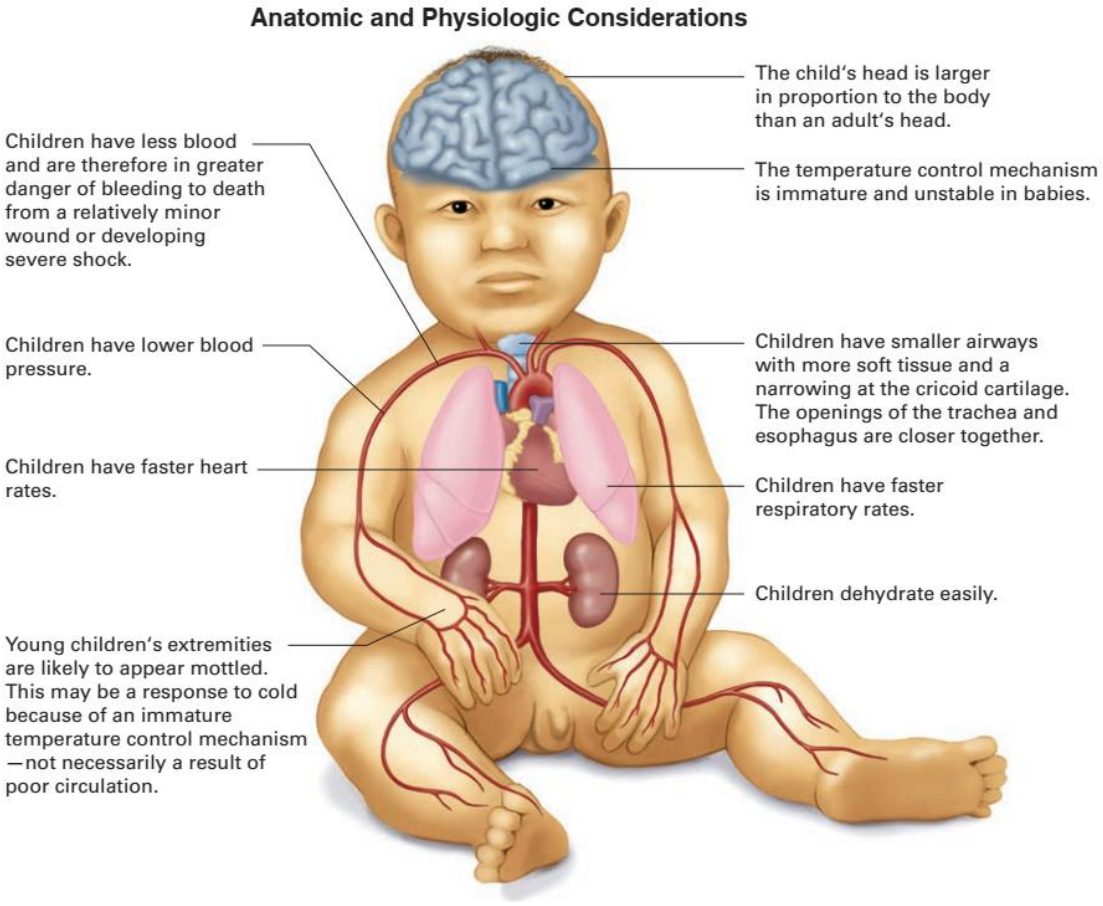
که نیاز دارید و دلیل نیازتان سوال کنید. گاهی حضور یک فرد هم سن، والدین یا دوست نزدیک هم از نظر جسمانی هم روحی اطمینان بخش است. از دوستان بیمار قدردانی کرده و به آن‌ها اجازه دهید که به شما در اطلاع‌رسانی به والدین بیمار، نگه داشتن وسایل و موارد دیگر کمک کنند. ممکن است که نیاز باشد به بیمار توضیح دهید که واکنش به درد بسیار طبیعی است زیرا نیاز است که شما بدانید کجا درد می‌کند.

نوجوانان بسیار درگیر با بدنشان می‌باشند و شدیدا محجوب هستند. یک آسیب موجب تشدید این درگیری می‌شود. ممکن است در مورد بزرگ‌ترین ترسشان سوالاتی بپرسند- مثلا از شما بپرسند آیا برش روی صورتشان یک زخم همیشگی به جای می‌گذارد، یا اینکه شکستگی پایشان مانع از بسکتبال بازی کردن او در آینده خواهد شد. صادق باشید-نسبتا. در صورت امکان از یک نفر هم جنس بیمار بخواهید معاینه از ناحیه تناسلی را انجام دهد. این گونه معاینات، به ندرت در رسیدگی‌های پیش از بیمارستان مورد نیاز می‌باشند مگر زمانی که خونریزی شدید در ناحیه تناسلی وجود داشته باشد. اگر انجام این معاینات ضروری بود، در صورت امکان معاینه را در آخر انجام دهید.

گاهی ممکن است که با نوجوانی مواجه شوید که نسبت به بیماری یا آسیب‌دیدگی، با بزرگ نمایی واکنش نشان می‌دهد. این گروه سنی قادر به واکنش‌های پرشور و پرتنش می‌باشند. نسبت به این واکنش‌ها شکیبا باشید و اجازه ندهید روی شما تاثیر بگذارد یا شما را عصبانی کند.

## تفاوت‌های آناتومیکی و فیزیولوژیکی

همانگونه قبلا گفته شد، اکثر اورژانس‌های کودکان همانند افراد بزرگسال که درگیر همان اورژانس هستند، رسیدگی و درمان می‌شوند. با این وجود، ممکن است که نیاز داشته باشید که بنا بر ویژگی‌های آناتومیکی و فیزیولوژیکی کودکان، اصلاحات خاصی اعمال کنید. برای کودکان با رشد طبیعی ملاحضات زیر مناسب می‌باشند. برای نوزاد یا کودکی با نیازهای مراقبتی بالینی ویژه، تفاوت‌های آناتومیکی و فیزیولوژیکی، ممکن است نسبت به حالت طبیعی بسیار متفاوت باشد و استفاده از والدین هنگام ارزیابی بسیار ضروری است. هنگام درمان کودک، نسبت به شرایط و وضعیت‌های ویژه زیر آگاهی داشته باشید. همچنین، بدانید که بیشترین تفاوت‌ها، نگرانی‌های مربوط به راه هوایی می‌باشند (شکل 4-38). در جداول متفاوتی، محدوده‌های طبیعی علائم حیاتی برای اطفال، دسته‌بندی شده است. تخمینی از ضربان قلب طبیعی، تنفس طبیعی، و فشار سیستولی در جدول 1-38 آورده شده است. فشار خون اطفال با جزئیات بیشتر در ادامه فصل بحث خواهد شد.




**شکل 4-38. ملاحضات آناتومیکی و فیزیولوژیکی در نوزاد و کودک**

*راه هوایی*

- **نوزادان نسبتا زبان‌های بزرگ تری** از افراد بالغ نسبت به ابعاد دهان دارند. لازم است که راه هوایی کودکی که سطح هوشیاری تغییر یافته دارد را با دقت ارزیابی کنید، زیرا راه هوایی به سادگی به وسیله زبان دچار انسداد می‌شود. همچنین هنگام ورم راه هوایی، زبان بزرگ فضای کمی به جای می‌گذارد.
- **قطر نای در نوزادان فقط نزدیک به 4 تا 5 mm، یا اندازه ابعاد یک نی است،** (در مقایسه با افراد بالغ که 20mm است). آسیب و التهاب در نای (برای مثال، استشمام بخار یا گاز سمی) موجب ورم‌های تهدیدکننده حیات در راه هوایی می‌شود، که نسبت به افراد بالغ هم سریع‌تر و هم با مقدار گاز یا بخار سمی کم‌تر رخ می‌دهد.
- **نای اطفال نسبت به افراد بزرگسال انعطاف‌پذیری بیشتری دارد** زیرا حلقه‌های نای کودکان هنوز تکامل نیافته است (به جز حلقه اول نای). هنگام اکستنشن یا فکشن شدید گردن یا هنگام تلاش شدید نوزاد برای تنفس، این انعطاف‌پذیری بالا موجب انسداد راه هوایی می‌شود.
- **فشار بر بافت نرم زیر چانه به سادگی موجب جابجا شدن زبان** به سمت حنجره می‌شود که موجب انسداد راه هوایی می‌شود. فشار روی بافت نرم ممکن است هنگام بالا بردن چانه یا مانوور jaw-thrust در زمان بازکردن یا نگهداری راه هوایی رخ دهد.
- **نوزادان و کودکان از بینی نفس می‌کشند.** ترجیح می‌دهند که از بینی برای تنفس استفاده کرده و از دهان استفاده نمی‌کنند. هنگامی که ترشحات، خون یا دیگر مواد موجب انسداد در بینی شود، دهانشان را برای تنفس باز نمی‌کنند. اگر حفره‌های بینی به دلیل عفونت مسدود یا ملتهب شود، نوزاد به سادگی دچار دیسترس تنفسی می‌شود.
- **کوچک‌ترین ناحیه راه هوایی فوقانی در سطح غضروف کریکوئید است** در حالیکه در افراد بالغ در سطح تارهای صوتی است. این اتفاق تقریبا تا سن 6 سالگی ادامه دارد.
- **اپی گلوت در قسمت بالاتری از راه هوایی نسبت به افراد بالغ قرار دارد.** که هنگام هایپراکستنشن گردن، موجب بروز آسپیراسیون‌های بیشتر می‌شود.

جدول 1-38 **ضربان قلب، تعداد تنفس، فشار سیستولی و دیاستولی تقریبی بر اساس سن**

| سم | ضربان قلب (تعداد به دقیقه) | تعداد تنفس (تعداد به دقیقه) | فشارخون سیستولی (mmHg) | فشارخون دیاستولی (mmHg) | هایپوتنشن سیستولی |
|---|---|---|---|---|---|
| نوزاد (زیر 1 ماه) | 100-205 | 40-60 | 67-84 | 35-53 | <60 |
| نوزاد (1 ماه تا 1 سال) | 100-180 | 30-53 | 72-104 | 37-56 | <70 |
| نوپا | 98-140 | 22-37 | 86-106 | 42-63 | 70 + (years in age × 2) |
| پیش دبستانی | 80-120 | 20-28 | 89-112 | 46-72 | 70 + (years in age × 2) |
| سن مدرسه | 75-118 | 18-25 | 97-120 | 57-80 | 70 + (years in age × 2) |
| نوجوانی | 60-100 | 12-20 | 110-131 | 64-83 | <90 |

*گردن*

- **سر کودکان نسبتا بزرگتر از بزرگسالان است.** این اتفاق، هنگام سقوط، سوانح خودرویی و دیگر تروماها، آن‌ها را در معرض آسیب‌های گردنی قرار می‌دهد. اکسیپیت بزرگ (پشت) در سر بچه‌ها موجب می‌شود که هنگام دراز کشیدن به پشت بر روی سطح صاف، گردن کودک به سمت جلو فلکس شود. هنگام محدودسازی حرکت ستون فقرات، برای پیشگیری از این اتفاق و مناسب کردن راه هوایی و ستون فقرات، لازم است که یک پد کوچک زیر شانه‌های کودک قرار دهیم. (شکل 5-38). تا سن 8 یا 9 سالگی که ابعاد نسبی بدن مناسب سر می‌شود قرار دادن پد الزامی است. ابعاد بالغانه، حدودا در سن 10 سالگی کامل می‌شود.

(a) (b)

**شکل 38-5. (a)هنگامی که کودک درازکش است، سر به جلو خم می‌شود. (b) برای حفظ راه هوایی یک پد زیر شانه‌ها قرار دهید.**

- **نوزادان جوانتر از 6-7 ماهه معمولا قادر به نگه داشتن سر خودشان نیستند.** هنگام بلند کردن یک نوزاد حتما از سر وی حمایت کنید.
- **نوزادان یک قسمت نرم روی سر دارند** که ناشی از بسته شدن ناقص صفحات استخوانی که جمجمه را تشکیل می‌دهند، می‌باشد. معمولا قسمت نرم قدامی (فونتانل[1] قدامی) در سن 12 تا 18 ماهگی بسته می‌شود. قسمت نرم خلفی (فونتانل خلفی) در سن دو ماهگی بسته می‌شود. مواظب باشید که هنگام رسیدگی به یک نوزاد به فونتانل‌ها ضربه یا فشاری وارد نکنید.

ارزیابی فونتانل – برای تعیین فرورفتگی، که نشان‌دهنده دهیدراسیون است، یا برجستگی فونتانل، که نشان‌دهنده افزایش فشار درون جمجمه‌ای است – دقیق نیست و بررسی آن در فضای پیش از بیمارستان دشوار است. برای شناسایی افزایش فشار درون جمجمه‌ای احتمالی، شناسایی کاهش وضعیت ذهنی اهمیت بالاتری دارد. (معمولا فرض می‌شود که به دلیل بسته نشدن کامل جمجمه، نوزاد قادر به تحمل کردن فشار درون جمجمه‌ای بیشتری است.اما اگر ورم به فرم حاد باشد – که با شروع ناگهانی در ساعت‌ها یا روزها رخ می‌دهد – دورامتر مغز اجازه ورم را نداده و موجب فشردگی مغز می‌شود.) برای شناسایی دهیدراسیون احتمالی، لازم است که تاکی کاردی و و لکه لکه شدن نوزاد را علاوه بر گزارش والدین مبنی بر کاهش اشک و ادرار (پوشک‌های مرطوب کمتر) بررسی کنید.

### *سینه و ریه ها*

- **دنده‌های کودک بسیار منعطف‌تر از دنده‌های فرد بزرگسال است.** این به این معنی است که قفسه دنده‌ها به طور موثر قادر به محافظت از ارگان‌های داخلی نیست. اگرچه این انعطاف‌پذیری موجب کاهش احتمال شکستگی دنده‌ها می‌شود، اما احتمال آسیب به ارگان‌های داخلی هنگام ترومای غیر نافذ به سینه افزایش می‌یابد.
- **دنده‌های کودکان بیشتر از اینکه گرد باشند، افقی هستند.** ماهیت افقی دنده‌ها موجب می‌شود که فشار کم موجب افزایش قطر قدامی و خلفی سینه می‌شود. موجب کاهش برآمدگی ریه که هنگام افزایش حجم هوای درون سینه رخ می‌دهد، می‌شود. بنابراین کودک برای تغییر در نیازهای تنفسی خود بیش از پیش به دیافراگم متکی می‌باشد.
- **بافت ریه بسیار آسیب پذیرتر است،** که می‌تواند موجب خون مردگی در ریه در اثر ترومای نافذ در سینه شود و همراه تهویه با فشار مثبت موجب پنوموتوراکس می‌شود.
- **هنگام تنفس، سینه به مقدار کمی حرکت می‌کند** در کودک سالم به دلیل نابالغی دنده‌ها و انعطاف‌پذیری قفسه دنده‌ها این اتفاق می‌افتد. **هنگام دم طبیعی است که شکم بالا آمده و هنگام بازدم پایین برود.**
- **در نوزادان و کودکان جوان، عضلات سینه تکامل نیافته‌اند و بیشتر از عضلات اکسسوری استفاده می‌کنند.** که موجب انقباضات سریع هنگام دیسترس تنفسی می‌شود. انقباضات عضلات بین دنده‌ای نیز در دیسترس‌های تنفسی خفیف دیده می‌شوند. انقباضات عضله‌های سوپرااسترنال، سوپراکلویکولار و استرنال نشان‌دهنده دیسترس تنفسی شدیدتر است.

ترکیب ظرفیت دیواره سینه، راه هوایی کوچکتر و اتکا به دیافراگم موجب می‌شود که ریه نوزادان بیشتر در معرض کلاپس قرار داشته باشد. از آنجایی که عفونت می‌تواند موجب ورم راه هوایی و هم افزایش ترشحات راه هوایی شود، نوزادان معمولا برای باز نگه داشتن راه هوایی و ریه "خُر خُر" می‌کنند. این عمل را با بستن تارهای صوتی و فرو بردن شکمی در انتهای دم برای ذخیره یا نگه داری فشار مثبت در ریه هایشان برای جلوگیری از کلاپس انجام می‌دهند. سعی کنید و ببینید خودتان چه مدت می‌توانید این عمل را انجام دهید. خسته‌کننده است.

### *سیستم تنفسی*

- **اگر تعداد تنفس در کودکان به 60 عدد در دقیقه یا بیشتر برسد، تنفس نامناسب است.** اگر تعداد تنفس شروع به کاهش کند، ممکن است که نشان‌دهنده نارسایی ریه باشد.

1 Fontanelle

- ممکن است که نوزادان در پاسخ به استرس دچار آپنه شوند. والدین ممکن است که از ایست تنفس کودک برای مدت کوتاه و کبود شدن او شکایت کنند. این یک نشانه نگران‌کننده است و باید سریعا منتقل شود.
- **تعداد تنفس در نوزادان و کودکان زیر 5 سال، دو تا سه برابر بزرگسالان است.** همچنین تنفس‌ها سطحی‌تر از افراد بالغ است زیرا به حجم و فشار کمتری جهت تهویه ریه مورد نیاز است.

عضلات دیافراگم نوزاد در معرض خستگی قرار دارند. از آنجایی که این عضله، عضله اولیه برای تنفس است، تلاش برای تنفس هزینه بالایی دارد. اکسیژن به دست آمده در نوزادانی که برای تنفس تلاش می‌کنند، ممکن است که برای عملکرد ارگان‌های دیگر کافی نباشد. معمولا این نوزاد برای پاسخدهی مناسب، شدیدا خسته است. این فقدان عملکردی یا مشخصه‌های رفتاری طبیعی در نوزاد شدیدا بیمار نیازمند مراقبت‌های پیشرفته سریع می‌باشد.

### *سیستم قلبی عروقی*

- **تعداد ضربان قلب در پاسخ به ترس، تب، اضطراب، هایپوکسی، فعالیت و هایپوولمی افزایش می‌یابد.**
- **در نوزادان (infants) و کودکان، برادی کاردی پاسخ دیررس به هایپوکسی است. در نوزادان(newborns)، برادی کاردی پاسخ ابتدایی به هایپوکسی است.**
- **نوزادان و کودکان نسبت به بزرگسالان حجم خون در حال گردش کمتری دارند،** به دلیل ابعاد کوچکتر بدنشان. به این معنی است که باید هرگونه خونریزی را به سرعت متوقف کنید، زیرا چیزی که در یک فرد بزرگسال خونریزی کوچک تعریف می‌شود ممکن است برای یک کودک یک هموراژی شدید باشد.
- **نوزادان و کودکان تا زمانی که بیش از 30 درصد حجم خون خود را از دست ندهند دچار هایپوتنشن نمی‌شوند. شروع هایپوتنشن ناگهانی است و بعد از شکست تلاش بدن برای جبران رخ می‌دهد.**
- **نوزادان و کودکان توانایی محدودی برای افزایش قدرت انقباضی قلب دارند.** هنگامی که خطر قلبی عروقی در بزرگسالان رخ می‌دهد، بدن با افزایش تعداد ضربان و قدرت انقباض قلب، علاوه بر انقباض عروقی به جبران می‌پردازد. نوزادان و کودکان توانایی برای جبران به وسیله افزایش قدرت انقباض قلب را ندارند. جبران قلبی در اطفال بیمار شامل تغییر در تعداد ضربان قلب و انقباض عروق - برای افزایش مقاومت عروقی- می‌شود، که با لکه‌های پوستی و سرد شدن اندام‌ها مشخص می‌شود. همچون بزرگسالان، در اطفال بیمار نیز، فشار خون بر اساس برونده قلبی و مقاومت عروق سیستمیک تعیین می‌شود.

### شکم

- **عضلات شکمی کودک تکامل کمتری نسبت به بزرگسالان دارد،** که موجب افزایش احتمال آسیب‌دیدگی ارگان‌های داخلی در برابر ترومای غیر نافذ به شکم می‌شود.
- **تا زمانی که کودک به بلوغ می‌رسد، کبد و طحال بیشتر در معرض آسیب قرار داشته و کمتر به وسیله دنده‌های حفره شکم، محافظت می‌شوند.** که این موجب امنیت کمتر ارگان‌ها در مقابل آسیب می‌باشد.

### *اندام ها*

- **شکستگی‌های استخوان اندام‌ها در کودکان بیشتر به دلیل خم‌شدگی و شکستگی ترکه تری**[1] (به آن شکستگی گرین استیک نیز می‌گویند) **است.**
- **تکامل عملکردی نوزادان و کودکان به شکل از سر تا پا است.** سر یکی از نخستین چیزهایی است که نوزاد قادر به کنترل آن می‌باشد.فقدان تعادل موجب آسیب‌های متعددی ناشی از سقوط می‌شود.

### *وضعیت متابولیک*

- **نوزادان و کودکان سرعت متابولیک بسیار سریع تری دارند.** سلول‌های آن‌ها دو تا سه برابر بزرگسالان از اکسیژن و گلوکز گردش خون استفاده می‌کند، و دوره‌های آپنه (فقدان تنفس)، هایپوونتیلیشن (افت تنفس) و اکسیژن‌رسانی ضعیف خطرناک‌تر است. در آسیب‌های سیستم تنفسی که منجر به تهویه یا اکسیژن‌رسانی ضعیف می‌شوند، آسیب‌های سیستم اعصاب مرکزی بیشتر رخ می‌دهد. سرعت متابولیک بالاتر و نیاز به اکسیژن بیشتر در اطفال توضیح‌دهنده واکنش دهی زودتر آن‌ها به مسمومیت‌های مونواکسید کربن نسبت به بزرگسالان است.
- **اطفال بیمار در ریسک بالایی برای هایپوگلایسمی حاد قرار دارند.** زیرا هر کدام از موارد زیر موجب هایپوگلایسمی در اطفال می‌شود: 1.ذخایر اندک گلوکز 2.ناتوانی در تحریک آزادسازی ذخایر گلوکز به دلیل نابالغ بودن کبد 3.افزایش سرعت متابولیک که منجر به افزایش نیاز به گلوکز می‌شود. 4.شرح حال شناخته شده دیابت. نشانه‌های هایپوگلایسمی در اطفال بیمار شامل انقباضات، تشنج، لنگیدن، چرخش چشم‌ها، آپنه یا تنفس نامناسب است. شروع علائم و نشانه‌های هایپوگلایسمی ناگهانی است و برای جلوگیری از آسیب‌های مغزی نیازمند مداخله فوری است.

### *پوست و سطح بدن*

- **سطح پوست بدن نسبت به توده بدن وسیع است،** که در محیط‌های سرد، کودک را بیشتر در معرض هایپوترمی قرار می‌دهد. لازم است که از بیماران جوان در محیط‌های بسیار سرد یا گرم محافظت کنید.
- **پوست نازک‌تر و بسیار ظریف‌تر از بزرگسالان است.** بافت زیر جلدی بسیار کمتری وجود دارد. بافت زیرجلدی کمتر همراه با

1 Splintering سخن مترجم: علت این نامگذاری شبیه بودن رفتار استخوان به یک ترکه یا چوب تر است. شما میتوانید با خم کردن یک شاخه خشک درخت آن را بشکنید ولی اگر سعی کنید با خم کردن یک شاخه زنده و تازه روییده یک درخت آنرا بشکنید موفق نمیشوید.

هیپوتالاموس تکامل نیافته موجب مشکلات تنظیم دما و هایپوترمی در نوزادان (newborns) می‌شود. کمبود بافت زیر جلدی موجب افزایش احتمال هایپوترمی در نوزادان (infants) و کودکان جوان می‌شود.

## اپروچ بر پایه ارزیابی در اورژانس‌های اطفال

بخش بعدی به شرح مراحل معمول ارزیابی به شکلی مناسب برای اورژانس اطفال می‌پردازد. ملاحضات ویژه برای معاینه فیزیکی، علائم حیاتی و شرح حال با جزئیات توضیح داده می‌شوند.

### برآورد کردن صحنه حادثه

نخستین مولفه پروسه ارزیابی، براورد کردن صحنه حادثه است. همانند بیماران بزرگسال، پیش از ارزیابی، احتیاطهای استاندارد ضروری را رعایت کنید. براورد کردن صحنه حادثه در مورد ماهیت اورژانس، وضعیت آغازین نوزاد یا کودک و موانعی که ممکن است در مسیر آمبولانس اخلال ایجاد کند، سرنخهای زیادی در اختیارتان قرار می‌دهد. تعیین کنید که آیا کودک بیمار یک بیمار تروموایی است یا خیر، اینکه آیا فقط یک بیمار است و اینکه آیا به منابع اضافه در محل نیاز خواهید داشت یا خیر.

تعیین کنید که آیا محل برای ورود شما امن است. ممکن است که EMT حس کنید از آنجایی که ماموریت در مورد یک کودک است، هیچ تهدیدی برایش وجود ندارد (در مقایسه با یک دعوا و جدل، یا اورژانس‌های ناشناخته). هرگز حس غلطی مبنی بر اینکه محل امن است نداشته باشید. ممکن است که کودک قربانی خشونتی باشد که هنوز ادامه دارد یا ممکن است دوباره رخ دهد، بزرگسالان حاضر در محل به دلیل استرس اورژانس ممکن است که در معرض واکنش‌های آشفته و عصبی قرار داشته باشند، یا اینکه کودک قربانی سم یا دیگر مواد خطرناکی است که می‌تواند روی کارکنان EMS و یا دیگر افراد حاضر در محل اثر بگذارد. به یاد داشته باشید هنگامی که در محل حضور دارید، امنیت یک وضعیت پویا است که باید به طور مداوم در نظر گرفته شود.

### ارزیابی اولیه

کلید ارزیابی اطفال شناسایی و رسیدگی سریع به خطرات تهدیدکننده حیات است. این قضیه برای اطفال بیشتر از بزرگسالان صدق می‌کند زیرا اطفال با سرعت بیشتری رو به وخامت می‌روند.

مولفه‌های ارزیابی اولیه در اطفال به ترتیب زیر است:

1. **یک برداشت کلی به دست آورید.** به وسیله یک یا دو کرایتریا می‌توان یک برداشت کلی از کودک بیمار به دست آورد: مثلث ارزیابی اطفال (PAT)[1] که توسط آکادمی اطفال آمریکا توسعه یافت، یا حمایت زندگی پیشرفته کودکان (PALS)[2] که به وسیله انجمن قلب آمریکا توسعه پیدا کرده است (شکل 6-38).
2. **ارزیابی سطح هوشیاری** (AVPU)
3. **ارزیابی راه هوایی**
4. **ارزیابی تنفس**
5. **ارزیابی گردش خون**
6. **تعیین اولویت**

بخش‌های ادامه به توضیح این شش مولفه ارزیابی اولیه می‌پردازند.

### برداشت اولیه به وسیله مثلث ارزیابی اطفال

ممکن است که نوزادان و کودکان جوان توانایی ذهنی برای تشخیص این موضوع که چرا یک فرد غریبه (EMT) به سمت آن‌ها می‌آید را نداشته باشند. ممکن است آن هارا بترسانید و آن‌ها آشفته، گریان و نسبت به تلاش‌های شما مقاوم شوند. بنابراین لازم است که ارزیابی اولیه خود را در چارچوب درب منزل انجام دهید. لازم است هرچه اطلاعات که می‌توانید را با مشاهده بیمار از سوی دیگر اتاق به دست آورید، یعنی هنگامی که کودک در حال فعل و انفعال با والدین خود و محیط است و هنوز متوجه حضور شما نشده است. این ارزیابی از وضعیت عمومی بیمار هنگام بررسی محیط در عرض چند لحظه انجام شود، و به این منظور لازم است که از مولفه‌های مثلث ارزیابی اطفال استفاده کنید.

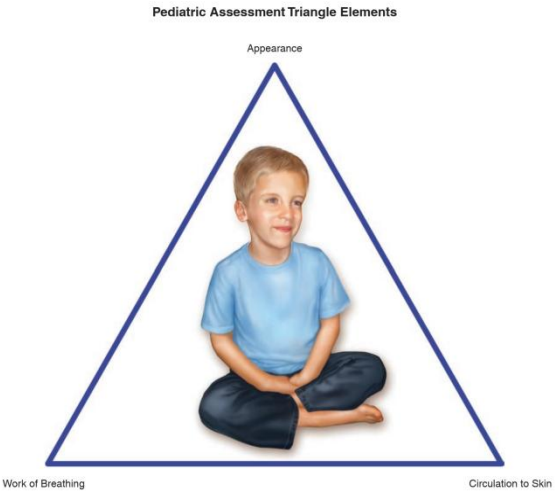
مثلث ارزیابی اطفال (PAT) که به وسیله آکادمی اطفال آمریکا ارائه شده است، به عنوان بخشی از برداشت عمومی در ارزیابی اولیه برای اطفال بیمار شکل گرفته شده است. از ابزار سنجش PAT برای شناسایی سریع کودک بیمار جهت انجام مداخله فوری هنگام ارزیابی اولیه استفاده می‌شود. PAT یک ارزیابی دیداری است که هنگام نزدیک شدن به کودک انجام می‌دهید و بدون هرگونه لمس یا سمع انجام می‌شود.

این ابزار اطلاعات با ارزشی از وضعیت کودک در اختیارتان قرار می‌دهد و در زمان اندک و با کمترین برخورد که ممکن است موجب ناراحتی کودک شده و علائم حیاتی و دیگر یافته‌های حیاتی را تغییر دهد، انجام می‌شود. زمان در اطفال بیمار ضروری است، و PAT برای شناسایی در آغاز فرایند ارزیابی موثر است. کودکان به مداخله سریع نیاز دارند. (طبیعتا اگر علائمی از ایست تنفسی یا دیگر وضعیت‌های تهدیدکننده حیات دیدید سریعا درمان را آغاز کنید) ارزیابی‌های بیشتر را می‌توانید هنگام ارزیابی وضعیت راه هوایی، تهویه، اکسیژن‌رسانی و گردش خون انجام دهید.

سه راس PAT نشان‌دهنده سه مولفه حیاتی از برداشت عمومی می‌باشند:

- **ظاهر**
- **عملکرد تنفس**
- **گردش خون در پوست**

1 Pediatric assessment triangle
2 Pediatric advanced life support




**شکل 6-38. را مرور کنید و جدول 2-38 که اپروچ PAT (سمت چپ) و اپروچ PALS (سمت راست) آورده شده است را بررسی کنید.اپروچ PALS در بخش بعد بررسی می‌شود.**

در این قسمت به مولفه‌های ارزیابی در هر شاخه از PAT می‌پردازیم.

**ظاهر**. مولفه‌های PAT برای ظاهر:

- **تون عضلات**. تون عضلات، حرکت کودک، مقاومت در برابر معاینه، لنگش، بی‌میلی و شل بودن را ارزیابی کنید.
- **تعامل و تحریک پذیری**. هوشیاری، واکنش به یک جسم، صدا یا شخص، برداشتن و بازی کردن با یک اسباب بازی یا وسایل معاینه و یا عدم علاقه به محیط و افراد حاضر در محل را ارزیابی کنید.
- **تسلی بخشی**. توانایی کودک برای تسلی یافتن به وسیله والدین یا افراد دیگر را ارزیابی کنید.
- **نگاه کردن یا خیره شدن**. طرز نگاه کردن یا خیره شدن کودک، زل زدن سرد و بی‌روح یا نگاه کردن به گونه‌ای که کسی در منزل نیست را ارزیابی کنید.
- **صحبت یا گریه کردن**. توانایی گریه کردن، صدای گریه یا الگو و محتوای صحبت کردن در کودکان بزرگتر را ارزیابی کنید.

شکل *6-38* برای شکل دهی به برداشت کلی از اطفال بیمار از درب منزل، PAT وPALS راهنمای یکسانی ارائه می‌دهند. پیش از نزدیک شدن به کودک، با استفاده از این سه فاکتور یک برداشت به دست آورید: 1.ظاهر/هوشیاری. 2.تلاش/صدا تنفس و 3.گردش خون/رنگ

این مشخصه‌ها ی ارزیابی راس ظاهر از مثلث را با سرنام TICLS[1] به خاطر بسپارید. اگر کودک تون عضلانی مناسبی دارد، به خوبی با محیط برهم کنش دارد، تحریک‌پذیر نیست، می‌توان به او دلگرمی داد، به محرک‌ها و افراد واکنش می‌دهد و به شکل طبیعی گریه می‌کندف می‌توان ظاهر او را طبیعی فرض کرد. این‌ها نشان‌دهنده راه هوایی، تهویه، اکسیژن‌رسانی و خونرسانی مغز مناسب می‌باشد.

1. Cousolability, Interactivity, Tone Speech, Look

**جدول2-38 ارزیابی اولیه از درب منزل**

| PALS | PAT |
|---|---|
| (حمایت پیشرفته زندگی اطفال) | (مثلث ارزیابی اطفال) |
| هوشیاری | ظاهر عملکرد و تنفس |
| تنفس | گردش خون در پوست |
| رنگ پوست | |

تحریک‌پذیری معمولا یکی از نشانه‌های اولیه خونرسانی ضعیف مغز است. این تحریک‌پذیری اغلب به سمت خستگی و عدم واکنش پیش می‌رود. اگر کودک خواب است و در پاسخ به محرک‌ها بیدار شده، تحریک‌پذیر و لرزان می‌شود و بعد از حذف محرک دوباره سریعا به خواب می‌رود، باید به خونرسانی ضعیف مغز شک کرد. گریه با صدای بلند نیز همراه با آسیب‌های مغزی است. زل زدن سرد و بی‌روح نیز معمولا در آسیب مغز و عفونت دیده می‌شود.

**عملکرد تنفس**. مولفه‌های PAT برای عملکرد تنفس:

- **صداهای غیر طبیعی** - استریدور، خُرخُر کردن، خُرناس، خس خس کردن، گرفتگی صدا
- **حالت غیرطبیعی** - گرفتگی بینی، خم شدن به جلو، ممانعت از دراز کشیدن
- **انقباضات**
- **گشاد شدن بینی**
- **افتادن سر**

از فاصله به صداهای غیر طبیعی تنفسی بدون استتوسکوپ گوش دهید. زمانی که کودک شروع به گریه می‌کند، ارزیابی تنفس سخت‌تر می‌شود. صدای خُرخُر[2] معمولا نشان‌دهنده برونشیول‌های بسته شده یا پرشدن آلوئول‌ها از مایع است. استریدور نشان‌دهنده ادم یا انسداد نسبی راه هوایی فوقانی است. حرف زدن با صدای گرفته یا خفه معمولا نشان‌دهنده ورم در بافت حنجره است. بررسی کنید که آیا صدای خس خس در دم، بازدم یا هردو وجود دارد. در انسداد راه هوایی، کودک معمولا در حالتی قرار دارد که سر به عقب بر می‌گردد[3]. حالت خم شدن به جلو[4] را زمانی انجام می‌دهد که بخواهد از عضلات اکسسوری در نارسایی یا دیسترس تنفسی استفاده کند. انقباضات عضلات نشان‌دهنده استفاده از عضلات اکسسوری در کار تنفس است. به یاد داشته باشید که تنفس شکمی در نوزادان طبیعی است: اما تنفس الاکلنگی[5](که در آن تلاش شدید تنفسی سینه را به داخل کشیده و شکم را به بیرون هدایت می‌کند.) همواره غیر طبیعی است. گشاد شدن بینی همراه با بالا پایین شدن سر نشان‌دهنده افزایش شدید کار تنفسی است. تنفس

2 Grunting
3 Sniffing position
4 Tripot position
5 See-saw breathing

شدید بدون افزایش کار تنفس می‌تواند نشان‌دهنده شوک جبران شده یا جبران نشده باشد. تنفس‌های نامتعارف اغلب همراه با افزایش فشار درون مغز می‌باشند.

هنگامی که کودک از دیسترس تنفسی به نارسایی تنفسی پیش می‌رود، ممکن است که متوجه کاهش کار و تعداد تنفس شوید. اگر کاهش کار و تعداد تنفس به دلیل مراقبت‌های اورژانسی موثر باشد، لازم است که بهبود در قسمت مربوط به ظاهر از مثلث را مشاهده کنید. اما اگر کاهش کار و تعداد تنفس به دلیل خستگی و نارسایی تنفس باشد، باید انتظار بدتر شدن قسمت مربوط به ظاهر از مثلث را داشته باشید.

**گردش خون در پوست.** مشخصه‌های PAT برای گردش خون پوست:

- **رنگ پریدگی** - پوست و غشای موکوسی را ارزیابی کنید
- **لکه لکه شدن**
- **سیانوز**
- **پتشی** - نقاط هموراژی در پوست را ارزیابی کنید

پوست را با دیدن ارزیابی کنید. پوست رنگ پریده همراه با تاکی کاردی نشان‌دهنده شوک جبران شده است. هرچه خونرسانی ضیف‌تر شود (شوک پیشرفت کند)، پوست لکه لکه می‌شود، که نشانه بدی است. سیانوز معمولا نشان‌دهنده نارسایی تنفسی یا شوک جبران نشده است. سیانوز ممکن است به شکل پایه در کودکان با نواقص قلبی مادرزادی یا بیماری‌های مزمن قلی و ریوی نیز دیده شود.

**کاربرد و تفسیر PAT.** از PAT – مشاهداتتان از وضعیت کلی ظاهر، عملکرد تنفس و گردش خون در پوست – برای شکل دهی یک برداشت کلی از وضعیت بیمار که آیا سالم یا بیمار است استفاده کنید. آیا بیمار:

- وضعیت طبیعی به نسبت سنش دارد (همانطور که پیش‌تر بحث شد)؟
- آیا خودبه خود حرکت می‌کند؟ آیا خسته به نظر می‌رسد؟
- آیا توجه دارد و والدینش را می‌شناسد؟
- ارتباط چشمی برقرار می‌کند (مناسب با سن بیمار)؟
- آیا به وسیله والدین یا افراد دیگر تسلی می‌یابد؟ آیا نمی‌توان او را آرام کرد؟
- آیا به والدین هنگامی که اورا صدا می‌کنند، پاسخ می‌دهد؟ یا نامناسب پاسخ می‌دهد؟ یا اصلا پاسخ نمی‌دهد؟

کودک نسبتا خوب با والدین و محیط برهم کنش دارد، به شکل فعال حرکت می‌کند، رنگ خوبی دارد و گریه خوب و مناسبی دارد. هرچقدر که پرسر و صدا و عصبانی‌کننده باشد، یک کودک گریان (حداقل) یک کودک در حال نفس کشیدن است. یک کودک بیمار در نگاه اول شُل است، گریه ضعیف داشته یا بدون گریه است، با والدین یا محیط هیچ برهم کنشی ندارد، احتمالا پوست رنگ پریده است و متوجه نزدیک شدن شما نمی‌شود.

شرایط زیر نشان‌دهنده یافته‌های طبیعی و غیر طبیعی در PAT می‌باشند:

- **دیسترس تنفسی**. ظاهر طبیعی، عملکرد غیر طبیعی تنفس و گردش خون طبیعی در پوست
- **نارسایی تنفس**. ظاهر غیر طبیعی، عملکرد غیرطبیعی تنفس و گردش خون طبیعی یا غیر طبیعی در پوست
- **شوک جبران شده**. ظاهر طبیعی، عملکرد طبیعی تنفس و گردش خون طبیعی در پوست
- **شوک جبران نشده**. ظاهر طبیعی، عملکرد طبیعی تا غیرطبیعی تنفس و گردش خون غیرطبیعی
- **خونرسانی ضعیف مغز یا آسیب مغزی**. ظاهر غیرطبیعی، عملکرد غیر طبیعی تنفس و گردش خون غیرطبیعی در پوست
- **نارسایی قلبی عروقی**. ظاهر غیر طبیعی، فقدان عملکرد یا عملکرد غیرطبیعی تنفس و گردش خون غیرطبیعی در پوست

## به دست آوردن برداشت کلی با استفاده از حمایت حیات پیشرفته اطفال

برداشت اولیه PALS یک جایگزین برای PAT جهت شکل دهی یک برداشت کلی است (شکل 6-38 و جدول 2-38 را مرور کنید). همچون PAT، از PALS نیز جهت ایجاد یک برداشت کلی هنگام اپروچ به اطفال از درب منزل استفاده می‌شود. کرایتریای ارزیابی PALS شبیه به کرایتریای PAT می‌باشد و اطلاعات مشابه‌ای را جمعاوری می‌کند. جهت شکل دهی به برداشت اولیه با استفاده از PALS لازم است که موارد زیر را ارزیابی کنید:

- **هوشیاری**. سطح هوشیاری چقدر است؟ بدون واکنش دهی است؟ تحریک‌پذیر است؟ هوشیار است؟
- **تنفس**. عملکرد تنفس چگونه است؟ فقدان تنفس دارد؟ تنفس کاهش یافته است؟ صداهای غیر طبیعی وجود دارد؟ الگوی تنفس غیرطبیعی است؟
- **رنگ**. پوست چه رنگی است؟ سیانوز دارد؟ رنگ پریده است؟ قرمز شده است؟ لکه دارد؟

جدول 3-38 **مقیاس AVPU در اطفال بیمار**

| | |
|---|---|
| A(Alert) | نوزاد یا کودک کنجاو هوشیار و بیدار است. |
| V(Verbal response) | نوزاد یا کودک در پاسخ به صداها سرش را می‌چرخاند. |
| P(Painful response) | نوزاد یا کودک در پاسخ به درد، گریه می‌کند. |
| U(unresponsive) | نوزاد یا کودک هیچ گونه پاسخ یا نشانه‌ای از فعالیت ندارد. |

## واکنش به تهدیدهای حیات شناخته شده هنگام برداشت عمومی

اگر برداشت کلی به دست آمده از سیستم PAT یا PALS نشان داد که تنفس مناسب است، به انجام ارزیابی اولیه بپردازید. اما اگربیمار بدون واکنش است و تنفس ندارد یا تنگی نفس دارد، تهویه با فشار مثبت را 12 تا 20 مرتبه در دقیقه اعمال کرده و نبض را ارزیابی کنید. اگر نبض حس می‌شود، به تهویه ادامه داده و ارزیابی را انجام دهید. اگر نبض حس نمی‌شود، سریعا شروع به فشار قفسه سینه کرده و پروتکل ایست قلبی را انجام دهید. اگر ضربان را حس می‌کنید اما نشانه‌هایی از خونرسانی ضعیف وجود دارد و با وجود اکسیژن‌رسانی و تهویه مناسب ضربان قلب کمتر از 60 عدد در دقیقه است، شروع به فشار قفسه سینه کرده و پروتکل ایست قلبی را انجام دهید. اگر نبض را حس می‌کنید و ضربان قلب بیشتر از 60 عدد در دقیقه است، به ارزیابی اولیه ادامه دهید.

بعد از شکل‌گیری برداشت اولیه و شناسایی فوری هرگونه عامل تهدیدکننده حیات به شکلی که بررسی شد، به ادامه ارزیابی اولیه با ارزیابی هوشیاری، راه هوایی، تنفس و گردش خون بپردازید.

## ارزیابی سطح هوشیاری

در ادامه برداشت کلی به وسیله PAT، لازم است که سطح هوشیاری کودک را ارزیابی کنید (مهارت‌های EMT 1-38). ساده‌ترین روش جهت تعیین سطح هوشیاری در اطفال بیمار مقیاس AVPU است (جدول3-38). که یکی از حالت‌های مقیاس AVPU بزرگسالان است.

## ارزیابی راه هوایی

اولین علت مرگ در کودکان هایپوکسی است. یکی از علل هایپوکسی انسداد راه هوایی است. هنگام باز کردن و ارزیابی راه هوایی، تفاوت‌های آناتومیکی و فیزیولوژیکی کودک را در ذهن داشته باشید (مهارت‌های EMT 1-38).

## ارزیابی تنفسی

در بزرگسالان، اغلب تعداد تنفس در 15 ثانیه را اندازه‌گیری می‌کنیم و در عدد 4 ضرب می‌کنیم. اما ممکن است که تنفس طبیعی در نوزادان نامنظم باشد. تفاوت تعداد تنفس نوزادان ممکن است که باعث شود شمردن تعداد تنفس در 15 ثانیه دقت خود را از دست بدهد. به همین دلیل، تعداد تنفس را باید در حداقل 30 ثانیه و یا به شکل ایده‌آل هر 60 ثانیه انجام شود.

مهم است که به یاد داشته باشید که تعداد تنفس طبیعی در نوزادان ممکن است شامل ایست تنفس به مدت حداکثر 20 ثانیه نیز باشد.. اما لازم است که هرگونه ایست تنفسی بیشتر از 10 ثانیه را غیرطبیعی و نیازمند مداخله در نظر بگیرید. آپنه واقعی به معنی ایست تنفس به مدت 15 ثانیه یا بیشتر است، اما بیشتر متخصصان اطفال برای تشخیص نارسایی تنفسی در نوزادان تا این حد منتظر نمی‌مانند.

همانند بزرگسالان برای تعیین مناسب بودن تنفس، لازم است که حجم جاری نیز ارزیابی شود. بالا آمدن سینه را بررسی کرده و به حرکات هوا گوش دهید. اگر تعداد تنفس یا حجم جاری نامناسب است، تهویه با فشار مثبت همراه اکسیژن اضافی متصل به دستگاه را اعمال کنید.

هنگام ارزیابی اولیه، باید نسبت به تغییر در تلاش‌های تنفسی اگاه باشید (مهارت‌های EMT 1-38). می‌توان تنفس را با نگاه کردن بالا آمدن سینه یا قرار دادن دست روی شکم بیمار شمرد. تنفس مناسب را میتوان با نگاه کردن به بالا و پایین آمدن سینه در کلاویکل کودک ارزیابی کرد. بالا و پایین آمدن شکم را ارزیابی کنید زیرا کودکان جوان از عضلات شکم برای تنفس استفاده می‌کنند. از آنجایی که کلاویکل بالاترین نقطه سینه است (و آخرین بخشی که پر می‌شود)، حرکت آن نشان‌دهنده اتساع مناسب ریه است.

به دلیل اهمیت سیستم تنفسی در رسیدگی موفقیت‌آمیز به نوزاد یا کودک، نسبت به سرنخ‌هایی در مورد وضعیت راه هوایی و تنفس در نوزاد و کودک که در ادامه توضیح داده می‌شوند هوشیار باشید: تنفس سریع، تنفس پر سروصدا و تنفس خفیف.

- **تنفس سریع**. عموما، کودکان سریعتر از بزرگسالان نفس می‌کشند. کلید شناسایی تنفس سریع، آشنایی با محدوده‌های طبیعی تنفس (30-25 عدد در دقیقه برای نوزادان و 30-15 عدد در دقیقه برای کودکان) و تکرار متناوب ارزیابی تعداد تنفس، که هربار تعداد در یک دقیقه کامل شمرده شود، می‌باشد. در موارد تنفس سریع (تاکی پنه)، به بررسی تنفس از طریق دهان، گشاد شدن پره‌های بینی، انقباضات و یا استفاده از عضلات اکسسوری بپردازید. همچنین سیانوز اطراف دهان و تغییر در وضعیت ذهنی را بررسی کنید. علل احتمالی تنفس سریع:
  - کمبود اکسیژن (هایپوکسی)
  - آسیب به سر
  - عفونت ریه
  - تب، که سرعت متابولیک افزایش یافته و نیاز به اکسیژن زیاد می‌شود
  - دیابت، هنگامی که سطح گلوکز افزایش می‌یابد
  - آوردوز با آسپیرین و دیگر مسمومیت ها
  - استرس، درد یا ترس
  - شوک

- **تنفس پرسروصدا**. به دلیل تفاوت‌های آناتومیکی، ممکن است که کودکان با سروصدای بیشتر از بزرگسالان و ازطریق بینی و گاهی از طریق دهان به تنفس بپردازند. اگر صدای غیرطبیعی شنیدید با والدین صحبت کنید که آیا برای این بیمار خاص طبیعی است یا خیر. هنگام ارزیابی صداهای تنفس به وسیله استتوسکوپ، به هر دو خط میداگزیلاری (زیر بغل‌ها) گوش دهید. از آنجایی که صداهای تنفسی به سادگی از یک سمت سینه کوچک کودک به سمت دیگر می‌روند، حتما عمل شنیدن به هردوسمت را انجام دهید. موارد زیر صداهای معمول ریوی و علت‌های به وجود آورنده آن صداها را نشان می‌دهد:
- **سرفه کردن، خفگی یا به سختی نفس کشیدن**. ممکن است هنگامی که یک جسم خارجی یا ترشحات به شکل نسبی راه هوایی

را مسدود می‌کند، رخ دهند. (اگر انسداد راه هوایی کامل باشد، سرفه دیده نمی‌شود.)

- **کراکل (نام دیگر آن رال)**. صدایی مانند پیچاندن چند تار مو در نزدیکی گوش، که هنگامی که هنگام شنیدن به صداهای سینه در برخی بیماری‌های خاص ریوی که تجمع مایع در اطراف آلوئول‌ها رخ می‌دهد.
- **خس خس سینه**[1]. با عبور هوا از برونشیول‌های تنگ شده هنگام بازدم ناشی می‌شود، و گاهی ممکن است صدایی مانند سوت ایجاد کند. صدای ویزینگ به وسیله اورژانس‌های پزشکی که موجب تنگی راه هوایی تحتانی (برونکواسپاسم) می‌شود، ایجاد می‌شود و همچنین ممکن است که یا آسپیراسیون خون، استفراغ یا جسم خارجی ایجاد شود. ویزینگ معمولا (نه همیشه) فقط هنگام بازدم شنیده می‌شود.

## نکات ارزیابی

اگر ویز در کودک بیمار بدون هیچگونه اقدام درمانی کمتر شود، باید نگران شوید. معمولا نشان‌دهنده این است که به جای بهبودی، رو به وخامت می‌رود و حرکت هوا حتی به اندازه ایجاد صدای ویز نیز کافی نیست. ■

- **استریدور**[2]. همانگونه که پیش‌تر بحث شد، استریدور یک صدای بسیار زیر و خشن است که معمولا هنگام دم شنیده می‌شود. هنگام انسداد شدید راه هوایی فوقانی مانند ورم حنجره، شنیده می‌شود. از آنجایی که استریدور فقط در مشکلات راه هوایی فوقانی رخ می‌دهد، اگر وجود نداشت، احتمالا مشکل اورژانسی درگیری قسمت تحتانی راه هوایی است.
- **تنفس تقلیل یافته**. هنگامی که چیزی (خون، مایع یا هوا) مانع اتساع ریه باشد، ناپدید شدن صداهای تنفسی به وجود می‌آید. علل تنفس تقلیل شامل انسداد، مشکلات درمانی یا آسیب‌های ترومایی مانند پنوموتوراکس (هوا در حفره سینه که موجل کلاپس یک یا هردو ریه می‌شود) می‌باشد. اگر در نوزاد یا کودک، صداهای تنفسی واضح نیستند، تهویه با فشار مثبت را در نظر داشته باشید.

### ارزیابی گردش خون

همانند تعداد تنفس، تعداد ضربان قلب اطفال نیز متغیر است. نقاط نبض در کودکان مشابه بزرگسالان است، اما مقداری تفاوت در نحوه ارزیابی ضربان وجود دارد. در کودکان کوچک، توصیه می‌شود که نبض محیطی از شریان براکیال ارزیابی شود (درون عضله دوسر) (مهارت‌های EMT 1-38). نبض مرکزی را می‌توان از شریان کاروتید یا فمورال به دست آورد (مهارت‌های EMT 1-38). در کودکان بزرگتر، نبض رادیال را بررسی کنید (مهارت‌های EMT 1-38). قدرت نبض مرکزی را با قدرت نبض محیطی مقایسه کنید (مهارتهای EMT 1-38). اگر هیچ نبضی حس نمی‌شود، EMT باید سمع قلب به وسیله استتوسکوپ را در نظر داشته باشد. اگر ضربان قلب شنیده می‌شود، احتمالا کودک نبض نیز دارد اما وجود نبض به معنی خونرسانی مناسب نیست.

زمان پرشدگی مجدد مویرگ‌ها در این موارد تست قابل قبولی است. کودکان سالم برعکس بسیاری از بزرگسالان، بیماری‌های عروقی ندارند، بنابراین جریان خون مویرگ‌های کودک واکنشده می‌باشد، اما همانند بیماران بزرگسال، فاکتورهای محیطی مانند هوای سرد می‌تواند روی زمان پرشدگی مجدد مویرگ‌ها تاثیرگذار باشد. به همین منظور، زمان پرشدگی مجدد مویرگ‌ها را در نقاط نزدیک‌تر به مرکز بدن ارزیابی کنید مانند زانو یا بازو (مهارت‌های EMT 2-38). زمان طبیعی پرشدگی مجدد مویرگ‌ها بین 1 تا 2 ثانیه است. لازم است که شما به ارزیابی نبض‌ها، پوست، فشار خون، برونده ادرار و وضعیت ذهنی بیمار به منظور تعیین وجود هایپوپرفیوژن و شوک بپردازید. زمان پرشدگی کجد مویرگ‌ها به تنهایی نشان‌دهنده هایپوپرفیوژن و شوک نیست، اما یکی از بهترین معیارهای در دسترس است.

پارامترهای ارزیابی گردش خون دیگر شامل موارد زیر می‌باشند:

- **تعداد و قدرت ضربان**. نوزادان و کودکان با تنظیم ضربان قلب، برونده قلبی را حفظ می‌کنند. اگرچه علل متعددی می‌توانند موجب تاکی کاردی در کودک شوند (مانند تب، درد، هایپوکسی، اضطراب)، شما نباید شوک جبران شده را نادیده بگیرید و هنگام وجود تاکی کاردی باید فرض را بر احتمال وقوع شوک جبران نشده قرار دهید.
- **مقایسه قدرت نبض محیطی و مرکزی**. ناپدید شدن یا ضعف در نبض محیطی معمولا نشان‌دهنده وضعیت خونرسانی ضعیف، کاهش در برونده قلبی و شوک می‌باشد.

## نکات ارزیابی

ناپدید شدن یا ضعف در نبض محیطی معمولا نشان‌دهنده وضعیت خونرسانی ضعیف یا کاهش در برونده قلبی می‌باشد. در این موارد به شوک نیز مشکوک شوید. ■

- **گرما و رنگ دستان و پاها**
- **برونده ادرار**. یکی از نشانه‌های مناسب بودن خونرسانی به کلیه (بپرسید که آیا مصرف پوشک بیشتر، کمتر یا شبیه به همیشه است).
- **وضعیت ذهنی**. وضعیت ذهنی ضعیف می‌تواند نشان‌دهنده خونرسانی ضعیف مغزی و یکی دیگر از نشانه‌های شوک باشد.

### تعیین اولویت

بر اساس اطلاعات جمعآوری شده، باید بر اساس براورد کردن صحنه حادثه و ارزیابی اولیه، شامل برداشت کلی با استفاده از PAT یا PALS، تعیین کنید که آیا بیمار در اولویت انتقال سریع می‌باشد. هربیماری با علائم و نشانه‌های دیسترس تنفسی، نارسایی ریوی جبران نشده، ایست تنفسی یا خونرسانی ضعیف را بیمار با اولویت در نظر بگیرید.

1 Wheezing
2 Stridor

## ارزیابی ثانویه

برای ارزیابی ثانویه، گایدلاین‌های بخش پیشین "برخورد با کودکان" را علاوه بر نکات معاینه نوزادان و کودکان در جدول 4-38، با توجه به سن و وضعیت بیمار، مرور کنید. اگر مشکل یک اورژانس پزشکی است، ابتدا شرح حال بگیرید، سپس معاینه فیزیکی شامل حیاتی را انجام دهید. اگر اورژانس ترومایی است، معاینه فیزیکی و بررسی علائم حیاتی را قبل از شرح حال انجام دهید. اگر دو EMT با هم کار می‌کنند، بعضی از این مراحل را همزمان می‌توان انجام داد.

اگر هنگام ارزیابی، متوجه درد بیمار شدید، شرح حال را به وسیله سرنام OPQRST انجام دهید. اگر سن تکاملی کودک اجاز داد، EMT شرح حال را از بیمار به دست آورده و سپس با حاضرین در صحنه و والدین تایید کند. اگر نه، سوال‌ها را از حاضرین یا والدین بپرسید. هنگام جمعآوری شرح حال، بررسی کنید که آیا درمان یا مراقبتی تا کنون انجام شده است و مقدار تاثیر آن را نیز بپرسید. به یاد داشته باشید که در مورد واکسن‌های کودک و به موقع بودن آن‌ها نیز سوال بپرسید.

هنگام انجام معاینه فیزیکی روی نوزاد یا کودک جوان، لازم است که اپروچ سر تا پا یا تنه تا سر که کمتر برای کودک ترسناک است را دنبال کنید. این به این معنی است که اندام‌ها و مرکز بدن بیمار را پیش از ارزیابی سر معاینه کنید. اگرچه این کار به سن و وضعیت بستگی دارد، اما شما را قادر می‌سازد که با ایجاد کمترین مقدار اضطراب در نوزاد یا کودک، به جمعاوری اطلاعات و معاینه فیزیکی بپردازید. اگر کودک بزرگ‌تر یا بدون واکنش است، می‌توانید از ارزیابی مرسوم سر تا پا که در بیماران بزرگسال انجام می‌شود برای شناسایی هرچه سریعتر عوامل تهدیدکننده حیات استفاده کنید (مهارت‌های EMT 3-38).

اگر یک مشکل بالینی وجود دارد یا بیمار واکنش دارد، ممکن است که نیاز به انجام یک ارزیابی بالینی متمرکز که تمرکز شما روی نواحی مرتبط با مشکل است داشته باشید. اگر به تروما شک دارید یا بیمار واکنش ندارد و نمی‌تواند به طور واضح ارتباط برقرار کند، سریعا یک ارزیابی ثانویه کامل انجام دهید. از آنجایی که آسیب‌ها در بزرگسالان و کودکان به شکل مشابه نمایان می‌شند، به دنبال نشانه‌های مشابه آسیب بگردید. هر ناحیه آناتومیکی و سیستم بدن را ارزیابی کنید.

## ملاحضات خاص برای معاینه فیزیکی

هنگام ارزیابی ثانویه اطفال بیمار، همان نواحی آناتومیکی و سیستم‌های بدن که در بزرگسالان ارزیابی می‌کنید، را بررسی کنید. اگرچه با توجه به سن و وضعیت کودک می‌توان در ترتیب مراحل تغییر ایجاد کرد. برخی از این اصلاحات و تعدیل‌ها مانند انجام معاینه پا تا سر در اطفال بیمار، قبلا توضیح داده شد. ملاحضات خاص دیگر در اطفال نیز در بخش‌های بعدی توضیح داده می‌شوند.

**جدول 4-38 ده نکته جهت معاینه نوزادان و کودکان**

1. در صورت امکان، فقط یک EMT با نوزاد یا کودک سرو کار داشته باشد. این عمل موجب کاهش ترس بیمار از مورد ارزیابی قرار گرفتن توسط دو فرد ناشناس می‌شود.
2. تا سطح چشمان کودک پایین بیایید. ایستادن و بالای سر نوزاد یا کودک حضور داشتن موجب افزایش ترس و اضطراب کودک می‌شود. هر زمان که ممکن بود کنار کودک بر روی زمین بنشینید.
3. در کودکان زیر سن مدرسه، شروع ارزیابی را با دستانتان انجام بدهید و از ابزاری مانند استتوسکوپ، کاف فشارسنج و قیچی، فقط زمانی که مقداری اعتماد وی را به دست آوردید، استفاده کنید. دردناک‌ترین قسمت معاینه را در آخر انجام دهید.
4. با صدای آرام و با آرامش صحبت کنید و تا حد امکان ارتباط چشمی را برقرار کنید. حتی نوزادان نیز به صدای آرام گوش می‌دهند، و یک کودک به ظاهر بدون واکنش نیز ممکن است متوجه حرف هایتان بشود.
5. صبور باشید و کنترلتان را از دست ندهید. این عمل فقط موجب عصبانیت کودک می‌شود. در صورت نیاز جای خود را با همکارتان عوض کرده یا مقدار کوتاهی از زمان را به استراحت بپردازید.
6. از سوالاتی که نیازمند پاسخ "بله" یا "خیر" می‌باشند پرهیز کنید. با دادن حق انتخاب، کودک از ترس اینکه کاری با او انجام دهید، همواره پاسخ "خیر" را انتخاب می‌کند. به جای آن، سوالات را به این شکل مطرح کنید: "دوست داری مادرت لباست را در بیاورد یا من انجام دهم؟" دادن حق انتخاب به کودک، در شرایط به ظاهر ترسناکی که دارد موجب قوت قلب او می‌شود.
7. تا حد امکان والدین (یا اعضای خانواده را) در فرایند رسیدگی مشارکت داده و همراه کودک منتقل کنید. اگر کودک والدینش را ببیند که به شما احترام گذاشته و اعتماد دارند، احتمالا خودش نیز همین کار را خواهد کرد.
8. صادق باشید. برای مثال بگویید :"هنگامی که این ناحیه را لمس می‌کنم درد می‌گیرد ولی سریع برطرف می‌شود. اگر خواستی گریه کنی مشکلی ندارد." کودکان اگر برای درد آمادگی داشته باشند و حمایت مناسب را دریافت کنند، قادر به تحمل مقداری درد می‌باشند.
9. از کودکان کمک بخواهید و به آن‌ها اطمینان بدهید که به خوبی عمل می‌کنند.اسباب بازی، برچسب یا دیگر "پاداش ها" را برای دلداری و قوت قلب دادن به کودک همراه داشته باشید.
10. با آرامش رفتار کنید. از تمام توانتان استفاده کنید تا کمترین مقدار درد به کودک تحمیل شود. اگر لازم است یک کودک را مهار کنید یا ببندید، مطمئن شوید که این کار ضروری است. از کمترین مقدار مهار که لازمه امنیت و مراقبت شماست استفاده کنید.

## مقیاس کمای گلاسکو در اطفال

مقیاس کمای گلاسکو استاندارد (GCS)، کـه تعیـین‌کننـده سـطح هوشیاری در بزرگسالان است، باید مناسـب کودکـان بـدون ارتبـاط اصلاح شود. به همین دلیل، مقیاس کمای گلاسکو اطفال (PGCS)[1] توسعه یافت (به جدول 5-38 مراجعه کنید).

## ارزیابی صداهای ریه

یکی از تکنیک‌های مرسوم برای ارزیابی ریه‌ها، سمع می‌باشد. سـمع ریه‌ها در کودکان باید در یک محیط نسبتا آرام انجام شود و باید بـه این نکته که کودکان دیواره سینه غیر ضخیمی دارند نیز توجه شود. برای اینکه مطمئن شویم که صداهای راجعه ریـوی شـنیده نشـوند، سمع صداهای ریه باید در ناحیه میدآگزیلاری (ناحیه پایین زیربغل) انجام شود.صداهای تنفس راجعه صـداهایی مـی‌باشـند کـه از یـک سمت سینه به سمت دیگر می‌روند. شنیدن صداهای تـنفس راجعـه در کودکان امکان‌پـذیر اسـت، زیـرا بـه دلیـل دیـواره سـینه نـازک کودکان، صدا با آسانی منتقل می‌شود.

## اکسیمتری

استفاده از اکسیمتر در کودکان بسیار توصیه می‌شود و اغلب قابل اعتماد است.همانند علائم حیاتی، اکسیمتری را نیز برای بررسـی بهتـر یـا بـدتر شدن وضع بیمار، می‌توان بعـد از انجـام مداخلـه درمـانی بررسـی کـرد. نسبت به استفاده از اکسیمتری برای هرچیزی بـه غیـر از بررسـی رونـد وضعیت بیمار، با احتیاط عمل کنیـد. هنگـام ارزیـابی فقـط بـه بررسـی SpO2 اتکا نکرده و نسبت به تمام وضعیت بیمار هوشیار باشید.

طبق گایـدلاین AHA 2010، هنگـام خوانـدن اکسـیمتری مقـدار بیشتر از 94% به طور کلی مناسب است. اگر کودک قـادر بـه حفـظ درصد اشباع بیش از 94% در هوای اتاق نیست، پس نیازمند اعمـال اکسیژن مکمل می‌باشد. اگر بعد از اسـتفاده از ماسـک یـک طرفـه، درصد اشباع کودک کمتر از 94% باقی ماند، نشان دهده هایپوکسی پایدار در کودک است و احتمالا تهویه یا اکسیژن رانی در کودک بـه خطر افتاده است. اگر ماسک یک طرفـه را بـرداریم، احتمـالا مقـدار SpO2 بدتر خواهد شد. با دقت و پیوسته به ارزیابی وضعیت ذهنـی کودک، تلاش، تعداد و عمق تنفسی نیز بپردازید.

اگر کودک به سمت نارسایی تنفسی پیش رفت، سریعا تهوبه با فشار مثبت همراه با اکسیژن مکلا را آغاز کنید. ممکن است حتی با مقدار طبیعی اکسیمتری، همچنان کودک بیمار باشد. به ویژه در کودکانی با مشکلات قلبی مادرزادی، به درمان بیمار بپردازید و نه بـه درمـان SpO2. اگر کودک بیمار به نظـر رسـید، احتمـالا بیمـار اسـت و بـه مداخله نیاز دارد.

اکسـیمتری محـدودیت‌هـایی دارد. از آنجـایی کـه در شـوک یـا هایپوترمی، خونرسانی محیطی کـاهش مـی‌یابـد، ممکـن اسـت کـه درصد اشباع کم شده یا به وسیله اکسـیمتر خوانـده نشـود. حرکـت کردن، که یکی از مشکلات همیشـگی در کودکـان اسـت، نـور هـی پیرامون و لاک ناخن نیز موجـب کـم شـدن انـدازه‌گیـری دسـتگاه خواهد شد.

## ملاحضات دیگر معاینه فیزیکی

ملاحضات دیگر هنگام معاینه بالینی شامل موارد زیر می‌باشد:

- نوزادان و بسیاری از کودکان قادر به سرفه کردن به شـکل مـوثر نیستند، به ویژه هنگامی که به دلیل افزایش کار تنفسی، کاملا بیمار یا خسته باشند.
- برای تعیین وضعیت ذهنی و سطح هوشـیاری، بـه میـزان توجـه کودک نسبت به شرایط دقت کنیـد. هرچـه توجـه و علاقـه کـودک بیشتر باشد، وضعیت ذهنی بهتری دارد. هنگامی که کودک تحریک پذیرو حساس اسـت و والـدین نمـی‌تواننـد بـه او دلگرمـی بدهنـد، می‌تواند نشان‌دهنده وضـعیت ذهنـی تغییـر یافتـه باشـد. در مـورد وضعیت طبیعی سطح هوشیاری و فعالیت کودک به اطلاعات والدین یا پرستار اتکا کنید.
- صدای گرفته ممکن است که نشان‌دهنده انسداد نسبی راه هوایی فوقانی باشد. ناله کردن ممکن است که نشان دهده شوک یا کـاهش وضعیت ذهنی باشد. افزایش فشار درون مغز می‌تواند موجب گریه با صدای بسیار زیر در نوزاد شود.
- کودک مضطرب با پره‌های گشاد بینی کـه بـر روی تـنفس خـود متمرکز است احتمالا در دیسترس تنفسی است.
- خُرخُر کردن می‌تواند نشان‌دهنده دیسترس شدید تنفسـی باشـد. بـا خرخر کردن، نوزاد یا کودک به شکل نابالغانه اپی گلوت خود را می‌بنـدد، این عمل هوا را درون برونشیول‌های انتهایی و آلوئول‌ها به دام انداختـه و مانع از کلاپس ساختارها می‌شود. اگر بعد از هر بـازدم، راه هـوایی دچـار کلاپس شود، دم بعدی – که باید هـوا را از برونشـیول‌هـا بـه آلوئـول‌هـا هدایت کند – نیازمند تلاش بیشتری است و نوزاد یـا کـودک بـه دلیـل افزایش کار تنفسی سریعا خسته می‌شود. بنابراین خرخر کـردن تلاشـی جهت باز نگه داشتن راه هوایی و آسان کـردن تـنفس بعـدی مـی‌باشـد. معمولا در تنفس‌های سخت دیده می‌شـود. کـودکی کـه در دیسـترس تنفسی قرار دارد و دیگر خرخر نمی‌کند، در معرض نارسایی تنفسی قرار داشته و باید سریعا منتقل شود.
- قبل از انجام معاینه تعداد تـنفس را محاسـبه کنیـد، زیـرا لمـس کردن کودک موجب اضطراب و افزایش تعداد تنفس در او می‌شود.
- ضربان قلب کودک هنگام دم افزایش یافته و هنگام بازدم کـاهش می‌یابد.
- کاف فشارسنج باید حداقل دو-سوم محیط بازو و دو-سـوم طـول (طول استخوان) را در بگیرد.فشار خون را می‌توان از بازوی فوقـانی، بازوی تحتانی، یا ران اندازه‌گیری کرد. از کاف فشارسنج جـایی کـه اندازه است استفاده کنید. در کودکان زیر 3 سال ارزیابی فشـارخون دشوار است و اغلب دقیق نیست. برای ارزیابی وضعیت قلبی عروقـی در کودکان زیر 3 سال، به کیفیت و تعداد ضربان‌ها، مقایسه قـدرت نبض‌های مرکزی و محیطی و دما، رنگ و وضعیت پوست عـلاوه بـر وضعیت ذهنی و پرشدگی مجدد مویرگ‌ها دقت کنید.

1 Pediatric Glascow Coma Scale

- برای محاسبه فشار خون سیستولی طبیعی در کودکان 1 تا 10 سال، عدد 80 را با حاصل دوبرابر سن به سال جمع کنید (80 + سن به سال×2) تا به متوسط محدوده فشار خون سیستولی برسید. فشار دیاستولی تقریبا باید دو-سوم فشار سیستولی باشد.
- هایپوتنشن (فشارخون کم) که نشان‌دهنده شوک می‌باشد در کودک زیر 28 روزه (0-28 روزه) به فشار کمتر از 60 mmHg، در نوزاد (1-12 ماه) به فشار کمتر از 70mmHg، در کودک 1 تا 10 ساله به فشار کمتر از 70+ (2xسن به سال) و در کودکان زیر 10 سال به فشار کمتر از 90mmHg اطلاق می‌شود.
- برای محاسبه کران بالای محدوده طبیعی فشار خون سیستولی برای کودک بین1 تا 10 سال از 90 + (2xسن به سال) استفاده کنید. به جدول 6-38 مراجعه کنید.
- کودکان 3 ساله و بزرگتر باید توانایی انجام دستورات شما برای تان دادن انگشتان، فشار دادن انگشتان، تکان دادن انگشتان پا یا فشار دادن دست شما هنگام معاینه نورولوژیکال را داشته باشد. بهتر است که برای به دست آوردن همکاری کامل کودک، ارزیابی‌ها را در قالب یک بازی انجام دهید.

اگر کودک همکاری نمی‌کند و گریه می‌کند، به کیفیت گریه (قوی و کامل یا ضعیف و سطحی) توجه کنید، وجود اشک در چشمان را بررسی کنید (نبود اشک می‌تواند نشان‌دهنده دهیدراتاسیون باشد)، رنگ، دما و وضعیت پوست را ارزیابی کنید، به صدای بین گریه‌ها هنگامی که کودک برای نفس‌گیری مکث می‌کند گوش دهید، و تقارن صورت را بررسی کنید (هردو سمت یکسان باشند).

**جدول 5-38 مقیاس کمای گلاسکو در اطفال**

| | 1 سال> | 1 سال < | |
|---|---|---|---|
| **باز کردن چشم** | خود به خود | خود به خود | 4 |
| | در پاسخ به فریاد | در پاسخ به فرامین صوتی | 3 |
| | در پاسخ به درد | در پاسخ به درد | 2 |
| | بدون پاسخ | بدون پاسخ | |
| **بهترین پاسخ حرکتی** | | اطاعت از دستورات | 6 |
| | در پاسخ به درد لوکالیزه | در پاسخ به درد لوکالیزه | 5 |
| | فلکشن- به عقب کشیدن | فلکشن- به عقب کشیدن | 4 |
| | فلکش- غیرطبیعی (حالت دکورتیکه) | فلکشن- غیرطبیعی (حالت دکورتیکه) | 3 |
| | اکستنشن (حالت دسربره) | اکستنشن (حالت دسربره) | 2 |
| | بدون پاسخ | بدون پاسخ | 1 |

| **بهترین پاسخ کلامی** | **0-23 ماهه** | **2-5 ساله** | **5 ساله** | |
|---|---|---|---|---|
| | لبخند، صداها و گریه مناسب | استفاده از لغات و عبارات مناسب | هوشیار و در حال تکلم | 5 |
| | گریه | استفاده از لغات مناسب | بدون هوشیاری اما در حال تکلم | 4 |
| | گریه یا فریاد نامناسب | گریه یا فریاد | استفاده از لغات نامناسب | 3 |
| | ناله | ناله | صداهای غیرقابل درک | 2 |
| | بدون پاسخ | بدون پاسخ | بدون پاسخ | 1 |

**جدول 6-38 ارزیابی فشار خون در اطفال بیمار**

| | |
|---|---|
| نوزاد (0-28 روزه): | فشار خون سیستولی کمتر از 60mmHg هایپوتنشن فرض می‌شود |
| نوزاد (1-12 ماهه): | فشار خون سیستولی کمتر از 70mmHg هایپوتنشن فرض می‌شود |
| | کودک 1 تا 10 ساله: |
| | کران بالای محدوده طبیعی فشار سیستولی= 90 + (2xسن به سال) |
| | متوسط فشار سیستولی= 80 + (2xسن به سال) |
| | کران پایین محدوده طبیعی فشار سیستولی= 70 + (2xسن به سال) |
| | فشار دیاستولی دو-سوم فشار سیستولی |
| کودک بالای 10 سال: | فشار خون سیستولی کمتر از 90 mmHg هایپوتنشن فرض می‌شود |

## ملاحضات خاص جهت ارزیابی علائم حیاتی

زمانی که به ارزیابی علائم حیاتی نوزادان و کودکان می‌پردازید، باید بدانید که خارج از قلب و ریه، علائم حیاتی نقش محدودی در تعیین وضعیت کلی بیمار ایفا می‌کند. به جای آن، جهت تعیین خوب یا بد بودن حال بیمار، توجه بیشتری نسبت به وضعیت عمومی بیمار داشته باشید. نوزادان و کودکان مکانیزم‌های جبرانی بسیار خوبی دارند که بدتر شدن را به تاخیر می‌اندازند. فقط بعد از خستگی این مکانیزم‌ها ممکن است نشانه‌هایی از تغییر در علائم حیاتی را مشاهده کنید. در آن زمان، ممکن است که تغییرات به سرعت رخ دهند و وضعیت کودک سریعا رو به وخامت برود. برخی از ملاحضات خاص برای ارزیابی علائم حیاتی به شرح زیر می‌باشند:

- **تنفس**. تعداد تنفس را در بازه‌های منظم مطابق تکنیک‌ها و محدوده‌های طبیعی که قبلا بحث شد، به دست آورید.
- **نبض**. لمس کاروتید در نوزادان و کودکان نوپا دشوار است. جهت ارزیابی گردش خون، از نبض رادیال را در کودک و نبض براکیال را در نوزاد استفاده کنید. (مهارت‌های EMT 1-38) همچنان یک جایگزین دیگر در نوزاد، نبض فمورال در نزدیکی چین بین پلویس و ران می‌باشد. (مهارت‌های EMT 1-38)

ابزار دیگری جهت ارزیابی تعداد ضربان قلب، سمع نبض رأسی (در رأس قلب) است. برای یافتن آن، دست خود را روی فضای چهارم یا پنجم بین دنده‌ای و خط میدکلاویکولار چپ قرار دهید. استتوسکوپ خود را بر این ناحیه قرار داده و هر "لاب-داب" را به عنوان یک ضربان بشمارید. این روش تعداد ضربان قلب را برایتان فراهم می‌کند، اما نشان‌دهنده کیفیت خونرسانی نمی‌باشد.

جهت ارزیابی وضعیت گردش خون، نبض مرکزی و محیطی را مقایسه کنید. در هر نقطه دورتر از قلب که نبض حس شود، نشانه وضعیت خونرسانی بهتری است. تکنیک دیگر مقایسه دستی دمای مرکزی و دمای محیطی پوست در زمان بررسی نبض می‌باشد. در مجموع کاهش خونرسانی موجب سردتر شدن اندام‌های محیطی به نسبت نواحی مرکزی می‌باشد.

- **پوست**. به بررسی رنگ پوست (مثلا صورتی، آبی، سرخ، لکه دار، زرد)، دمای نسبی (پشت دستتان را روی پیشانی یا شکم بیمار قرار دهید)، و وضعیت پوست (خشک یا عرقی). پرشدگی مجدد مویرگ‌ها را نیز می‌توان ارزیابی کرد.
- **مردمک‌ها**. با تاباندن نور در چشم‌ها، سایز، تقارن و واکنش‌پذیری مردمک‌ها را ارزیابی کنید، به ویژه اگر بیمار ترومایی یا بدون واکنش است. به حرکات خارج چشمی در چشمان دقت کنید، باید متقارن و به آرامی باشند.
- **فشار خون**. تلاشی برای اندازه‌گیری فشار خون در کودکان زیر 3 سال انجام ندهید. به جای آن از دیگر روش‌های ارزیابی خونرسانی که قبلا توضیح داده شد، استفاده کنید. در کودکان بالای 3 سال، مطمئن شوید که برای اندازه‌گیری فشار خون از کاف با سایز مناسب استفاده کنید، باید دو-سوم بازوی فوقانی را بپوشاند. اگر ابزار مناسب در دسترس نداشتید، فشار خون را اندازه‌گیری نکنید.

## ملاحضات خاص جهت گرفتن شرح حال

گرفتن شرح حال در کودکان اپروچی متفاوت از بزرگسالان دارد. برخی اطلاعات ارزشمند را می‌توان از خود کودک به دست آورد. برای کودکان زیر 4 سال، لازم است که شرح حال را از والدین یا پرستار به دست آورد. از آن به بعد، کودک باید قادر به فراهم کردن اطلاعات شرح حال مرتبط با شکایت یا آسیب باشد (شکل 7-38). تعدادی از ملاحضات خاص در زمان گرفتن شرح حال در پایین آمده است:

- کودکان معمولا برای اطمینان بخشی به دنبال والدین یا پرستار خود می‌باشند. اگر کودک وضعیت ذهنی طبیعی دارد اما هنگام آسیب‌دیدگی به دنبال والدین یا پرستار خود نیست، احتمال سوء استفاده از کودک را در نظر داشته باشید.
- اگر عوامل تهدیدکننده حیات وجود ندارد، سعی کنید با کودک ارتباط برقرار کنید تا اعتماد کودک را به دست آورید. می‌توان از یک عروسک یا اسباب بازی برای به دست آوردن اعتماد کودک استفاده کرد. اگر کودک شدیدا آسیب دیده است یا واضحا بیمار است، زمانی را برای به دست آوردن اعتمادش هدر ندهید.
- هنگام صحبت با کودک از یک صدای اطمینان بخش و آرام استفاده کنید. هنگام مکالمه با والدین یا پرستار به ویژه اگر کودک 4 سال یا بیشتر سن دارد، کودک را وارد مکالمه کنید.
- تا سطح چشم کودک پایین بیایید. این عمل باعث کاهش حالت "مستبدانه" می‌شود که به دلیل بزرگ‌تر بودن شما نسبت به کودک است به وجود می‌آید و کودک احساس راحتی می‌کند. به طور مداوم لبخند بزنید و به چشمان او زُل نزنید. زیرا زُل زدن کودک را می‌ترساند.
- از پرسیدن زیاد سوال‌هایی که پاسخ "بله" یا "خیر" دارند بپرهیزید.از سوال‌های پایان باز مانند زیر استفاده کنید: چه اتفاقی رخ داد؟ کجا درد می‌کند؟ حس دردت چگونه است؟
- از گفتن کلماتی که موجب اضطراب در کودک می‌شود بپرهیزید کلماتی مانند بریدن (بریدن درد را القا می‌کند، مانند بریدن یک بازو)، گرفتن (این حس را القا می‌کند که چیزی را می‌خواهید از او بگیرید، به جای آن از "اندازه گیری" استفاده کنید) یا خونریزی. (کودکان فکر می‌کنند که تمام خون خود را از دست خواهند داد.)

**شکل 7-38. بعد از سن 4 سالگی، کودک باید قادر به فراهم کردن اطلاعاتی در مورد درد یا آسیب خود باشد.**

- در صورت امکان، هنگام ارزیابی، کودک را نزد والدین نگه دارید. این عمل موجب کاهش هراس و گریه کودک در زمان معاینه می‌شود.
- ارزیابی ثانویه را از پا تا سر انجام دهید. معمولا بعد از اینکه ارزیابی کودک را از سر شروع می‌کنید کودک ترسیده و گریه می‌کند.
- از همان ابتدا شروع به توضیح همه مراحل برای کودک نکنید. این کار کودک را گیج می‌کند و کودک متوجه آن نخواهد شد. کارها را مرحله به مرحله توضیح دهید.
- قبل از استفاده از استتوسکوپ، چراغ قوه، کاف فشار سنج، یا دیگر ابزار، اجازه دهید که کودک آن‌ها را لمس کند. این عمل موجب کاهش اضطراب و ترس کودک از عملکرد آن وسیله خواهد شد.

### ارزیابی مجدد

جهت بررسی مداوم تغییرات در وضعیت ذهنی، راه هوایی، تنفس و وگردش خون لازم است که ارزیابی مجدد را بر روی همه بیماران انجام دهید. (در بیماران با دیسترس تنفسی مراقب تکامل آن به نارسایی تنفسی باشید، به یاد داشته باشید که مکانیزم‌های جبرانی بدون هیچ اخطاری و یک دفعه از کار می‌افتند.) همچنین علائم حیاتی را بررسی و ثبت کرده و اثر بخش بودن مداخلات را نیز ارزیابی کنید. در اطفال بیمار با مخاطره راه هوایی یا قلبی-عروقی، ارزیابی مجدد را هر 3-5 دقیقه یک بار یا با هر تناوبی که می‌توانید انجام دهید. یافته‌ها و درمان هایتان را به اطلاع مرکز درمانی مقصد برسانید.

## مشکلات راه هوایی و تنفسی در اطفال بیمار

اگر نیاز باشد هنگام انجام ارزیابی و درمان نوزادان یا کودکان بر چیزی تأکید کرد، آن چیز ارزیابی، فراهم کردن و حفظ راه هوایی و عملکرد تنفسی می‌باشد. هدف اولیه در درمان نوزادان یا کودکان بیمار، پیشبینی و شناسایی مشکلات تنفسی و رسیدگی به عملکردهای در معرض خطر و از دست رفته می‌باشد. شکست در ارزیابی، فراهم کردن و نگه داری در راه هوایی، تهویه یا اکسیژن‌رسانی، هر نوع تلاش یا رسیدگی دیگر را با شکست مواجه خواهد کرد. در مورد این جنبه مراقبت‌های پیش بیمارستانی هیچ اشتباهی انجام ندهید.

سیستم تنفسی مسئول فراهم کردن اکسیژن تازه برای بدن و حذف کربن دی اکسید و دیگر ضایعات می‌باشد. متأسفانه از کار افتادن این سیستم در اطفال بیمار نسبتا شایع است. نارسایی عملکرد تنفسی سریعا موجب ایست قلبی می‌شود. در واقع، اگرچه بیماری‌های قلبی-عروقی در بزرگسالان، عامل اصلی ایست قلبی می‌باشد اما در کودکان و نوزادان علت اصلی ان نارسایی سیستم تنفسی می‌باشد.

مکانیزم‌های جبرانی، که در تلاش برای حفظ عملکرد فیزیولوژیکی طبیعی بدن می‌باشند، اغلب در نوزادان و کودکان با تمام توان به عمل پرداخته تا جایی که کاملا خسته شده و موجب بدتر شدن فوری تنفس و ایست قلبی می‌شوند. حتی هنگامی که ارزیابی اولیه وضعیت تنفسی طبیعی به نظر رسید، لازم است که در مورد گشودگی راه هوایی و کیفیت عملکرد تنفسی مشکوک باشید. حتی اگر بیمار واضحا در معرض زجر کشیدن از دیگر موارد تهدیدکننده حیات بود (مانند خونریزی شدید یا آسیب به سر)، باز هم نگران رسیدگی به راه هوایی مناسب و اکسیژن‌رسانی باشید.

ممکن است که تشخیص منشأ مشکل تنفسی در فرایند پیش از بیمارستان مقدور نباشد، اما برای آغاز رسیدگی مناسب ضرورتی نسبت به شناسایی منشأ وجود ندارد. تمرکز خود را بر علائم و نشانه‌های موجود مبنی بر عملکرد ناقص تنفسی قرار دهید (به نشانه‌های عملکرد بد تنفسی با صرف نظر از علت احتمالی آن) و مراقبت اورژانسی را فراهم کنید.

تفاوت بین انسداد راه هوایی فوقانی (ناشی از جسم خارجی) و انسداد ناشی از عفونت تنفسی را بشناسید. روش‌های حذف جسم خارجی از راه هوایی اطفال بیمار اگر در کودکی با بیماری‌هایی مانند التهاب اپی گلوت انجام شود ممکن است موجب مرگ بیمار شود. هر تلاشی برای قرار دادن یک جسم مانند انگشت یا ابزار مکش در حلق کودکی با التهاب اپی گلوت می‌تواند موجب ورم یا التهاب کشنده شود. به دلیل برنامه واکسیناسیون کشوری، بروز التهاب اپی گلوت نسبتا کم شده است، اما بسیاری از بیماری‌ها اثر متفاوتی در اطفال نسبت به بزرگسالان دارند – و ناتوانی کودک‌ها در جبران آن‌ها به دلیل نابالغی آناتومیکی و فیزیولوزیکی.

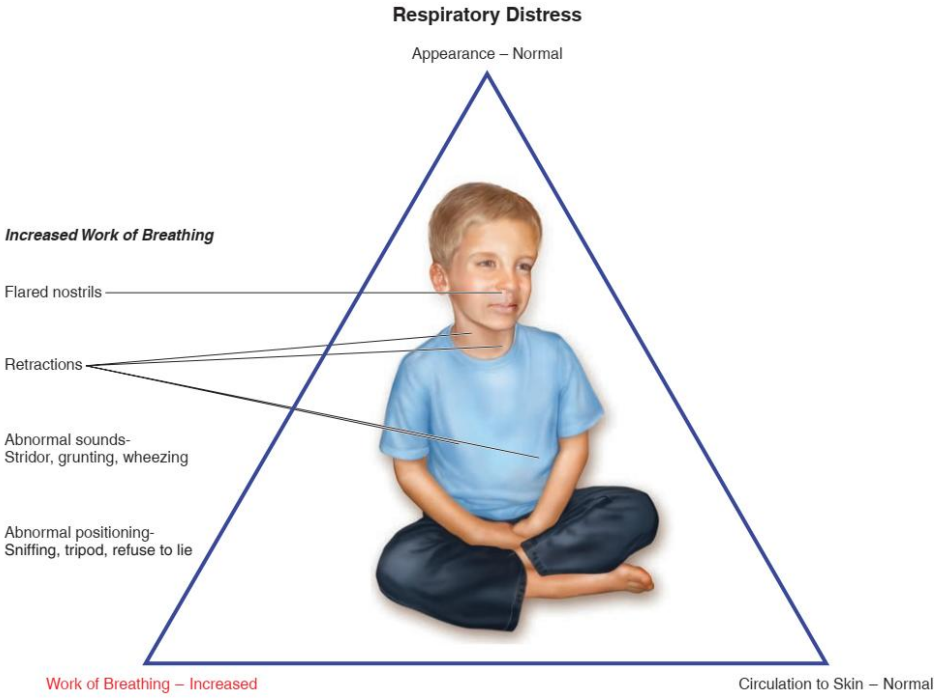
### دیسترس تنفسی زودرس

اگر نوزاد یا کودک علائم زیر را نشان دهد، اما عمق و تعداد تنفس مناسب داشته باشد، می‌گوییم که بیمار در دیسترس تنفسی زودرس قرار دارد و به جز آن به عنوان دیسترس تنفسی جبران شده نیز شناخته می‌شود (شکل 8-38). بیمار در دیسترس تنفسی زودرس نیز مشکل جدی دارد. ممکن است طی چند دقیقه بیمار از دیسترس زودرس (جبران شده) تنفسی به سمت دیسترس جبران نشده تنفسی و ایست تنفسی پیشرفت کند. همانگونه نام آن نشان می‌دهد، نوزاد یا کودک در دیسترس قرار دارد اما هنوز تنفس او از کار نیفتاده است. تعداد تنفس و حجم جاری برای برطرف کردن نیازهای وی مناسب است. بنابراین، می‌توان بیمار را در معرض اکسیژن با غلظت بالا قرار داد اما از آنجایی که تعداد تنفس و حجم جاری مناسب است، نیازی به تهویه کمکی ندارد. علائم دیسترس تنفسی زودرس (شکل 9-38):

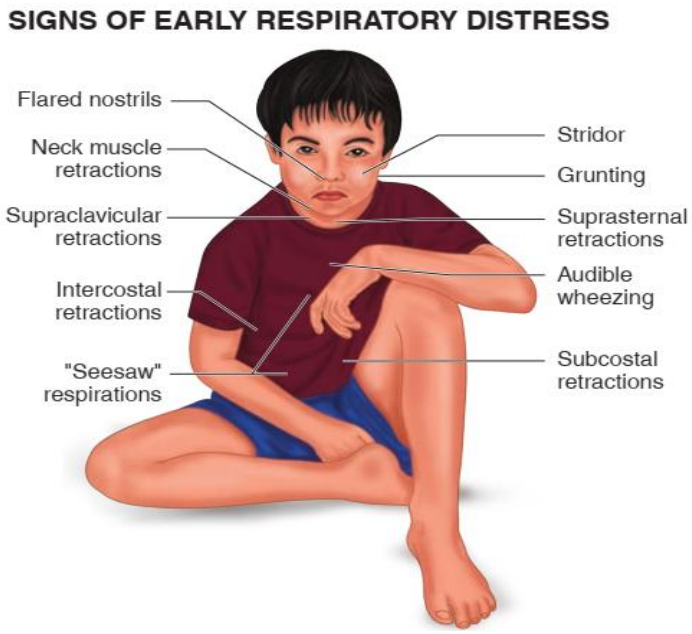
- افزایش در تعداد تنفس، بیشتر از تعداد طبیعی به نسبت سن بیمار
- گشاد شدن پره‌های بینی
- انقباضات بین دنده‌ای حین دم (انقباض بافت‌ها و عضلات بین دنده‌ها)
- انقباضات سوپراکلاویکولار و زیر دنده‌ای حین دم (انقباضات بافت فوقانی کلاویکل و زیر سطح دنده‌ها)
- استفاده از عضلات گردن

- صداهای تنفسی قابل سمع مانند استریدور، ویز یا گرانت
- تنفس الاکلنگی
- کودک هوشیار یا کودکی که به آسانی برانگیخته می‌شود و رفتارهایی نشان می‌دهد که نشان‌دهنده انرژی ذخیره شده است.

اگر این نشانه‌ها نمایان شدند، اکسیژن فراهم کرده (با روش‌هایی که در بخش "مراقبت‌های اورژانسی" در این فصل توضیح داده شده است) و به بیمارستان منتقل می‌کنید. اگر در هر زمان تعداد تنفس یا حجم جاری نامناسب شد، نشان دهده این است که بیمار از دیسترس تنفسی جبران شده به سمت نارسایی تنفسی جبران نشده پیش رفته است. این بیمار نیازمند تهویه سریع با آمبوبگ یا دیگر ابزار مناسب تهویه و اکسیژن مکمل می‌باشد.




**شکل 38-8. یافته‌ها در کودکی با دیسترس تنفسی**




**شکل 38-9. نشانه‌هایی از دیسترس تنفسی زودرس**

(a)

(b)

**شکل 10-38. اگر علائم دیسترس تنفسی زودرس نمایان شد، اکسیژن را فراهم کنید و سریعا به بیمارستان منتقل کنید. (a) در آمبولانس مادر ماسک اکسیژن را برای فرزندش نگه می‌دارد. (b) کودک یک اکسیمترمخصوص به اطفال بر دست داشته و اکسیژن‌رسانی او بررسی می‌شود.**

## نارسایی تنفسی جبران نشده

ممکن است EMT با نوزاد یا کودک که در نارسایی تنفسی جبران نشده قرار دارد، مواجه شود (شکل 11-38). همانگونه که از نام آن برداشت می‌شود، نوزاد یا کودک در جبران وضعیت تنفسی آسیب دیده شکست می‌خورد و قادر به تنفس مناسب نیست. چه تعداد تنفس چه حجم جاری اگر نامناسب باشند، نوزاد یا کودک نیازمند مداخله سریع است، که ممکن است شامل مکش در راه هوایی فوقانی، اکسیژن با غلظت بالا، درمان با اسپری‌ها و یا حتی تهویه با آمبوبگ یا دیگر ابزار تهویه‌ای می‌باشد. لازم است که اکسیژن مکمل را با استفاده از ابزار تهویه اعمال کرد. نارسایی تنفسی جبران نشده با علائم دیسترس تنفسی زودرس (نارسایی تنفس جبران شده) که در پیش توضیح داده شد به علاوه علائم زیر تعریف می‌شود:

- تعداد تنفس بیش از 60 عدد در دقیقه
- سیانوز (رنگ کبود)
- کاهش تون عضلانی
- استفاده شدید از عضلات اکسسوری برای کمک به تنفس
- خونرسانی محیطی ضعیف
- تغییر در وضعیت ذهنی (در ارتباط با مرحله تکامل بیماری)
- گرانت (در دیسترس زودرس تنفسی نیز دیده می‌شود)
- بالا و پایین آوردن سریع سر [1]

اگر این علائم پدیدار شدند، تهویه با فشار مثبت به وسیله آمبوبگ یا دیگر ابزار تهویه‌ای مناسب و اکسیژن مکمل را فراهم کرده و سریعا به بیمارستان انتقال دهید.

## ایست تنفسی

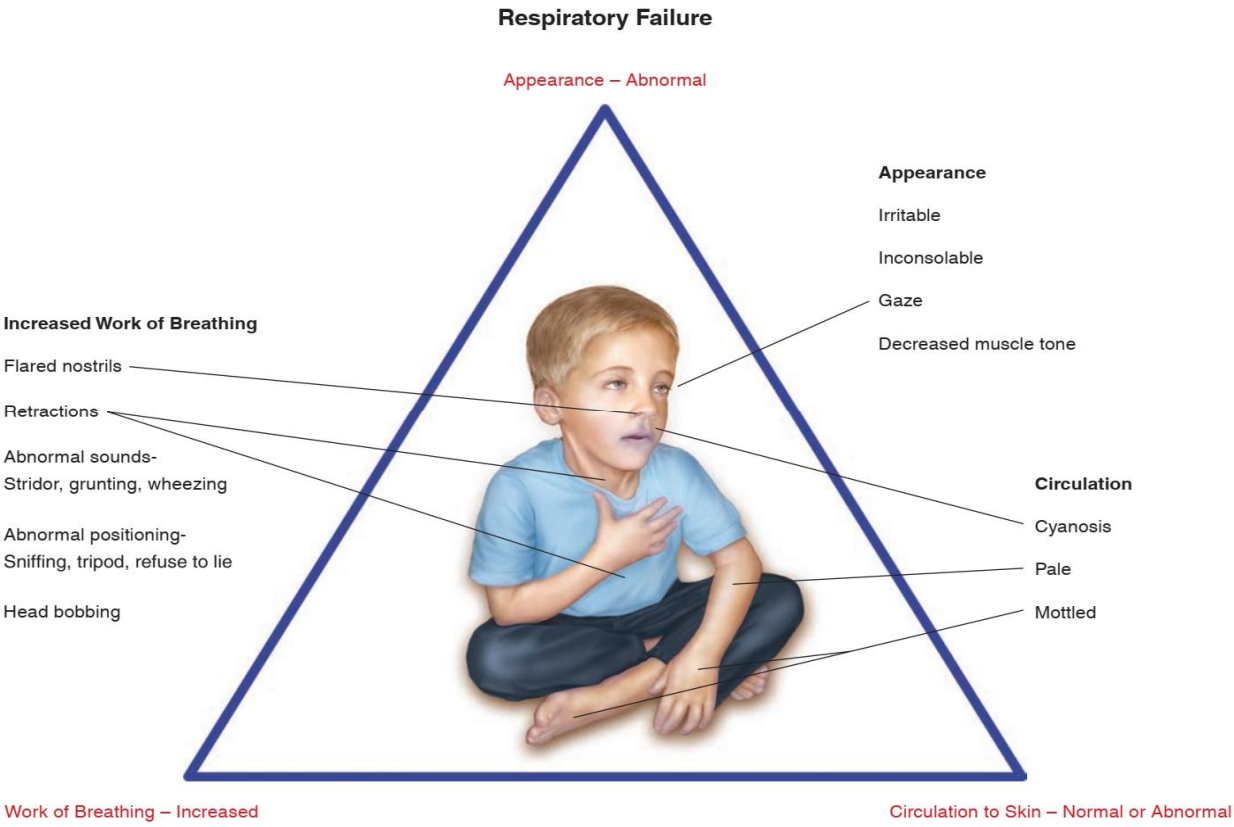
ایست تنفسی [2] (شکل 12-38) هنگامی رخ می‌دهد که مکانیزم‌های جبرانی که به جهت حفظ اکسیژن‌رسانی خون ایجاد شده‌اند، با شکست مواجه شوند. نشانه‌های است تنفسی شامل موارد زیر می‌باشند:

- تعداد تنفس کمتر از 10 عدد در دقیقه (یا فقدان تنفس)
- تنفس نامنظم یا با مکث
- شُل شدن تون عضلانی
- عدم واکنش
- کم شدن یا ناپدید شدن ضربان قلب
- ضعیف شدن یا ناپدید شدن نبض
- هایپوتنشن (افت فشار خون) در بیماران بزرگ‌تر از 3 سال

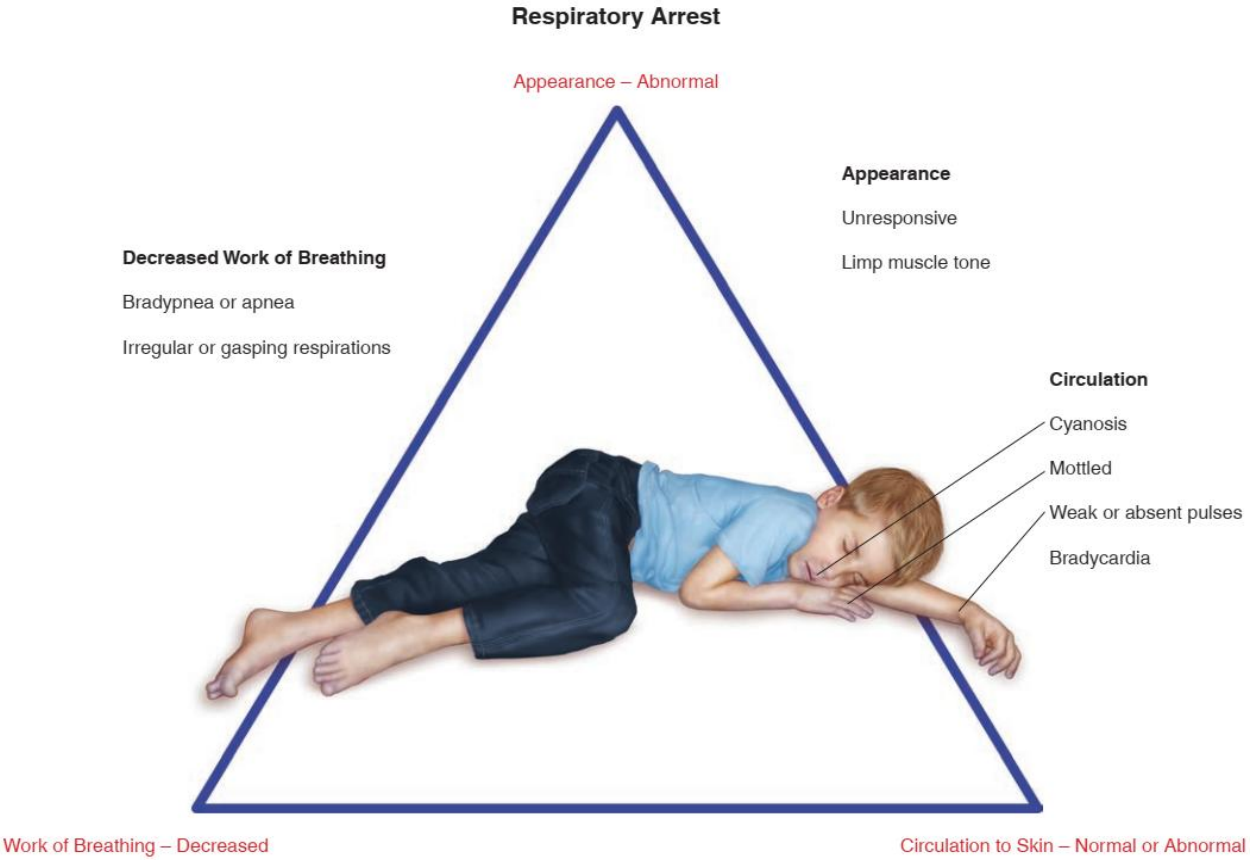
به یاد داشته باشید که ایست قلبی-عروقی در کودکان معمولا به دلیل نارسایی پیشرونده سیستم تنفسی رخ می‌دهد. اگر هریک از وضعیت‌های بالا پیش بیاید، باید به سرعت با اکسیژن و تهویه فشار مثبت به بیمار رسیدگی شود و سریعا به بیمارستان منتقل شود.

1 Head bobbing

2 Respiratory arrest




**شکل 38-11.** یافته‌های بالینی در کودک با نارسایی تنفسی جبران نشده




**شکل 38-12.** یافته‌های بالینی در کودکی با ایست تنفسی قریب‌الوقوع

## انسداد راه هوایی

از آنجایی که کودکان اغلب چیزهارا در دهان خود قرار می‌دهد، ممکن است که با انسداد راه هوایی مراجعه کنند. نسبت به انسداد راه هوایی در نوزادان و کودکان شک داشته باشید زیرا زمانی که می‌رسید ممکن است دچار نارسایی تنفسی جبران شده یا جبران نشده – حتی ممکن است ایست تنفسی- شده باشد.

به طور کلی، مراجعه و اهداف درمانی در نوزاد یا کودک در حال خفه شدن مشابه افراد بزرگسال است. اما تفاوت آن در نحوه تلاش شما جهت برطرف کردن انسداد کامل است.

در انسداد نسبی راه هوایی، همچنان مقداری هوا عبور می‌کند. موارد زیر نشانه‌هایی از انسداد نسبی راه هوایی است:

- ممکن است که بیمار هوشیار و صورتی (رنگ پوست طبیعی)، همراه با خونرسانی محیطی باشد.
- پوست ممکن است طبیعی یا مقداری رنگ پریده همراه با خونرسانی محیطی باشد.
- ممکن است که استریدور نمایان شود (صدای بسیار زیر که نشان‌دهنده انسداد در نواحی هم سطح با تارهای صوتی است)
- انقباضات بافت‌های بین دنده‌ای، سوپراکلاویکولار و زیر دنده‌ای وجود دارد.
- ممکن است صدای خروسک یا دیگر تنفس‌های صدادار شنیده شود.
- ممکن است بیمار در حال گریه کردن باشد.
- سرفه با زور ممکن است دیده شود.

اگر بیمار علائم بالا را نشان دهد و همچنان حجم تنفسی مناسب داشته باشد، قوائد درمانی عمومی شامل اجازه دادن به بیمار برای قرارگیری در حالت دلخواه (به جز حالت درازکش به پشت) می‌باشد. هنگام اعمال اکسیژن از کمک والدین یا پرستار استفاده کنید. اگر انسداد ملموس مشاهده شد، بیمار را تشویق به سرفه کنید. برای جلوگیری از آشفتگی بیشتر بیمار، معاینه خود را محدود کرده و سریعا منتقل کنید.

علائم انسداد کامل راه هوایی شامل موارد زیر می‌باشد:

- نه گریه و نه صحبت می‌کند
- سرفه ناکارامد یا ناپدید
- سطح هوشیاری تغییر یافته، شامل احتمال عدم واکنش دهی
- سیانوز احتمالی

## نکات ارزیابی

اگر کودک دچار سیانوز شود، در حال تجربه هایپوکسی شدید است و مشکل بزرگی به وجود آمده است. ■

اگر بیمار علائم بالا را نشان داده و قادر به حفظ حجم تنفسی مناسب نیست، و علائم بالینی که موجب انسداد شده باشد وجود نداشت، باید پروسه درمانی کلی را مبنی بر انسداد راه هوایی به وسیله جسم خارجی قرار دهید. این موضوعات بعدا در قسمت "مراقبت‌های بالینی اورژانسی-انسداد راه هوایی با جسم خارجی" توضیح داده خواهند شد. درمان برخی وضعیت‌های بالینی خاص که موجب انسداد راه هوایی می‌شوند، در بخش بعد توضیح داده خواهند شد.

## علائم و نشانه‌های اورژانس تنفسی

علائم و نشانه‌های اورژانس تنفسی، صرف نظر از اینکه علت دقیق را بدانید، نیازمند مداخله سریع شما می‌باشند. دو بخش بعد در مورد مراقبت‌های بالینی اورژانسی برای اورژانس‌های تنفسی به صورت عمومی و مراقبت‌های بالینی اورژانسی برای انسداد راه هوایی با جسم خارجی خواهد پرداخت.

## مراقبت‌های بالینی اورژانس – اورژانس‌های تنفسی

هنگامی که هر یک از علائم اورژانس تنفسی نمایان شد، به شرح زیر عمل کنید. برای جزئیات بیشتر در مورد این تکنیک‌ها، شامل تعدیل‌های مخصوص نوزادان و کودکان، به فصل "مدیریت راه هوایی، تهویه مصنوعی و اکسیژن رسانی" مراجعه کنید.

1. **یک راه هوایی باز، فراهم و نگه داری کنید.** اگر نسبت به آسیب ستون فقرات مشکوک نیستید، با احتیاط از مانوور بالا آوردن چانه[1] استفاده کنید. از آنجایی که راه هوایی نوزاد بسیار کوچک‌تر و انعطاف پذیرتر است، هایپراکستنشن شدید سر موجب پیچ خوردن و گیر کردن راه هوایی (مانند شلنگ آب) می‌شود که نتیجه آن انسداد راه هوایی است. سر را به اندازه کافی و تا حدی که نسبت به باز بودن راه هوایی مطمئن شوید، حرکت دهید، زمانی که به آن مقدار رسید، دست نگه دارید و به حرکت دادن سر ادامه ندهید (شکل 38-13a و شکل 38-13b). هنگام انجام بالا آوردن چانه، فشار بسیار کمی باید به بافت نرم زیر چانه وارد شود، زیرا به جای باز کردن راه هوایی موجب بسته شدن آن می‌شود. در اطفال بیمار با احتمال آسیب در ستون فقرات، برای فراهم کردن راه هوایی از مانوور jaw-thrust استفاده کنید (شکل 38-14a و شکل 38-14b).
2. **هرگونه ترشح، استفراغ یا خون را تخلیه کنید.** فرایند مکش به شکل موقت مانع از تنفس هوا به درون ریه‌ها می‌شود. هنگام مکش در یک نوزاد یا کودک، در هر مرتبه مکش را بیشتر از 3 تا5 ثانیه ادامه ندهید زیرا موجب هایپوکسی یا برادی کاردی ناشی از تحریک واگ خواهد شد. از ابزار با ابعاد مناسب استفاده کنید (شکل 38-15). هنگام قرار دادن و حرکت دادن ابزار مکش در دهان، مراقب باشید که بافت‌ها آسیبی وارد نکنید. اگر بیمار واکنش دهی و رفلکس گگ دارد، مراقب باشید عمل مکش را در عمقی انجام دهید که موجب استفراغ کودک نشود.

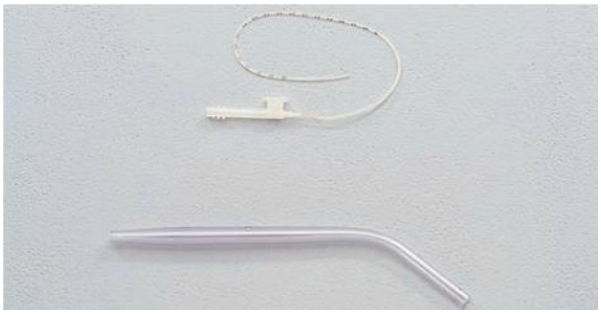
1 Chin-lift maneuver

شکل a 38-13. در مانوور بالا آوردن چانه در یک نوزاد

شکل b 38-13. مانور بالا آوردن چانه در یک کودک

شکل a 38-14. مانور Jaw-thrust در یک نوزاد

شکل b 38-14. مانور Jaw – thrust در یک کودک



شکل 38-15. کاتترهای مکش سایز اطفال، در بالا: کاتتر مکش انعطاف پذیر، در پایین: کاتتر مکش سخت یا سفت

3. **اگر نیاز به تهویه کمکی دارید، راه هوایی باز را از طریق دهانی - حلقی یا بینی -حلقی ایجاد کنید.** اگر کودک واکنش دهی و رفلکس گگ ندارد از راه هوایی دهانی-حلقی استفاده کنید (مهارت‌ها EMT A38-4 تا D38-4). اگر کودک قادر به تحمل راه هوایی دهانی-حلقی نیست، از راه هوایی بینی-حلقی استفاده کنید (مهارت‌های EMT A38-5 تا C38-5). اما در کودکان با ترومای سر از راه هوایی بینی-حلقی نباید استفاده کرد. از آنجایی که کودکان در معرض هایپرتروفی آدنوئید قرار دارند، راه هوایی بینی-حلقی می‌تواند موجب پارگی و تخلیه بافت آدنوئید شود که نتیجه آن خونریزی شدید راه هوایی فوقانی که کنترل آن دشوار است، می‌باشد. به طور کلی باید از ایجاد راه هوایی بینی-حلقی در کودکان پرهیز کرد به ویژه در نوزادان که قطر حفره‌های بینی آن‌ها بسیار کوچک است و به دلیل این کوچکی، مقاومتی نسبت به هوا ایجاد می‌شود که موجب ناکارامدی تنفس از راه هوایی بینی-حلقی است.

4. **تهویه با فشار مثبت را آغاز کنید.** اگر نوزاد یا کودک در نارسایی تنفسی جبران نشده یا ایست تنفسی قرار دارد – که به معنی تنفس ناکارامد یا فقدان تنفس است – لازم است که تهویه با فشار مثبت را با استفاده از آمبوبگ یا ماسک جیبی[1] شروع کنید. لازم است که هرچه زودتر اکسیژن مکمل به وسیله تهویه متصل شود.

هنگام استفاده از وسیله دهان-به-ماسک، برای جلوگیری از انتقال بیماری از دریچه یک طرفه استفاده کنید. در صورت استفاده از آمبوبگ از مناسب بودن ابعاد کیسه اطمینان حاصل کنید. نوزادان و کودکان نیازمند حجم جاری تقریبا 6-8 mL/kg می‌باشند. بنابراین وسیله آمبوبگ برای نوزاد کامل[2] یا کودک لازم است که حداقل 450-500 mL حجم داشته باشد. ماسک آمبوبگ برای نوزادان تازه به دنیا آمده[3] (زیر 1 ماه) نباید بیشتر از 250 mL حجم داشته باشد.

از ماسکی با ابعاد مناسب استفاده کنید به گونه‌ای که از روی پل بینی تا شکاف بالای چانه را بپوشاند (شکل 38-16). با نگه داشت ماسک بر روی صورت به وسیله یک یا هردو دست از قرار گرفتن مناسب ماسک بر صورت اطمینان حاصل کنید (شکل 38-17).

1 Pocket mask
2 Full-term newborn
3 Neonate

برای انتقال حجم جاری مناسب، ترجیحا از هر دو دست استفاده کنید. با این که ممکن است برای انجام این عمل نیاز به یک امدادگر دوم باشد، اما با نگه داشتن مناسب ماسک و فشار دستی مناسب به کیسه به اندازه‌ای که سینه بالا بیاید، می‌تواند یک مهارت نجات‌دهنده زندگی باشد.

تهویه در نوزاد یا کودک باید به اندازه 25-20 عدد در دقیقه باشد. برای اطمینان از بالا آمدن مناسب سینه، تنفس در ماسک جیبی یا فشار دادن ماسک آمبوبگ باید به آرامی و یک نواخت باشد. اگر بیمار مشکل بیرون دهی از دهان دارد ممکن است وارد کردن فشار به کریکوئید کمک‌کننده باشد.

5. **درمان با اکسیژن را ادامه دهید.** اگر بیمار تنفس مناسب داشته اما دیگر علائم دیسترس تنفسی زودرس را نشان داد، با هدف حفظ SpO2 در سطح 94% درصد و بالاتر، از اکسیژن استفاده کنید (شکل 18a-38). اگر بیمار قادر به تحمل ماسک نیست، از روش دمیدن[1] استفاده کنید. اکسیژن را از طریق حفره‌ای که در قسمت تحتانی یک لیوان یک بار مصرف ایجاد کرده اید، و آن را نزدیک به دهان بیمار نگه می‌دارید، اعمال کنید. این عمل در بیماران جوان‌تر که کنجکاوتر می‌باشند، کمتر ترسناک است (شکل18b-38). همچنین می‌توانید برای اعمال اکسیژن، انتهای لوله اکسیژن را نزدیک به صورت بیمار قرار دهید. اگر والدین یا دیگر بستگان یا پرستار لوله را نزدیک به صورت کودک قرار دهند، ممکن است حس اضطراب بیمار کم‌تر شود. به طور کلی می‌توانید از گایدلاین‌های زیر برای تهویه و اکسیژن‌رسانی استفاده کنید:

اکسیژن مکمل را برای تمام نوزادان و کودکان زیر فراهم کنید

- علائمی از دیسترس تنفسی زودرس اما تلاش تنفسی مناسبی داشته باشند

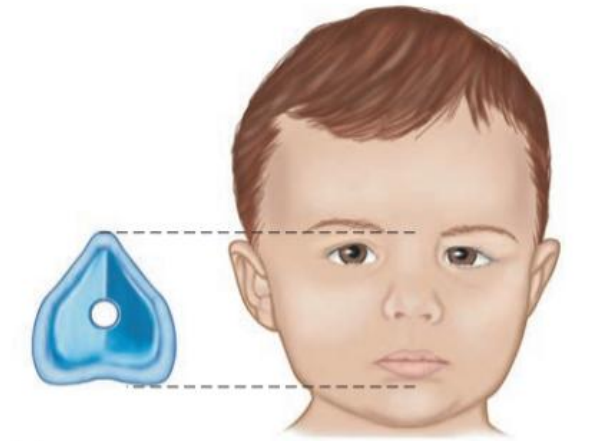
از تهویه با آمبوبگ همراه با اکسیژن اضافی متصل به آن برای تمام نوزادان و کودکان زیراستفاده کنید

- دیسترس تنفسی و وضعیت ذهنی تغییر یافته داشته باشند
- دیسترس تنفسی همراه با تون ضعیف عضلانی داشته باشند
- با وجود اعمال اکسیژن و ماسک یک طرفه، همچنان سیانوز داشته باشند
- نارسایی تنفسی یا ایست تنفسی داشته باشند

6.**حالت قرار دهی بیمار.** بیمارانی که دیسترس تنفسی خفیف دارند بهتر است که بر روی پای والدین خود بنشینند. اگر بیمار واکنش دهی ندارد، برای جلوگیری از آسپیراسیون بیمار را به پهلو خوابانده و ابزار مکش را در دسترس داشته باشید.اگر بیمار نیازمند تهویه است، باید در حالت درازکش به پشت قرار بگیرد.

ممکن است برای جلوگیری از احتمال بدتر شدن آسیب ستون فقرات، انجام محدودسازی حرکت ستون فقرات ضروری باشد. کلید فراهم کردن محدودیت حرکت ستون فقرات، قرار دادن حوله تا شده (یا یک وسیله مشابه) زیر شانه‌ها برای جلوگیری از فلکس شدن سر به جلو می‌باشد. اطلاعات بیشتر در مورد انجام محدودسازی حرکت ستون فقرات برای نوزاد یا کودک در ادامه فصل توضیح داده شده است.

7.**انتقال دهید.** هر کودک بیمار با شکایت تنفسی یا شواهدی مبنی بر دیسترس تنفسی نیاز برای ارزیابی‌های بیشتر، باید به مرکز درمانی مناسب منتقل شود، ترجیحا بهتر است که بیمار را به بیمارستان اطفال یا بیمارستانی با متخصص اطفال منتقل کرد.


(a)

(b)

**شکل 16-38. نحوه صحیح قرار دهی ماسک با ابعاد مناسب لازم است که از مهر و موم شدن آن بر صورت اطمینان حاصل شود. (a) نحوه صحیح قرار دهی ماسک (b) ماسک بر روی صورت کودک قرار داده شده است.**

1 Blow-by method سخن مترجم: روشی که در آن انتقال اکسیژن را با قرار دادن ماسک در نزدیکی نوزاد یا کودک انجام می شود

(a)

(b)

**شکل 38-17. با استفاده از دست از قرارگیری مناسب ماسک مطمئن شوید. (a) در تکنیک یک دستی، انگشت وسط، انگشت حلقه و انگشت کوچک دست غیر غالب خود را به شکل حرف E روی چانه قرار دهید. (از فشار دادن بافت نرم زیر چانه پرهیز کنید زیرا موجب انسداد راه هوایی می‌شود.) انگشت شست و انگشت اشاره را به شکل C روی ماسک قرار دهید، شست را روی پل بینی و انگشت اشاره را در قدام چانه قرار دهید. (b) در تکنیک دودستی، پشت سر بیمار قرار گرفته و از حالت E-C که در تکنیک یک دستی توضیح داده شد اما همراه با دو دست در سمت مخالف انجام دهید.**

## مراقبت‌های بالینی اورژانسی -انسداد راه هوایی با جسم خارجی

اگر بعد از شروع به تهویه با فشار مثبت در بیمار با نارسایی تنفسی یا ایست تنفسی، متوجه مقاومت سر راه جریان هوایی شدید، حالت راه هوایی را تغییر داده و مجددا تهویه را انجام دهید. اگر بعد از تغییر حالت راه هوایی همچنان راه هوایی باز نشد، و علائمی مبنی بر بیماری در کودک دیده نمی‌شود، فرض را بر بسته بودن راه هوایی به وسیله جسم خارجی بگذارید- به ویژه اگر کودک در حال غذا خوردن یا بازی کردن با جسم کوچک ناگهان شروع به خفه شدن و ناتوانی در تنفس کند. شایع‌ترین علت انسداد راه هوایی در نوزادان انسداد با مایعات است، در حالیکه کودکان معمولا با اجسام کوچک، غذا، اسباب بازی و بادکنک خفه می‌شوند.

اگر فقط زمانی که مطمئن شدید که انسداد به وسیله بیماری تنفسی رخ نداده است، مراحل بعد را انجام دهید. به یاد داشته باشید که قرار دادن هرچیزی در دهان کودکی با بیماری تنفسی می‌تواند منجر به ورم یا اسپاسم کشنده راه هوایی شود.

(a)

(b)

**شکل 38-18. به منظور اعمال اکسیژن (a)ماسک یک طرفه برای کودک مناسب است (b) روش دمیدن، استفاده از یک لیوان یک بار مصرف برای انتقال اکسیژن برای نوزاد یا کودکی که تحمل ماسک را ندارند، گزینه مناسبی است.**

## نوزاد یا کودک با انسداد خفیف راه هوایی با جسم خارجی

در انسداد خفیف راه هوایی با جسم خارجی، نوزاد (سن کمتر از 1 سال) یا کودک (سن بیشتر از 1 سال) همچنان قادر به سرفه کردن و ایجاد صدا می‌باشد. قادر به جابجا کردن هوا می‌باشد. در این موارد، باید به نوزاد یا کودک اجازه دهید که با سرفه کردن انسداد را باز کند. در انسداد خفیف راه هوایی هیچگونه مداخله‌ای **انجام ندهید**. اما اگر نوزاد یا کودک قادر به سرفه یا ایجاد کردن صدا نبود، نشان‌دهنده انسداد شدید است، و شما باید به سرعت شیوه‌ای که در بخش بعدی توضیح داده می‌شود، به باز کردن انسداد بپردازید. لازم است که به شکل پیوسته و با دقت نوزاد یا کودکی که انسداد خفیف دارد را برای جلوگیری از ایجاد انسداد شدید، ارزیابی کنید. می‌توانید برای نگه داشتن SpO2 در 94% و بالاتر در کودک با انسداد خفیف، اکسیژن را با روش دمیدن به نوزاد یا اکسیژن مکمل در کودک اعمال کرد.

### نوزاد با انسداد شدید راه هوایی با جسم خارجی

در نوزاد (با سن کمتر از 1 سال) قادر به سرفه کردن و ایجاد صدا نمی‌باشد، نسبت به انسداد شدید راه هوایی مشکوک شوید. لازم است که سریعا به برطرف کردن انسداد بپردازید.

1.**بیمار را در حالت درازکش به جلو (شکم در زیر و پشت به بالا) بر روی بازوهای خود به شکلی که سر پایین باشد قرار دهید**، به شکلی که سر نوزاد را با دستان خود نگه دارید، و دستان خود را روی ران قرار دهید (شکل 19-38).

2. **5 سیلی محکم به پشت بیمار بزنید** (ضربه) ضربات را بین برآمدگی شانه‌ها اعمال کنید.

3. **بیمار را در حالت درازکش به پشت، سر پایین در بازوی دیگرتان قرار داده و 5 فشار به سینه اعمال کنید**، این عمل را با استفاده از دو بند انگشت در فاصله یک انگشت زیر خط بین نیپل‌ها انجام دهید.

4.**به تکرار مراحل در مسیر ادامه دهید**. این کار را تا زمانی که انسداد برطرف شود، نوزاد بدون واکنش شود، یا به مرکز درمانی برسید، ادامه دهید. درخواست پشتیبانی ALS را در نظر داشته باشید. اگر نوزاد بدون واکنش شد، به بخش برطرف کردن انسداد راه هوایی در نوزاد بدون واکنش مراجعه کنید.

**شکل 38-19. به منظور ضربه به پشت، نوزاد را در این حالت قرار دهید**

### نوزاد بدون واکنش با انسداد راه هوایی با جسم خارجی

اگر نوزاد (با سن کم‌تر از 1 سال) بدون واکنش بود و به انسداد راه هوایی مشکوک شدید، یا اگر نوزاد با انسداد خفیف یا شدید راه هوایی حین رسیدگی شما بدون واکنش شد، سریعا مراحل زیر را انجام دهد.

1.**راه هوایی را باز کنید**، با استفاده از مانوور بالا آوردن سر و بالا آوردن چانه

2.**دهان را باز کرده و به دنبال جسم خارجی بگردید. اگر جسم خارجی در دهانی-حلقی مشاهده شد، برای خارج کردن آن تلاش کنید (شکل 38-20). از گشتن کورکورانه با انگشتانتان درون دهان خودداری کنید.** انجام این عمل ممکن است انسداد را به پایینتر از حلق منتقل کرده یا به ناحیه دهانی-حلقی آسیب برساند.

3.**در هر ثانیه دو تهویه اعمال کنید.**

4.**از همان نقاط و تکنیک‌های CPR استفاده کنید، 30 فشار بر سینه با سرعت 100 عدد در دقیقه** (شکل 38-21)

**شکل 38-20. فقط زمانی که جسم خارجی در دهان وجود دارد، با دستان خود درون دهان را بگردید.**

**شکل 38-21. نوزاد را برای فشار سینه در این حالت قرار دهید.**

5.**بعد از فشار سینه، درون دهان به دنبال انسداد بگردید. ممکن است که در ناحیه دهانی-حلقی جسم را ببینید، برای خارج کردن آن تلاش کنید.**

**6. دو تهویه دیگر و به دنبال آن 30 فشار دیگر به سینه اعمال کنید.**

**7. این تناوب را تا زمانی که جسم خارجی برطرف شود، ادامه دهید.** بیمار باید بدون تأخیر منتقل شود. برای انتقال بیشترین غلظت اکسیژن، اکسیژن را به آمبوبگ متصل کنید.

**8. اگر جسم خارجی قابل دیدن نبود و یا قابل برطرف کردن نبود، به فشار دادن سینه و اعمال تهویه ادامه دهید.**

## کودک با انسداد شدید راه هوایی با جسم خارجی

اگر کودک بیشتر از 1 سال سن داشته و دچار انسداد شدید راه هوایی با جسم خارجی شده باشد، و قادر به سرفه یا ایجاد کردن صدا نباشد، فشار شکمی تحت دیافراگمی را به شیوه زیر اعمال کنید:

**1.به کودک اطمینان بدهید که برای کمک آمده اید.**

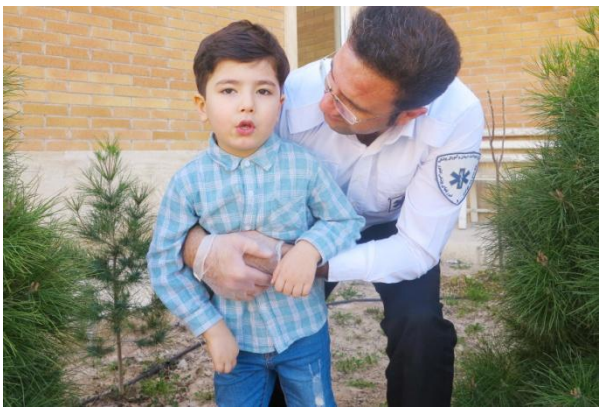
**2.پشت کودک قرار گرفته و بازوهای خود را اطراف شکم قرار دهید (شکل 22-38).**

**3.ناف را پیدا کنید، انگشت شست را درون مشت خود گره کرده و وسط ناف و زائده گزایفوئید[1] قرار دهید** (غضروف زیر استرنوم).

**4. دست دیگر را روی دست مشت شده بپیچانید.**

**5. 5 فشار به شکم به صورت به داخل و به بیرون به گونه‌ای که فشار با زاویه 45 درجه سمت سر باشد، وارد کنید.**

**6. به شکل متناوب به وارد کردن 5 نیروی شکمی** تا زمانی که جسم خارج شود یا به بیمارستان برسید، یا کودک بدون واکنش شود، ادامه دهید.



**شکل 22-38. فشار شکمی در کودک در حال خفه شدن اما با واکنش.**

## کودک بدون واکنش با انسداد راه هوایی با جسم خارجی

اگر کودک (با سن بالای 1 سال) بدون واکنش بود و به انسداد راه هوایی مشکوک شدید، یا اگر کودک با انسداد خفیف یا شدید راه هوایی حین رسیدگی شما بدون واکنش شد، سریعا مراحل زیر را انجام دهد:

**1.راه هوایی را باز کنید،** با استفاده از مانوور بالا آوردن سر و بالا آوردن چانه.

**2.دهان را باز کرده و به دنبال جسم خارجی بگردید. اگر جسم خارجی در دهانی-حلقی مشاهده شد، برای خارج کردن آن تلاش کنید (شکل 20-38). از گشتن کورکورانه با انگشتانتان درون دهان خودداری کنید.** انجام این عمل ممکن است انسداد را به پایینتر از حلق منتقل کرده یا به ناحیه دهانی-حلقی آسیب برساند.

**3.در هر ثانیه دو تهویه اعمال کنید.**

**4.از همان نقاط و تکنیک‌های CPR استفاده کنید، 30 فشار بر سینه با سرعت 100 عدد در دقیقه.** (شکل 23-38)

(a)

(b)

**شکل 23-38. فشار سینه در کودکی که واکنش دهی ندارد. (a) در کودکان با سن بالاتر، یک دست را روی دست دیگر قرار دهید. (b) در کودکان جوان‌تر، فشار با یک دست امنیت بیشتری دارد.**

**5.بعد از فشار سینه، درون دهان به دنبال انسداد بگردید. ممکن است که در ناحیه دهانی-حلقی جسم را ببینید، برای خارج کردن آن تلاش کنید.**

1 Xiphoid process

6. **دو تهویه دیگر و به دنبال آن 30 فشار دیگر به سینه اعمال کنید.**
7. **این تناوب را تا زمانی که جسم خارجی برطرف شود، ادامه دهید.** بیمار باید بدون تأخیر منتقل شود. برای انتقال بیشترین غلظت اکسیژن، اکسیژن را به آمبوبگ متصل کنید.
8. **اگر جسم خارجی قابل دیدن نبود و یا قابل برطرف کردن نبود، به فشار دادن سینه و اعمال تهویه ادامه دهید.**

## ○ مشکلات خاص تنفسی و قلبی - عروقی در اطفال

این بخش به بررسی مشکلات خاص تنفسی و قلبی-عروقی که ممکن است در اطفال رخ دهد، می‌پردازد. مشکلاتی مانند خروسک، التهاب اپی گلوت، آسم، التهاب برونشیول، پنومونی، بیماری قلبی مادرزادی، شوک و ایست قلبی.

### خروسک[1]

خروسک یک عفونت شایع راه هوایی فوقانی است که اغلب به وسیله ویروس و گاهی باکتری رخ می‌دهد. شروع علائم آن آهسته همراه با تب خفیف است و بیشترین شیوع آن در کودکان 6 ماه تا 4 سال است.

عفونت موجب ورم ناحیه زیر گلوت شده و به شکل پیشرونده موجب تنگی راه هوایی می‌شود (شکل 24-38). کودک معمولا صدای گرفته و خشن دارد، با صدایی مانند خوک سرفه می‌کند، و هنگام دم استریدور دارد. ممکن است صدای جیرجیر بسیار زیر نیز وجود داشته باشد. هرچه شرایط بدتر می‌شود، با بیشتر شدن انسداد راه هوایی شواهدی از نشانه‌های کلاسیک دیسترس تنفسی نمایان می‌شود: گشاد شدن پره‌های بینی، کوشش در گلو، انقباض عضلات اطراف قفسه سینه، بی‌قراری، تاکی کاردی و سیانوز. حملات شدید می‌توانند خطرناک باشند و باید به شرح زیر به درمان بپردازید.

#### مراقبت بالینی اورژانسی

مراقبت بالینی اورژانسی برای خروسک به شرح زیر می‌باشد:

1. **به اعمال اکسیژن بپردازید،** ترجیحا مرطوب شده برای حفظ SpO2 در 94% و بیشتر.
2. **بیمار را در حالتی که راحت است قرار دهید،** یا بالا نگه داشته یا در آغوش والدینش.
3. **بیمار را به بیمارستان انتقال دهید،** در صورت امکان این کار را با کمترین هدر رفت وقت انجام دهید. **در موارد شدید، ALS را در نظر داشته باشید.**
4. **بدانید که هوای خنک می‌تواند ورم راه هوایی را کاهش دهد،** و وضعیت بیمار را آرام کند. ممکن است که بعد از بهتر شدن وضعیت بیمار بعد از انتقال، نیاز به توضیح علائم اصلی و اولیه بیمار به کارکنان بخش اورژانس باشد.

1 Croup

### التهاب اپی گلوت[2]

یک بیماری که شبیه به خروسک است، التهاب اپی گلوت نام دارد که به وسیله عفونت باکتریایی ایجاد می‌شودو موجب التهاب و ورم اپی گلوت می‌شود (به شکل 24-38 مراجعه کنید). التهاب اپی گلوت تهدیدکننده حیات است، اگر درمان نشود احتمال مرگ و میر در آن 50% است. شروع آن ناگهانی است و با افزایش دمای بدن همراه است.

به شکل مرسوم، گفته می‌شد که التهاب اپی گلوت یک بیماری در کودکان بین 2 تا 7 ساله است، اما این جمله دیگر درست نیست. در واقع شیوع التهاب اپی گلوت در بزرگسالان بیشتر از کودکان است. از اواسط دهه 1980 میلادی، پیشرفت زیادی در کاهش التهاب اپی گلوت در کودکان دیده شد، و و در این جا برای اولین بار واکسن HIB[3] (هموفیلوس آنفولانزا نوع B) تعریف شد. قبل از آن اکثر موارد ابتلا به التهاب اپی گلوت به وسیله HIb رخ می‌داد.به دلیل واکسن HIb، در حال حاظر التهاب اپی گلوت در بزرگسالان جوان بیشتر از کودکان دیده می‌شود. استثناء این قانون، در نواحی‌ای است که هنوز واکسیناسیون کامل نیست و عامل ایجاد بیماری متفاوت است – برای مثال استرپ.

علائم و نشانه‌ها:

- درد هنگام بلع
- تب بالا (38,8 تا 40 درجه سلسیوس) و ظاهر بیمار گونه در کودک
- بیرون زدگی بزاق دهان (به دلیل دردناک بودن بلع)
- تنفس دهانی
- تغییر در کیفیت صدا و درد هنگام صحبت کردن
- ایستادن و خم شدن به جلو (پوزیشن tripod)
- خم شدن چانه و گردن به جلو
- استریدور تنفسی
- دیسترس تنفسی
- آرام و بی‌حرکت شدن بسیار زیاد در زمان بدتر شدن بیماری

#### مراقبت‌های بالینی اورژانسی

مراقبت‌های بالینی اورژانسی هنگام التهاب اپی گلوت به شرح زیر می‌باشند:

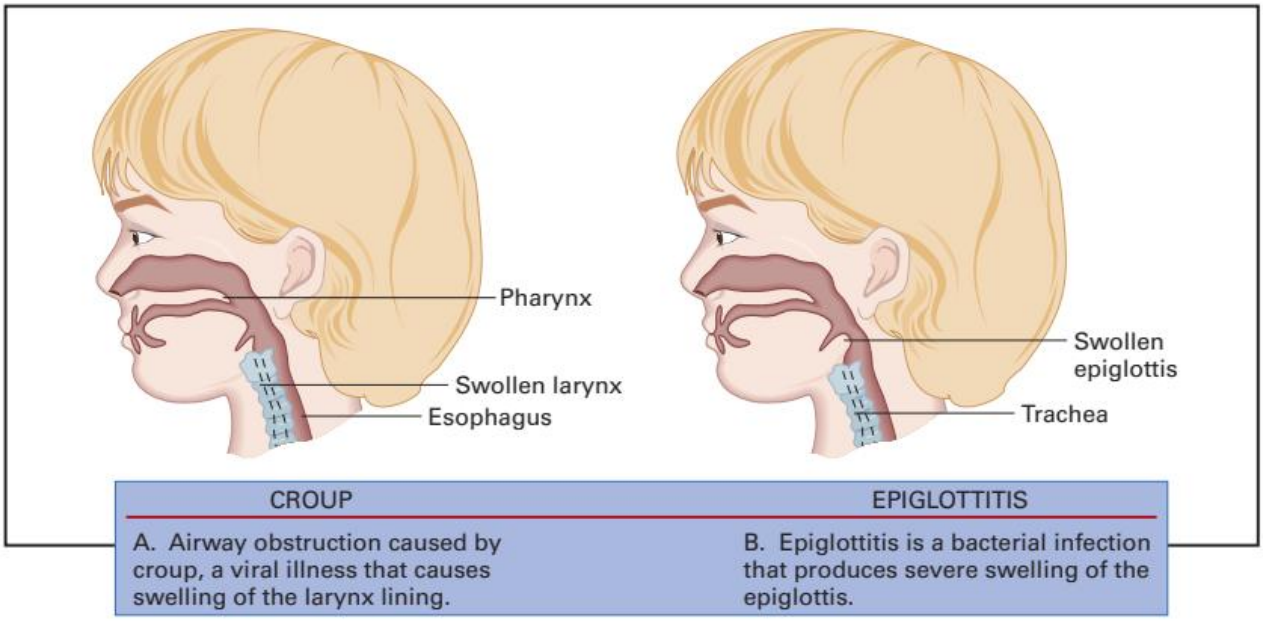
1. **هیچ چیزی در دهان کودک قرار ندهید.** زیرا این عمل موجب افزایش ورم اپی گلوت و به دنبال آن اسپاسم حنجره می‌شود که ممکن است باعث انسداد راه هوایی شود. زمانی که از قرار ندادن چیزی در دهان می‌گوییم منظور این است که حتی راه هوایی دهانی-حلقی، ابزار مکش و حتی انگشت نیز در دهان بیمار نکنید- مگر اینکه بیمار کاملا بدن واکنش شده و هیچ هوایی را انتقال ندهد.
2. **به کودک اجازه دهید که در حالتی که راحت است قرار بگیرد.** (معمولا نشسته و کمی به جلو خم می‌شود)

2 Epiglottitis
3 Haemophilus influenza type B

3.**به فراهم کردن اکسیژن** به مقدار 15 لیتر در دقیقه به وسیله یک ماسک یک طرفه بپردازید. اگر کودک ماسک را تحمل نمی‌کند از روش فوت کردن اکسیژن استفاده کنید. مراقب باشید که موجب رنجش یا سرفه در کودک نشود. اگر راه هوایی کودک کاملا مسدود شده است، برای عبور اکسیژن از اپی گلوت ورم کرده و حنجره اسپاسم شده، از تهویه با آمبوبگ همراه با اکسیژن اضافه استفاده کنید.

4.**درخواست پشتیبانی ALS را نیز** اگر موجب تاخیر در انتقال نمی‌شود، در نظر داشته باشید. بیماران با اپی گلوتیس ممکن است که نیازمند لوله گذاری درون تراشه‌ای یا راه هوایی به وسیله جراحی داشته باشند، که این عمل باید در یک مرکز کنترل شده مانند مرکز اورژانس یا اتاق عمل و به وسیله پرسنل حرفه‌ای انجام شود.

5.**منتقل کنید**.




**شکل 24-38. پاتوفیزیولوژی سرخک و التهاب اپی گلوت در اطفال**

## آسم[1]

برخی از بیماری‌های ریوی که جمعیت کودکان را تحت تاثیر قرار می‌دهند از نظر شیوع رو به کاهش می‌باشند. متاسفانه بیماری‌های دیگر با افزایش شیوع موجب افزایش بیماری و مرگ در اطفال شده‌اند.

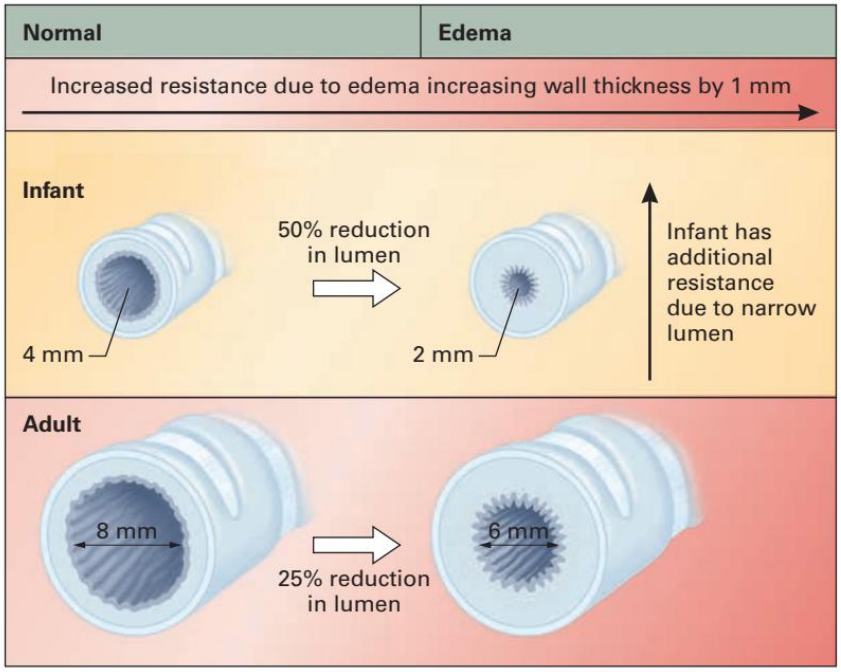
آسم یک پروسه التهابی طولانی مدت است که راه هوایی تحتانی را هدف قرار می‌دهد. این التهاب با افزایش تولید موکوس و تنگی حاد راه هوایی در زمان التهاب تعریف می‌شود، که موجب ادم (ورم) در راه هوایی می‌شود (شکل 25-38).

تنگی در قطر راه هوایی موجب افزایش مقاومت راه هوایی در برونشیول‌ها می‌شود. هنگام انقباض عضلات صاف برونشیول‌ها، هوا با نیروی زیاد از راه هوایی تنگ شده عبور می‌کند که موجب شنیدن صدای ویز[2] هنگام سمع می‌شود (شکل 26-38). علائم شایع آسم شامل، تنگی و کوتاهی نفس، فشار در سینه، ویز، و سرفه‌های محکم ناکارامد می‌باشد. برای بحث جزئی‌تر در مورد علائم، نشانه‌ها و مراقبت‌های بالینی اورژانسی آسم به فصل "اورژانس‌های تنفس" مراجعه کنید.

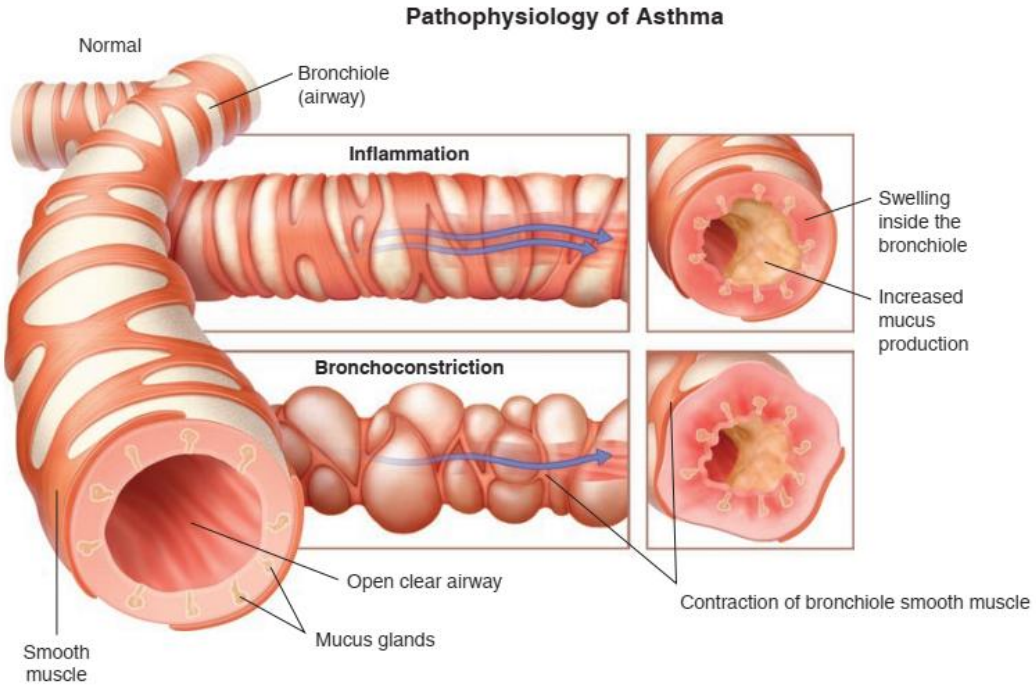
شرح حال بیمار را با پرسیدن سوال‌های زیر از والدین به دست آورید:

- چه مدت است که کودک صدای ویز دارد؟
- در این دوره حمله، چه مقدار مایع مصرف کرده است؟
- آیا اخیرا به سرماخوردگی یا عفونت دیگری به ویژه اگر راه هوایی را درگیر کرده باشد، مبتلا شده است؟
- آیا برای حمله اخیر دارویی مصرف کرده است؟ چه دارویی؟ چه مقدار؟ (مهم است که در مورد اسپری‌های مصرفی بپرسید.) آیا استروئید مصرف می‌کند؟ آخرین باری که از این داروها استفاده کرده، کی بوده است؟
- آیا اخیرا به بخش اورژانس مراجعه داشته؟ آیا تا کنون برای یک حمله آسمی بستری شده است؟ تا کنون در بخش مراقبت‌های ویژه بوده است؟ آخرین بار چه زمانی بوده است؟ آیا تا کنون در زمان حمله‌ها نیازمند تهویه مکانیکی شده است؟

1 Asthma
2 Wheezing




**شکل 38-25. تاثیر ادم بر مقاومت راه هوایی اطفال در مقایسه با افراد بالغ**




**شکل 38-26. پاتوفیزیولوژی آسم. التهاب در برونشیول‌ها، افزایش تولید موکوس ضخیم و چسبناک و انقباض عضله صاف برونشیول، موجب کاهش ضخامت داخلی برونشیول و افزایش مقاومت راه هوایی می‌شود.**

هنگام ارزیابی ثانویه بیمار به موارد زیر توجه کنید:

- **وضعیت**. کودکان با حملات خفیف آسم معمولا آژیته می‌باشند و ترجیح می‌دهند که بنشینند اما همچنان دراز می‌کشند. کودکان با حملات شدید، خسته و ناتوان در حرکت به نظر می‌رسند. اغلب ترجیح می‌دهند که به سمت مقابل خم شده و با آرنج خود را در بر بگیرند (پوزیشن تریپاد). کودکان زیر 2 سال معمولا آژیته نمی‌شوند و بر پشت خود دراز می‌کشند، حتی با وجود اینکه موجب سختی تنفس می‌شود.

- **وضعیت ذهنی**. خواب آلودگی و تغییر در وضعیت ذهنی پیشرونده، از علائم و نشانه‌های جدی‌تر هایپوکسی، اسیدوز و به جای ماندن دی اکسید کربن می‌باشند.
- **علائم حیاتی**. هنگامی که حمله بدتر می‌شود، نبض سریع‌تر و ضعیف‌تر می‌شود. ممکن است فشار خون افت کند. برادی کاردی (کاهش تعداد ضربان قلب) یکی از نشانه‌های بد در شرف ایست قلبی و تنفسی بودن است.
- **رنگ و وضعیت پوست**. برای بررسی شواهد دهیدراتاسیون **از** پوست نیشگون بگیرید. وجود سیانوز در زبان و غشای موکوسی که نشان‌دهنده هایپوکسی می‌باشند را بررسی کنید. معمولا این کودکان درجاتی از دهیدراتاسیون را نشان می‌دهند که ناشی از کاهش مصرف دهانی، سرفه‌های شدید که شبیه به استفراغ عمل می‌کنند، افزایش نامحسوس برون دهی‌ها ناشی از تنفس سریع می‌باشد.
- **تنفس**. حمله خفیف تا متوسط آسم شامل صداهای تنفسی بلند، ویز بلند و گاهی کراکل می‌باشد. هرچه حمله شدیدتر می‌شود، صداها خفیف‌تر شده و در حملات شدید کاملا ناپدید می‌شوند. تمام سینه را سمع کنید، زیرا ویزهایی که فقط در یک قسمت خاص سینه، ج. د دارند معمولا به دلیل انسداد با جسم خارجی می‌باشند، در حالیکه آسم موجب ویز به شکل سراسری می‌شود.

## مراقبت‌های بالینی اورژانسی

به دلیل مولفه احساسی آسم (استرس موجب بدتر شدن آن می‌شود)، سعی کنید که تا حد امکان آرام و اطمینان بخش باشید و مراحل درمانی را دنبال کنید (اما مقداری سریع عمل کنید زیرا درمان نهایی در بیمارستان در دسترس است).

1. **اکسیژن را اعمال کنید**. در صورت امکان از اکسیژن مرطوب شده استفاده کنید. این عمل را به منظور حفظ SpO2 در سطح 94% یا بیشتر انجام دهید. اگر تنفس نامناسب بود از تهویه با فشار مثبت استفاده کنید.
2. **به کودک اجازه دهید در حالتی که راحت‌تر است قرار بگیرد**.
3. **اگر کودک اسپری تنفسی تجویز شده دارد، به او در استفاده از آن کمک کنید**، این عمل را مشابه روش استفاده از اسپری تنفسی برای افراد بالغ انجام دهید. (برای اطلاعات در مورد اسپری‌های تجویزی به فصل "اورژانس‌های تنفسی" مراجعه کنید) ممکن است که امکان استفاده از اسپری‌های متسع‌کننده برونشیول که در کیت داروهای درون آمبولانس نیز وجود داشته باشد. برای استفاده از این داروها پروتکل‌های محل خود را دنبال کنید.
4. **معمولا لازم است که به منظور مراقبت‌های بیشتر نیاز به انتقال بیمار باشد**.

به یاد داشته باشید: به حمله شدیدی که امکان رسیدگی به آن با داروها وجود ندارد status asthmaticus می‌گویند که شدیدا خطرناک است. در صورت امکان درخواست پشتیبانی ALS را در نظر داشته باشید.

## التهاب برونشیول[1]

التهاب برونشیول که با آسم نیز اشتباه گرفته می‌شود، هنگامی ایجاد می‌شود که لایه موکوزال برونشیول‌های ریه به وسیله عفونت ویروسی ملتهب می‌شوند (شکل 27-38). کودک در هنگام بازدم ویز با صدای بلند دارد. همچنین علائم دیگری مشابه علائم آسم نیز نشان می‌دهد. التهاب برونشول‌ها معمولا در کودکان زیر 2 سال رخ می‌دهد. هرچه سن کمتر باشد، علائم شدیدتر خواهد بود مثلا نوزادان با این بیماری معمولا نیازمد بستری شدن و گاهی تهویه مکانیکی می‌باشند. شناخته شده‌ترین فرم عفونت در التهاب برونشیول RSV[2] است. علائم التهاب برونشیول شامل تب خفیف، تاکی کاردی و/یا تاکی پنه (ضربان قلب سریع و تنفس سریع)، تنگی نفس، احساس فشار در سینه، ویز و سرفه می‌باشد. در موارد شدید هایپوکسی نیز دیده می‌شود.

شرح حال‌گیری و ارزیابی‌هایی مشابه آسم انجام دهید.

## مراقبت بالینی اورژانسی

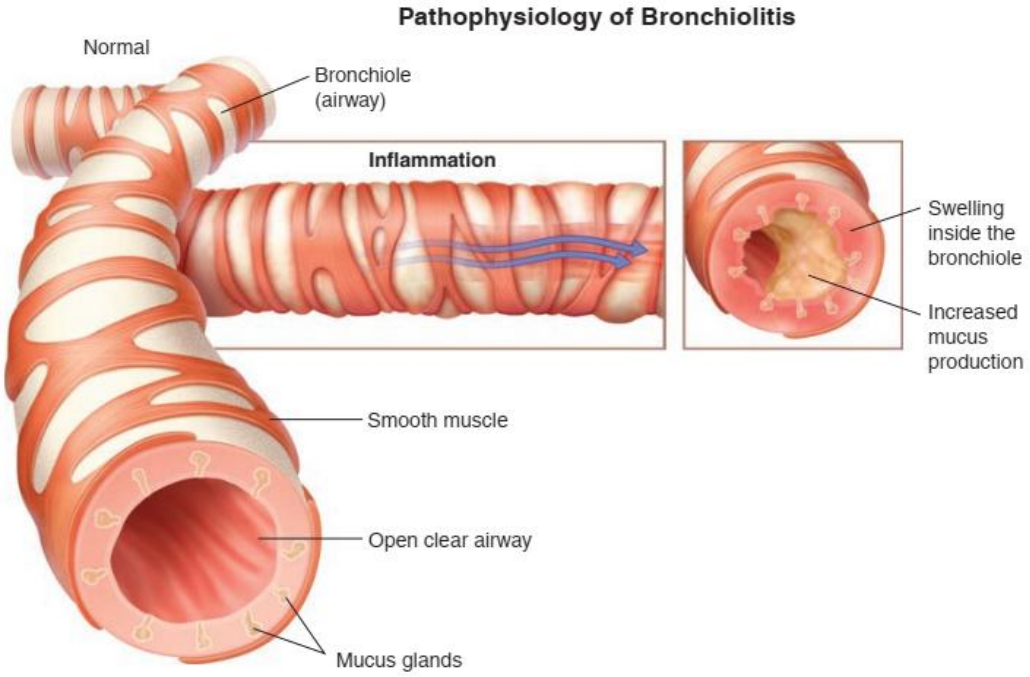
به شکل کلی، رسیدگی به التهاب برونشیول مشابه دیگر انواه دیسترس تنفسی می‌باشد:

1. **اکسیژن را اعمال کنید**. در صورت امکان از اکسیژن مرطوب شده استفاده کنید. این عمل را به منظور حفظ SpO2 در سطح 94% یا بیشتر انجام دهید. اگر تنفس نامناسب بود از تهویه با فشار مثبت استفاده کنید.
2. **به کودک اجازه دهید در حالتی که راحت‌تر است قرار بگیرد**، یا اگر راحت است او را در حالت فاولر با گردنی که اندکی اکستند شده است قرار دهید.
3. **ضربان قلب و وضعیت ذهنی را دائما بررسی کرده و کودک را به بیمارستان انتقال دهید**.

## پنومونی

تخمین زده شده است که پنومونی سالانه باعث 3 میلیون مرگ کودکان در جهان می‌شود. بین سال‌های 1939-1996 در ایالات متحده، مرگ و میر با پنومونی 97 درصد کاهش داشته است. این کاهش احتمالا به دلیل آشنایی با آنتی بیوتیک‌ها، واکسیناسیون، بهبود در رسیدگی بالینی و توسعه پوشش بیمه‌های درمانی کودکان می‌باشد.پنومونی ممکن است شامل عفونت باکتریایی، ویروسی، مایکوپلاسمایی و قارچی در ریه باشد. این بیماری مسئول بیماری زایی بسیار زیاد و همچنین ششمین علت شایع مرگ و میر در ایالات متحده می‌باشد.

1 Bronchiolitis
2 Respiratory Syncytial Virus




**شکل 27-38. پاتوفیزیولوژی برونشیولیت. التهاب درون برونشیول و افزایش موکوس ضخیم و چسبناک ناشی از یک عفونت که موجب کاهش ضخامت داخلی برونشیول و افزایش مقاومت راه هوایی می‌شود.**

پنومونی ویروسی معمولا ناشی از انتشار عفونت در راه هوایی است که به دلیل ورم، ترشحات نامعمول و تخریب و روی هم انباشته شدن سلول‌ها منجر به انسداد راه هوایی می‌شود (شکل 28-38). ضخامت کم راه هوایی در نوزادان باعث می‌شود که به شکل ویژه در معرض عفونت شدید قرار داشته باشند. عفونت ویروسی راه هوایی همچنین می‌تواند با ایجاد اختلال در مکانیزم‌های جبرانی سیستم ایمنی طبیعی، بیمار را در معرض عفونت ثانویه باکتریایی قرار دهند. هنگامی که عفونت باکتریایی در ریه شکل گرفت، با اینکه وسعت آسیب وابسته به نوع باکتری است، اما نتیجه نهایی معمولا مشابه است: تخریب سلولی و پاسخ التهابی در راه‌های هوایی. هنگامی که عفونت پیشرفت می‌کند، تخریب سلولی، التهاب سلول‌ها و موکوس موجب انسداد راه هوایی و در نهایت به خطر افتادن تنفس می‌شوند. علائم شایع پنومونی شامل تنگی نفس، احساس فشار در سینه، ناپدید شدن صداهای تنفسی و سرفه خشک، بریده بریده و با صدای بلند می‌باشد. یک یافته پنومونی که در جمعیت اطفال اختصاصی است، تمایل کودک به دراز کشیدن به پهلو در حالی که زانوهایش را به سمت سینه بالا آورده است می‌باشد، که این عمل را به منظور کاهش درد پلورتیک و بهبود تهویه انجام می‌دهد. ممکن است که کودک شکایت درد در قسمت فوقانی شکم نیز داشته باشد. به منظور بحث کامل‌تر در مورد علائم، نشانه‌ها و مراقبت‌های بالینی اورژانسی پنومونی به فصل "اورژانس‌های تنفسی" مراجعه کنید.

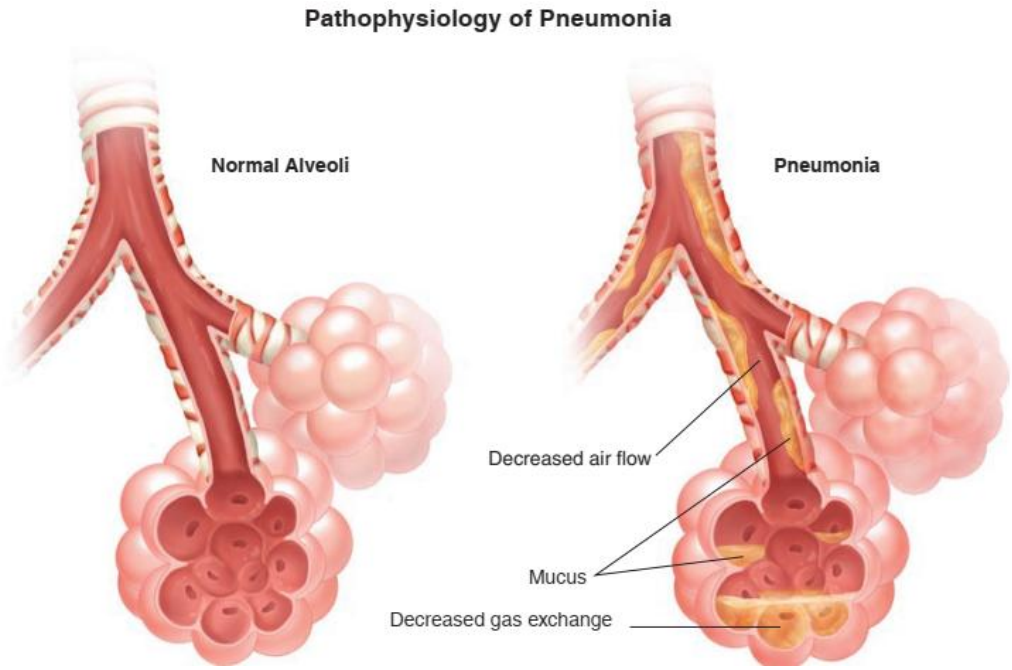
با پرسیدن سوالات زیر، شرح حال را از والدین به دست آورید:

- چه مدت است که کودک بیمار است؟
- طی حمله اخیر چه مقدار مایعات مصرف کرده است؟
- آیا اخیرا سرماخوردگی یا عفونت‌های دیگری داشته است، به طور خاص عفونتی که راه تنفسی را درگیر کرده باشد؟
- آیا برای درمان بیماری فعلی درمانی دریافت کرده است؟ چه زمانی؟
- تا کنون تب داشته است؟

هنگام معاینه فیزیکی بیمار، نسبت به موارد زیر توجه ویژه داشته باشید:

- **حالت قرارگیری بیمار**. کودکان با پنومونی ممکن است که به پهلو دراز بکشند در حالیکه زانوهای خود را به سمت سینه خود بالا آورده‌اند. کودکان با دیسترس شدید تنفسی به ظاهر خسته و ناتوان در حرکت می‌باشند. اغلب، ترجیح می‌دهند که به جلو خم شده و روی آرنج‌های خود، خود را در آغوش بگیرند (حالت تریپاد). کودکان زیر 2 سال اغلب بی‌قراری نشان نمی‌دهند و با اینکه موجب افزایش سختی در تنفس می‌شود اما بر روی پشت خود دراز می‌کشند.
- **وضعیت ذهنی**. خوابالودگی و دوره‌های مداوم بی‌قراری به شکل شایع همراه با پنومونی می‌باشند.
- **علائم حیاتی**. با پیشرفت بیماری، ضربان سریع‌تر و ضعیف‌تر می‌شود. ممکن است فشار خون افت کند. برادی کاردی (ضربان قلب کمتر از حالت طبیعی) یک نشانه بد از تنفس محدود و وجود احتمال ایست قلبی است. کودکان با پنومونی باکتریایی در معرض سپسیس و شوک سپتیک می‌باشند. با دقت و مداوم به بررسی SpO2 بپردازید.

- **رنگ و وضعیت پوست**. به دنبال شواهدی از دهیدراتاسیون از پوست نیشگون بگیرید. به دنبال سیانوز در زبان و غشای مخاطی که نشان‌دهنده هایپوکسی است باشید.
- **تنفس**. تشدید خفیف تا متوسط بیماری با ناپدید شدن صداهای تنفسی تعریف می‌شود و ممکن است گاهی با ویز یا/و کراکل همراه باشد.




**شکل 28-38. پاتوفیزیولوژی پنومونی. موکوس درون برونشیول‌ها موجب کاهش جریان هوا و موکوس درون آلوئول‌ها موجب کاهش جابجایی هوا می‌شود.**

## مراقبت‌های بالینی اورژانسی

مراقبت‌های بالینی اورژانسی برای پنومونی:

1. **اکسیژن را اعمال کنید**. در صورت امکان از اکسیژن مرطوب شده استفاده کنید. این عمل را به منظور حفظ SpO2 در سطح 94% یا بیشتر انجام دهید. اگر تنفس نامناسب بود از تهویه با فشار مثبت استفاده کنید.پ
2. **به کودک اجازه دهید در حالتی که راحت‌تر است قرار بگیرد.**
3. **اغلب، لازم است که بیمار را به منظور رسیدگی بیشتر منتقل کنید.**

## بیماری قلبی مادرزادی[1] (CHD)

بر اساس موسسه ملی سلامت، بیش از همه نواقص مادرزادی، نواقص قلبی مادرزادی مسئول بیشتر مرگ‌ها در یک ساله اول زندگی می‌باشند. نمود اولیه نوزاد با CHD ممکن است ناواضح باشد، شبیه به دیسترس تنفس، عفونت، عدم رشد و شوک. علائم CHD در نوزادان یا کودکان یا 1 جریان خون ریوی نامناسب که موجب سیانوز و هایپوکسی می‌شود 2 جریان خون ریوی زیاد که موجب نارسایی احتقانی قلب، هایپوپرفیوژن و شوک سیستمیک یا 3 دیسترس تنفسی همراه یا بدون همراهی سیانوز یا شوک می‌باشد. از آنجایی که نقص ممکن است به دلیل غیرطبیعی بودن دریچه، عروق یا اتاقک‌های قلب باشد، تشخیص نقص از اهمیت کمتری نسبت به شناسایی وجود مشکل هنگام ارزیابی، شروع مراقبت اورژانسی و انتقال سریع به مرکز درمانی برخوردار است.

1 Congenital Heart Disease

## مراقبت بالینی اورژانسی

مراقبت‌های بالینی اورژانسی برای بیماری قلبی مادرزادی:

1. **یک راه هوایی فراهم و نگه داری کنید**. به منظور حفظ SpO2 در سطح 94% یا بیشتر و یا سطح نرمال مناسب کودک، اکسیژن را اعمال کنید. SpO2 برخی کودکان در حالت طبیعی در سطح 70 تا 90% است. پس مهم است که سطح طبیعی عدد SpO2 (که برای آن کودک طبیعی است) را از والدین بپرسیم.
2. **اگر تنفس نامناسب بود، تهویه با فشار مثبت** همراه با اکسیژن مکمل که از طریق وسیله تهویه منتقل می‌شود را اعمال کنید.
3. **در صورت ضرورت سیستم قلبی-عروقی را حمایت کنید. درخواست ALS را در نظر داشته باشید.**

## شوک

شوک شدید در کودکان نامعمول است، زیرا عروق خونی آن‌ها به شکل کارامد منقبض می‌شود که به حفظ فشار خون کمک می‌کند

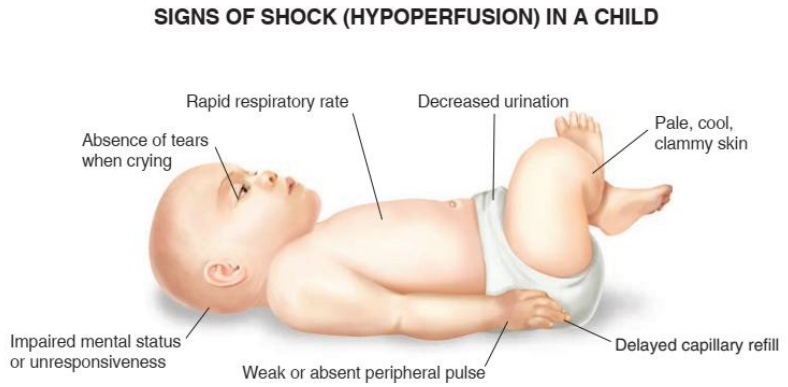
اما نمی‌تواند برای مدت طولانی این وضعیت را حفظ کند. زمانی که نسبت به شرایط وخیم موجود طی زمان مناسب رسیدگی نشود شوک پیشرفت کرده و نهایتا فشار خون افت می‌کند. معمولا افت فشار به سرعت رخ داده و در نهایت موجب ایست قلبی می‌شود. به یاد داشته باشید که ایست قلبی-ریوی معمولا به دلیل ایست تنفسی یا شوک رخ می‌دهد.

نوزادان ممکن است که به دلیل از دست رفتن گرمای بدن وارد شوک شوند. سیستم‌های تنظیم دما در آن‌ها نابالغ بوده و قادر به رعشه یا گرم کردن خود به وسیله فعالیت عضلات نمی‌باشند. سطح پوستی نسبت به وزن آن‌ها بالا بوده که موجب هدر رفت گرما می‌شود.

شوک مشکلات بالینی مشخصی مشابه افراد بالغ در آن‌ها ایجاد می‌کند. علل هایپوولومیک، انسدادی، اختلالی و قلبی شوک نیز در اطفال بیمار دیده می‌شوند. یافته‌های شایع شامل تسهال و دهیدراتاسیون، تروما، استفراغ، از دست دادن خون، عفونت و آسیب‌های شکمی می‌باشد. علل کمتر شایع شوک شامل واکنش‌های آلرژیک، مسمومیت یا مشکلات قلبی می‌باشد. برای مرور شوک به فصل "شوک و احیا" مراجعه کنید.

هدف درمان، اصلاح هرگونه مشکل که ممکن است موجب بدتر شدن هایپوپرفیوژن شود، می‌باشد (مانند هایپوکسی، خونریزی ادامه دار).

هلائم شوک شامل تعداد بالای تنفس، رنگ پریدگی، خنکی، لکه و تعریق در پوست، کاهش در وضعیت ذهنی، طولانی شدن زمان پرشدگی مویرگ‌ها و ضعف یا ناپدید شدن نبض محیطی می‌باشد (به شکل 29-38 و جدول 7-38 مراجعه کنید). ممکن است که شروع علائم در کودکان ناگهانی باشد، و در زمان خستگی مکانیزم‌های جبرانی و نارسایی آن‌ها به سرعت رخ دهد. به این شکل که زمانی که اطفال بیمار زمان هایپوپرفیوژن، سریعتر و شدیدتر از افراد بالغ رو به وخامت می‌روند.




**شکل 29-38. علائم شوک (هایپوپرفیوژن) در یک کودک**

**جدول 7-38 نبض و پرشدگی مویرگ ها که می تواند نشان دهنده شوک جبران شده و جبران نشده باشد**

| علائم شوک جبران نشده | علائم شوک جبران شده | طبیعی | نشانه ها | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **نبض** | |
| | | × | مناسب: نبض مرکزی | مناسب: نبض محیطی |
| | × | | مناسب: نبض مرکزی | ضعیف: نبض محیطی |
| × | | | ضعیف یا ناپدید: نبض مرکزی | ناپدید: نبض محیطی |
| | | | **پرشدگی مویرگ ها** | |
| | | × | (2 ثانیه ≤) طبیعی | |
| | × | | (ثانیه 4-2) تأخیردار | |
| × | | | (ثانیه 4<) ناپدید | |

## مراقبت‌های بالینی اورژانسی

مراقبت بالینی اورژانسی برای شوک به شرح زیر می‌باشد:

1.**یک راه هوایی باز فراهم و نگه داری کنید**. به منظور حفظ SpO2 در سطح 94% و بالاتر، به اعمال اکسیژن بپردازید.

2.**اگر تنفس نامناسب شد، از تهویه با فشار مثبت استفاده کنید**، این عمل را همراه با اکسیژن مکمل که از طریق وسیله تهویه منتقل می‌شود انجام دهید.

3.**در صورت وجود هر گونه خونریزی را مهار کنید.**

4.**بیمار را در حالت خوابیده به پشت قرار دهید.**

5.**تا حد امکان بیمار را گرم و آرام نگه دارید**. اگر بیمار نوزاد است، دمای ایزولت یا آمبولانس خود را به سطح 36,5C برسانید. اگر به ایزولت دسترسی ندارید، کودک را در یک پتوی گرم (که ترجیحا از قبل گرم شده باشد) پیچانده و برای حفظ گرمای بدن

دور آن ورقه‌های آلومینیوم بپیچانید. مطمئن شوید که سر کودک (نه چهره کودک) پوشیده شده باشد.

**6.سریعا به بخش اورژانس منتقل کنید.**

برای مرور مراقبت‌های اورژانسی در هایپوپرفیوژن در نوزاد یا کودک، به شکل 38-30 مراجعه کنید.

## ایست قلبی

اگر چه ایست قلبی به خودی خود یک مشکل تنفسی نیست، اما در صورت بدتر شدن وضعیت تنفسی یکی از نگرانی‌های موجود می‌باشد. تقریبا تمام موارد ایست قلبی در کودکان به دلیل انسداد راه هوایی یا دیسترس تنفسی است که منجر به ایست تنفسی می‌شوند، موارد دیگر نیز اکثرا به دلیل هایپوپرفیوژن (شوک) می‌باشند. بسیار مهم است که رسیدگی‌های لازم به مشکلات تنفسی و شوک قبل از وقوع ایست قلبی انجام شود. اگر تنفس نامناسب بود یا نشانه‌هایی از نارسایی تنفسی مشاهده شد، از تهویه با فشار مثبت استفاده کنید. اگر ضربان قلب به زیر 60 عدد در دقیقه کاهش یافت و علائم خونرسانی ضعیف نمایان شد لازم است که وارد کردن فشار به قلب را آغاز کنید.

علائم ایست قلبی در کودکان:

- عدم واکنش دهی
- خفگی یا ناپدید شدن صداهای تنفسی
- ناپدید شدن صداهای قلب
- بی‌حرکتی سینه
- رنگ پریدگی یا سیانوز
- ناپدید شدن نبض (در نوزادان نبض براکیال و در کودکان بالای 1 سال نبض کاروتید را ارزیابی کنید)

هدف شما زنده نگه داشتن مغز است. دستورات سرپایی که به فراهم کردن دستورات درمانی، دسترسی ساده به درخواست از پشتیبانی و ارزیابی مداوم می‌پردازد، از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد. اگر زمان زیادی بین ایست و آغاز تهویه مصنوعی نگذشته باشد، ممکن است که کودک بدون عوارض یا با کمترین عوارض نورولوژیکی بهبود یابد - حتی در مواقع دوره‌های طولانی ایست نیز ممکن است بهبود کامل حاصل شود.

## پروتوکل مراقبت اورژانسی

مولفه‌های اصلی رسیدگی به ایست قلبی شامل مراحل زیر می‌باشد:

1. **تهویه با فشار مثبت** را به همراه اکسیژن مکمل اعمال کنید.
2. **به شکل موثر و با کمترین وقفه به CPR بپردازید.**
3. **از دفیبریلاتور خارجی خودکار (AED[1]) باید استفاده کرد.** از AED برای کودکان زیر 1 سال می‌توان استفاده کرد (شکل 31-38). از پروتکل محلی خود استفاده کنید. AED قادر است که سطح مناسب انرژی برای کودکان تا 8 سال را از طریق یک سیستم تعدیل‌کننده دوز که معمولا شامل پدها و کابل‌ها می‌باشد منتقل کند.
4. اگر سیستم تعدیل‌کننده دوز در دسترس نبود صرف نظر از سن کودک می‌توان از AED مخصوص بزرگسالان استفاده کرد. می‌توان از AED بزرگسالان برای کودکان بالای 8 سال استفاده کرد. بعد از اعمال AED، پروتکل آن شامل اعمال فقط یک دوز و به دنبال آن 2 دقیقه CPR پیش از هر رتبه آنالیز مجدد ریتم می‌باشد.
5. **درخواست پشتیبانی ALS بدهید.**
6. سریعا به نزدیک‌ترین مرکز درمانی که قادر به رسیدگی به بیمار با ایست قلبی می‌باشد انتقال دهید.

**شکل 38-30. پروتکل مراقبت اورژانسی: شوک اطفال**

1 Automated external defibrillator

**خلاصه: اورژانس‌های تنفسی و قلبی-ریوی اطفال**

به منظور مرور ارزیابی یافته‌های ممکن و مراقبت‌های اورژانسی برای اورژانس‌های تنفسی یا قلبی-ریوی در نوزادان یا کودکان به شکل 38-32 و 38-33 رجوع کنید.

## مشکلات بالینی و اورژانس‌های دیگر اطفال

در بخش قبل به شکل اولیه به اورژانس‌های تنفسی و قلبی-ریوی نوزادان و کودکان پرداخته شد. به طور ویژه به اورژانس‌های راه هوایی و تنفسی که می‌توانند در اطفال بیمار، تهدیدکننده حیات و همراه با اورژانس‌های دیگر باشد. صرف نظر از نوع اورژانس بالینی، فراهم کردن راه هوایی و تنفس و اکسیژن‌رسانی مناسب هدف اصلی می‌باشد. قواعد و مراحل کلی ارزیابی – ارزیابی محل، ارزیابی اولیه، ارزیابی ثانویه و ارزیابی مجدد می‌باشد- مشابه است و این موضوع صرف نظر از اورژانس بالینی رخ داده می‌باشد.

بخش‌های زیر به توضیح در مورد اورژانس‌های بالینی دیگر اطفال همراه با قواعد کلی ارزیابی و مراقبت همراه با اقدامات خاص در هر نوع اورژانس می‌باشد.

(a)

(b)

**شکل 38-32 a. خلاصه ارزیابی: اورژانس‌های تنفسی یا قلبی-تنفسی در اطفال بیمار**

### تشنج[1]

تشنج در نوزادان و کودکان ممکن است توسط هر علتی که موجب تشنج در افراد بالغ می‌شود، ایجاد شود: صرع، آسیب به سر، مننژیت، کمبود اکسیژن، اوردوز با دارو، به هم خوردن متابولیک و الکترولیت، تومور مغزی و کمبود قندخون (هایپوگلایسمی) می‌باشد. اگرچه در افراد بالغ به ندرت تشنج‌های ناشی از تب ممکن است که رخ دهد، اما در کودکان رخ می‌دهد. ریسک تب در کودکان تا 2 سال بالا می‌باشد و نزدیک به 3 تا 5 درصد از کودکان ایالات متحده تا زمان رسیدن به سن 5 سالگی، یک تشنج ناشی از تب را تجربه می‌کنند. اگرچه این تشنج‌های کودکان ترسناک می‌باشد اما معمولا عوارض دائمی نداشته و معمولا پیشبینی‌کننده صرع در کودکان نمی‌باشند، مگر اینکه شرح حالی خانوادگی از صرع و تشنج طولانی مدت یا غیر قابل کنترل وجود داشته باشد.

1 Seizures

## خلاصه ارزیابی

**اورژانس تنفسی یا قلبی-ریوی در اطفال بیمار**

ممکن است که یافته‌های زیر با اورژانس راه هوایی یا قلبی-ریوی در نوزادان یا کودکان همراه باشد.

**ارزیابی محل**

از امنیت خود مطمئن شوید. به دنبال مکانیسم آسیب: استنشاق مواد سمی یا خطرناک، بیمار در یک محیط بسته باشد، شواهد مسمومیت، اسپری تنفسی یا نبولایزها باشید.

**ارزیابی اولیه**

**برداشت عمومی**

**مثلث ارزیابی اطفال:**

- **ظاهر**
- **عملکرد تنفس**
- **گردش خون در پوست**

آیا کودک بیمار یا سالم است؟ رفتار طبیعی مناسب سنش نشان می‌دهد؟ به سرعت جابجا می‌شود یا خسته یا شُل است؟ قادر به نگه داشتن ارتباط چشمی می‌باشد؟

اگر بیش از 2 ماه سن دارد، آیا والدینش را می‌شناسد؟ هنگامی که والدینش صدایش می‌زنند واکنشی دارد؟

آیا نشسته است؟ به جلو خم شده است؟ بیرون زدگی در گردن یا ترشح بزاق از دهان دارد؟

**وضعیت ذهنی (بر اساس سن بیمار)**

هوشیار یا بدون واکنش است: کاهش وضعیت ذهنی، افزایش اضطراب، ناآگاهی نسبت به زمان و مکان، بی‌قراری

فعالیت‌های تشنج: گریه ضعیف یا فقدان گریه، عدم تعامل با محیط، ظاهرا متوجه حضور شما نمی‌باشد، به وسیله والدین آرام نمی‌شود

**راه هوایی**

انسداد به وسیله زبان، ترشحات، خون یا استفراغ

نشانه‌هایی از ادم حنجره (استریدور، خروسک)

ورم زبان، ترشح بزاق

سرفه محکم که صدایی شبیه به صدای خوک دارد

**تنفس**

تاکی پنه (تنفس بیش از 50 عدد بر دقیقه در نوزاد و بیش از 30 عدد در دقیقه در کودک)

تهویه نامناسب

ویز، کراکل

تنفس دهانی، استفاده از عضلات اکسسوری، گشاد شدن پره‌های بینی، سرفه، خفگی یا نفس نفس زدن

**گردش خون**

نبض محیطی یا مرکزی ضعیف، تاکی کاردی، برادی کاردی

پوست قرمز، گرم و خشک

پوست رنگ پریده، سرد و عرق کرده: سیانوز

پرشدگی مویرگ با تاخیر بیش از 2 ثانیه همراه با دیگر یافته‌های هایپوپرفیوژن

**وضعیت: بیمار با اولویت است اگر نشانه‌ها و علائمی از ایست تنفسی، نارسایی تنفسی یا دیسترس تنفسی نشان دهد.**

**ارزیابی ثانویه**

**معاینه فیزیکی**

سر، گردن و صورت

ادم در صورت، دستان، گردن و لب ها

کهیر، خارش

حس گرمی و گزگز شدن

سختی در بلع

خارش و پر اشک بودن چشمان

بینی پُر

بیرون زدگی موکوس با سرفه

سردرد

خشکی در گردن

برآمدگی در فونتانل قدامی (در نوزاد زیر 1 سال)

بیرون زدی گردن و بیرون زدگی بزاق از دهان

شواهدی از تروما سر، گردن یا صورت

سینه:

انقباضات، استفاده از عضلات اکسسوری

ویز در تمام لوب‌های ریه، کراکل

شواهدی از تروما در سینه

شکم:

حالت تهوع/ استفراغ

کرامپ شکم

اسهال، از دست رفتن کنترل روده

استفاده شدید از عضلات شکم

شواهدی از تروما در شکم

**شکل a 32-38. خلاصه ارزیابی: اورژانس‌های تنفسی یا قلبی ریوی در اطفال بیمار**

## خلاصه ارزیابی

اندام‌ها:
گرما، احساس گزگز در دستان و پاها
احساس خارش به ویژه در دستان و پاها
ادم در دستان و پاها
سردی، رنگ پریدگی و سیانوز در دستان و پاها
قرمزی، گرمی و خشکی پوست
تضعیف یا فقدان نبض محیطی
احتقان در پوست
راش، پتشی و کبودی

**شرح حال**

**علائم و نشانه‌های دیسترس تنفسی اولیه**
تاکی کاردی
گشاد شدن پره‌های بینی
انقباض عضلات
استریدور، ویز یا صدای خُرخُر
تنفسی الاکلنگی[1]

**علائم و نشانه‌های نارسایی تنفسی جبران نشده**
تاکی کاردی بیش‌تر از 60 عدد در دقیقه
سیانوز
کم شدن تون عضلات
خونرسانی محیطی ضعیف
تغییر در وضعیت ذهنی
خُرخُر
حرکت زیاد سر

**علائم و نشانه‌های ایست تنفسی**
تغداد تنفس زیر 10 عدد در دقیقه
تنفس نامنظم
عضلات شُل
عدم واکنش دهی
برادی کاردی
تضعیف یا فقدان نبض محیطی
هایپوتنشن

**علائم حیاتی**
BP: فشار خون را ارزیابی کنید. در مواردی با گیر افتادگی شدید هوا در ریه‌ها، ممکن است که BP کاهش یابد.
HR: تاکی کاردی همراه با نبض محیطی ضعیف که ممکن است تبدیل به برادی کاردی شود
RR: تاکی پنه، ممکن است تنفس با زحمت یا ویز داشته باشد، برادی پنه که نشانه نارسایی تنفسی یا ایست تنفسی می‌باشد.
پوست: معمولا رنگ پریده، سرد، با تعریق و سیانوز می‌باشد. ممکن است قرمز، گرم و خشک باشد، اگر واکنش آلرژیک موجود باشد ممکن است کهیر و همراه با خارش باشد
مردمک‌ها: طبیعی یا گشاد شده، پاسخدهی کند نسبت به نور
SpO2: کمتر از 95% یا غیر قابل اندازه گیری

**شکل a 32-38. خلاصه ارزیابی: اورژانس‌های تنفسی یا قلبی ریوی در اطفال بیمار**

1 Seesaw respiration

## پروتکل مراقبت اورژانسی

**اورژانس تنفسی یا قلبی-ریوی در اطفال بیمار**

1. یک راه هوایی باز فراهم و نگه داری کنید، سر را به اندازه کافی که راه هوایی را باز کنید، اکستند کرده و از اکستنشن شدید جلوگیری کنید.
2. اگر شدید بود (بدون سرفه یا بدون صداهای تنفسی) یا به وجود انسداد راه هوایی به وسیله جسم خارجی مشکوک شدید، اقدامات زیر را انجام دهید:

نوزاد (کم‌تر 1 سال):

a. به پشت بخوابانید.
b. پنج بار به پشت ضربه بزنید.
c. پنج فشار به سینه وارد کنید.
d. درون دهان را ارزیابی کنید، تنها در حالتی که جسمی دیدید انگشت خود را در دهان بیمار فرو کنید.
e. اگر راه هوایی باز نشد سریعا انتقال را شروع کنید.
f. تا زمان برطرف شدن انسداد ادامه بدهید.

کودک با واکنش دهی همراه با انسداد شدید راه هوایی با جسم خارجی:

a. پنج فشار به شکم وارد کنید.
b. این عمل را دومرتبه و تازمانی که جسم خارجی خارج شود یا کودک بدون واکنش شود ادامه دهید.
c. سریعا نسبت به انتقال اقدام کنید، در مسیر به فشار شکمی ادامه دهید.

نوزاد یا کودک بدون واکنش همراه با انسداد شدید راه هوایی با جسم خارجی:

a. دهان را باز کرده و به دنبال انسداد باشید. اگر در هر زمانی جسم را در ناحیه دهانی-حلقی مشاهده کردید، نسبت به خارج کردن آن اقدام کنید. هرگز بدون دیدن جسم، انگشت خود را در دهان بیمار فرو نکنید.
b. دو تهویه اعمال کنید.
c. 30 فشار به شکم وارد کنید.
d. پیش از شروع دو تهویه بعد درون دهان را بررسی کنید. اگر انسداد در ناحیه دهانی-حلقی دیده شد، آن را خارج کنید.
e. سریعا نسبت به انتقال اقدام کنید. در مسیر به انجام CPR ادامه دهید.

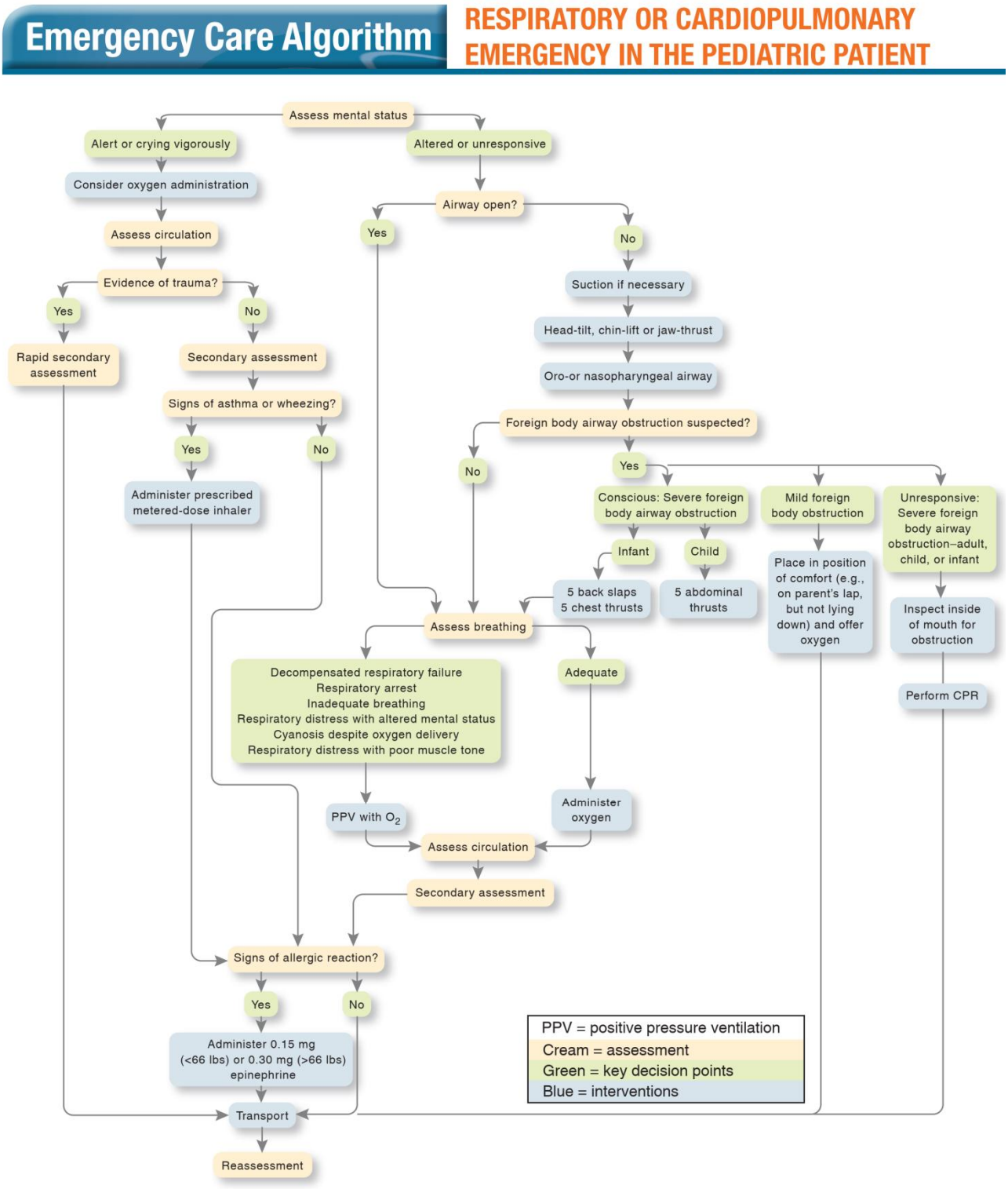
3. اگر نوزاد یا کودک انسداد خفیف با جسم خارجی دارد، از ماسک یک طرفه استفاده کنید، به بیمار اجازه دهید در حالت دلخواه خود قرار بگیرد و بیمار را نسبت به سرفه کردن تشویق کنید، در انتقال وقفه ایجاد نکنید. در مسیر به همین اقدامات ادامه دهید.
4. ترشحات را تخلیه کنید.
5. از تهویه با فشار مثبت با اکسیژن مکمل همراه با ذخیره و با سرعت 12-20 تهویه در دقیقه بپردازید این کار را در حالات زیر انجام دهید:

نارسایی تنفسی
ایست تنفسی
تنفس نامناسب
دیسترس تنفسی و تغییر در وضعیت ذهنی
وجود سیانوز در حالی که به اعمال اکسیژن به وسیله ماسک یک طرفه پرداخته ایم
دیسترس تنفسی همراه با تون ضعیف عضلانی

6. اگر تنفس مناسب بود، به اعمال اکسیژن به وسیله ماسک یک طرفه با سرعت 15 لیتر بر دقیقه بپردازید، در نوزادان و کودکان بسیار جوان اکسیژن‌رسانی به وسیله دمیدن را در نظر داشته باشید.
7. اگر علائم ونشانه‌های واکنش آلرژیک و دیسترس تنفسی و/یا هایپوتنشن وجود داشت، با اخذ اجازه از مسئول بالینی از اپی نفرین تجویزی به شکل اتوانژکتور استفاده کنید: **اپی نفرین اطفال با دوز: 0,15mg تا وزن 30 کیلوگرم**. اگر وزن کودک بیش از 30 کیلوگرم است، از دوز بزرگسالان (0,30mg) باید استفاده شود.
8. اگر علائم و نشانه‌های دیسترس تنفسی و ویز دیده شد و اگر بیمار اسپری تنفسی تجویزی دارد، با اجازه از مسئول بالینی به اعمال MDI[1] بپردازید.
9. درخواست پشتیبانی از ALS را در نظر داشته باشید.
10. سریعا منتقل کنید.
11. هر 5 دقیقه یک بار به ارزیابی مجدد بپردازید.

**شکل b 32-38. پروتکل مراقبت اورژانسی: اورژانس تنفسی یا قلبی ریوی در اطفال بیمار**

1 Metered-dose inhaler




**شکل 33-38. الگوریتم مراقبت اورژانسی: اورژانس تنفسی یا قلبی ریوی در اطفال بیمار**

## ملاحضات ارزیابی

هنگام تشنج گسترده تونیک-کلونیک، ممکن است بازوها و پاهای کودک سفت شوند، قوس در کمر ایجاد شود، تکان‌های شدید یا کشیدگی در عضلات دیده شود، چشم‌ها به بالا رفته و ثابت می‌شوند، مردمک‌ها گشاد شده و معمولا تنفس نامنظم یا ناموثر می‌شود. ممکن است که بیمار کنترل مثانه و روده خود را از دست بدهد و کاملا بدون واکنش شود. اگر تشنج به مدت طولانی ادامه یابد، ممکن است که به دلیل تنفس نامناسب، پوست دچار سیانوز شود. ممکن است که اسپاسم‌های عضلانی از بلع موثر کودک جلوگیری کنند. بنابراین بیرون زدگی شدید بزاق از دهان یک یافته شایع می‌باشد. (تولید بزاق نیز در هنگام تشنج بیشتر می‌شود.) اگر بزاق درون گلو گیر کند، ممکن است که کودک در زمان تنفس صدای غُرغُر[1] کردن شنیده شود.

ممکن است که کارکنان EMS در افتراق حملات سنکوپ و تشنج در جمعیت اطفال دچار دشواری‌هایی شوند. کلید افتراق تشنج و دیگر از دست رفتگی‌های هوشیاری این است که فعالیت در تشنج، در پاسخ به مداخلات شما (یا والدین) تغییر یا توقف نمی‌یابد. AVPU را به یاد آورید، بیماری که تشنج فعال دارد در پاسخ به محرک‌های دردناک هیچ واکنشی نشان نمی‌دهد، در حالیکه در بسیاری از مشکلات دیگری که موجب تغییر در هوشیاری می‌شوند، به وسیله محرک‌های دردناک، اگرچه غیر اختصاصی، اما به مقدار کمی پاسخ ایجاد می‌شود. به عنوان کادر EMS ممکن است که شما به محلی که یک کودک بدون واکنش حضور دارد اعزام شوید. با توجه استرس بالا در اورژانس‌های بالینی اطفال، گرفتن یک شرح حال مناسب نیز کار سختی است.

بی اختیاری ادرار در بیمارانی با حمله سنکوپی، یک یافته غیر شایع است، اما بی‌اختیاری ادرار در تشنج شایع است. این یافته در کودکانی که پوشک می‌پوشند غیر قابل اتکا می‌باشد زیرا زمان آغشته شدن پوشک و ارتباط آن با حادثه نورولوژیک پیش آمده غیر قابل تعیین است. سنکوپ همراه با شرح حالی از فعالیت تونیک-کلونیک همراه نمی‌باشد. از طرف دیگر، بیمارانی که تشنج را تجربه می‌کنند، یک شرح حال از فعالیت تونیک-کلونیک یا فعالیت حرکتی لوکالیزه نشان می‌دهند. البته، برخی بیماران با سنکوپ ممکن است که فعالیت داشته باشند، که شبه تشنج نام دارند.

تعیین مدت زمان از دست رفتن هوشیاری ممکن است که نسبت به تعیین اتیولوژی مربوط به سنکوپ یا تشنج کمک‌کننده باشد. در یک رویداد سنکوپی، کودک معمولا مدت زمان کوتاهی (کمتر از 5 دقیقه) هوشیاری خود را از دست می‌دهد اما در تشنج، مدت زمان بیشتری (بیش از 5 دقیقه) هوشیاری خود را از دست می‌دهد.

هنگام به دست آوردن شرح حال، تعیین کنید که آیا کودک قبلا تشنج داشته است، و اگر داشته است، الگوی تشنج طبیعی کودک به چه شکل است. تعیین کنید که آیا کودک داروهای ضد تشنج مصرف کرده است یا برای او تجویز شده است.

1 Gurgling sound

## مراقبت بالینی اورژانسی

یک تک تشنج معمولا خود محدود شونده است، در چند دقیقه خاتمه می‌یابد، ذات جنرالیزه دارد (تمام عضلات درگیر می‌باشند) و دوباره تکرار نمی‌شود. اگر کودک یک تک تشنج دارد، یک راه هوایی فراهم کرده و مطمئن شوید که به خودش آسیبی نمی‌رساند. بعد از تک تشنج سریعا انتقال انجام شود.

1.**یک راه هوایی باز فراهم و نگه داری کنید.** به منظور حفظ SpO2 در سطح 94% و بالاتر از آن، به اعمال اکسیژن بپردازید. اگر تنفس نامناسب شد، تهویه با فشار کثبت همراه با اکسیژن مکمل را آغاز کنید.

2.**اگر هیچگونه احتمال تروما به ستون فقرات وجود ندارد، کودک را به پهلو بخوابانید،** و مطمئن شوید که نتواند به اجسام نزدیک خود ضربه‌ای زده یا به خود آسیبی برساند.

3.**برای عمل مکش آماده باشید.** هرگز یک کاتتر مکش سخت را درون اوروفارنکس یک بیمار با تشنج فعال قرار ندهید.

4.**انتقال دهید.** اگرچه تشنج‌های مختصر ضرری ندارند، اما ممکن است که یک وضعیت زمینه‌ای خطرناک وجود داشته باشد.

تشنج‌های طولانی‌تر از 5 دقیقه یا تنشج‌هایی که بدون زمان بهبود دوباره رخ می‌دهند، تحت عنوان تشنج‌های ادامه‌دار شناخته می‌شوند و یک اورژانس پزشکی تلقی می‌شوند. (تشنج‌های طولانی‌تر از 30 دقیقه به عنوان تشنج وضعیتی[2] نامیده می‌شوند.) در صورت امکان در تشنج‌های ادامه‌دار به اعمال تهویه با فشار مثبت با اکسیژن مکمل بپردازید، و در صورت ضرورت بعد از پایان تشنج نیز به این عمل ادامه دهید. سریعا به بیمارستان منتقل کرده و به حفظ راه هوایی و و حفاظت از بیمار در برابر آسیب‌دیدگی بپردازید.

برای مرور مراقبت اورژانسی برای تشنج‌های نوزادان یا کودکان به شکل 34-38 مراجعه کنید.

## وضعیت ذهنی تغییر یافته[3]

ممکن است که وضعیت ذهنی تغییر یافته یکی از دلایل ماموریت‌های اورژانس (مادر به شما اطلاع می‌دهد که کودک "درست رفتار نمی‌کند") یا یک نشانه یا نتیجه از علت آغازین برای یک ماموریت اورژانسی باشد (بیماری با وضعیت اورژانسی که بدون واکنش می‌شود) (شکل 35-38). شناسایی و درمان هرگونه تهدید در راه هوایی، تنفس، اکسیژن رسانی، یا گردش خون همراه با وضعیت ذهنی تغییر یافته، مهم‌ترین اقدامات می‌باشند. دلایل تغییر در وضعیت ذهنی اطفال بیمار، مشابه افراد بزرگسال است مانند، هایپوگلایسمی، مسمومیت، بعد از تشنج یا عفونت خونی شدید. اگر پروتکل شما اجازه می‌دهد، گلوکز خون را در تمام بیماران با وضعیت ذهنی تغییر یافته بررسی کنید. اما، این عمل در بیماران اطفال به شکل ویژه اهمیت دارد. بررسی کنید که آیا وضعیت ذهنی تغییر یافته همراه با خون‌رسانی ضعیف مغز یا آسیب مغزی است یا

2 Status epilepticus
3 Altered Mental Status

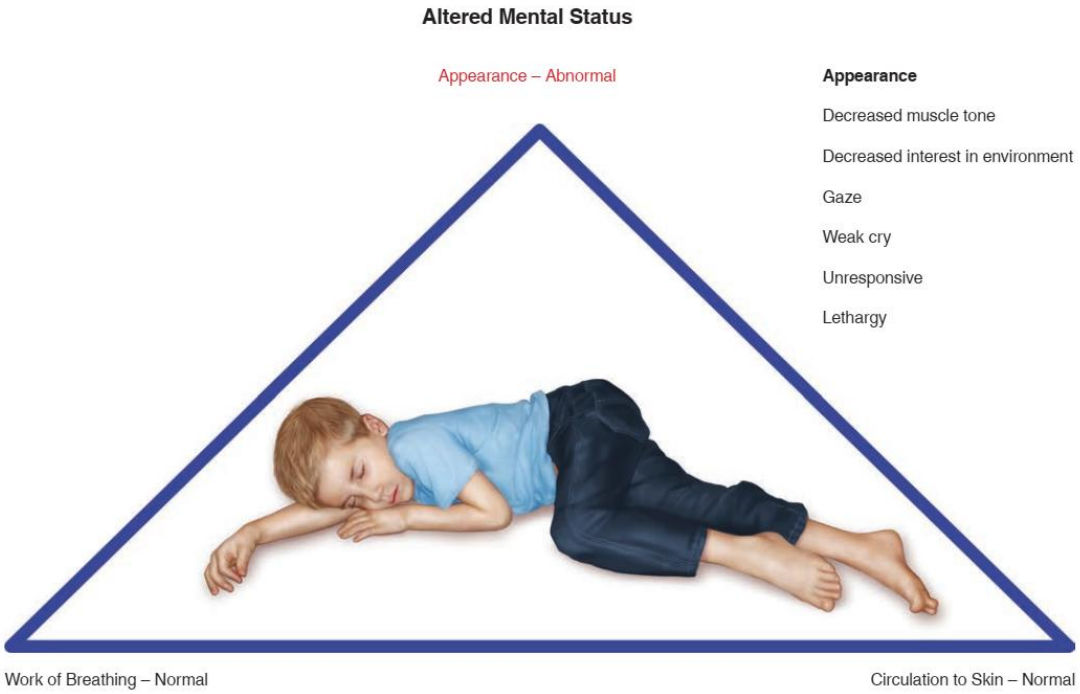
خیر، و هر سه مولفه PAT – ظاهر، عملکرد تنفس و گـردش خـون پوست – نیز ممکن است غیر طبیعی باشد.

## پروتکل مراقبت اورژانسی

**تشنج‌های اطفال**

1. یک راه هوایی باز فراهم و نگه داری کنید، سر را فقـط بـه انـدازه کـافی بـه منظـور بـاز نگـه داشـتن راه هـوایی اکسـتند کنیـد و از هایپراکستنشن جلوگیری کنید.
2. نوزاد یا کودک را از صدمه زدن به خودش محافظت کنید، بیمـار را به سمت چپ بخوابانید.
3. ترشحات را تخلیه کنید.
4. اگر تنفس نامناسب بود، به تهویه با فشار مثبت همراه با اکسـیژن مکمل با سرعت 12-20 تهویه در دقیقه بپردازید.
5. اگر تنفس مناسب بود، به منظور حفـظ SpO2 در سـطح 94% و بالاتر به اعمال اکسیژن بپردازید، در نوزادان و کودکـان بسـیار جـوان اکسیژن‌رسانی به روش دمیدن را در نظر داشته باشید.
6. اگر پروتکل شما اجازه می‌دهد، سطح گلوکز خون را بررسی کنید.
7. در هریکی از موارد زیر در انتقال تعجیل کنید
   a. تشنج‌های صرعی با مدت زمان طولانی‌تر از 5 دقیقه
   b. دو یا بیشتر تشنج صرعی بدون دوره هوشیاری در میان آن ها
   c. تشنج‌های ناشی از تب با مدت زمان طولانی‌تر از 15 دقیقه
   d. تشنج به هر دلیل دیگری (مانند هایپوکسی، آسیب به سر)
8. تماس با ALS را در نظر داشته باشید.
9. در انتقال تعجیل کنید.
10. هر 5 دقیقه به ارزیابی مجدد بپردازید.

**شکل 34-38. پروتکل مراقبت اورژانسی: تشنج‌های اطفال**




**شکل 35-38. یافته‌های بالینی در اطفال بیمار با وضعیت ذهنی تغییریافته**

### ملاحضات ارزیابی

سطح بلوغ کودک می‌تواند روی نحوه ارزیابی وضعیت ذهنی تاثیر گذار باشد. اگر از AVPU یا مقیاس کمای گلاسکو استفاده می‌کنید، لازم است که آن‌ها را مناسب کودک تعدیل کنید. برای مرور مقیاس کمای گلاسکو (PGCS[1]) در کودکان به جدول 5-38 مراجعه کنید. از کودک سوالات ساده بپرسید. اگر کودک خسته، تسکین ناپذیر یا آژیته به نظر رسید، از والدین بپرسید که آیا این رفتارها برای کودک طبیعی یا غیر معمول است.

به منظور ارزیابی نوزاد یا کودک بدون واکنش، به منظور بررسی واکنش دهی به محرک‌های کلامی، فریاد بکشید. به منظور بررسی واکنش دهی نسبت به درد، یک نیشگون بگیرید. به هیچ عنوان نوزاد یا کودک را به هیچ دلیلی نلرزانید.

### مراقبت بالینی اورژانسی

درمان بیماران اطفال با وضعیت ذهنی تغییر یافته، رسیدگی به عوامل تهدیدکننده حیات مانند مخاطرات راه هوایی می‌باشد. پروسه‌های درمانی شامل موارد زیر می‌باشد:

1. **یک راه هوایی باز فراهم و نگه داری کنید.** به منظور حفظ SpO2 در سطح 94% و بیشتر، به اعمال اکسیژن بپردازید. اگر تنفس نامناسب بود، به تهویه با فشار مثبت همراه با اکسیژن مکمل بپردازید.
2. **اگر هیچ گونه احتمالی مبنی بر تروما ستون فقرات دیده نمی‌شود، بیمار را به پهلو بخوابانید.**
3. **برای انجام مکش آماده باشید.**
4. **نسبت به انتقال بیمار، تعجیل کنید.** بیماران اطفال با وضعیت ذهنی تغییر یافته همیشه یک اولویت بالا است.

به منظور مرور مراقبت‌های اورژانسی برای نوزاد یا کودک با وضعیت ذهنی تغییر یافته به شکل 36-38 مراجعه کنید.

## غرق شدگی

غرق‌شدگی ممکن است که در هر مقدار آب رخ دهد – از اقیانوس گرفته تا وان حمام یا یک سطل. علت اصلی مرگ در نوزادان یا کودکانی که غرق شده‌اند آسپیراسیون مایع نیست، اگرچه ممکن است در برخی بیماران آسپیراسیون رخ دهد. بلکه علت آن، هایپوکسی است که ثانویه به رفلکس بسته شدن گلوت رخ می‌دهد. بسته شدن گلوت هنگامی رخ می‌دهد که آب به مجرای گلوت برخورد کند. بعد از زمان اولیه بسته شدن گلوت، قربانی دچار هایپوکسی و سپس خفگی می‌شود و در نهایت موج آسپیراسیون آب به درون ریه‌ها می‌شود.

### ملاحضات ارزیابی

هنگام مواجهه با اورژانس غرق شدگی، لازم است که نسبت به احتمال تروما و/یا هایپوترمی هوشیار باشید. نوزادان و کودکان به شکل ویژه در معرض هایپوترمی می‌باشند. در هر اورژانس غرق شدگی، لازم است که نسبت به سندرم غرق‌شدگی ثانویه هوشیار باشید. سندرم غرق‌شدگی ثانویه بدتر شدنی می‌باشد که بعد از بازیابی تنفس طبیعی– از چند دقیقه تا چند ساعت بعد از حادثه رخ می‌دهد. به منظور بررسی کامل‌تر غرق‌شدگی و دیگر اورژانس‌های مربوط به آب، به فصل "حوادث مربوط به آب: اورژانس‌های غرق‌شدگی و شیرجه زدن" مراجعه کنید.

### مراقبت بالینی اورژانسی

در غرق‌شدگی در آب سرد، لازم است که نسبت به احیا یک کودک بیمار، به شکل خاصی تهاجمی و مصمم باشید. در پاسخ به آب سرد، رفلکس شیرجه پستانداران[2] در کودکان رخ میدهد که موجب کاهش خون‌رسانی و متابولیسم می‌شود. به این معنی است که اکسیژن باقی مانده خون، مدت طولانی تری برای مصرف مغز باقی می‌ماند. موارد زیادی از نجات یافته گزارش شده است که برای مدت طولانی زیر آب سرد قرار داشته‌اند (30 دقیقه یا بیشتر). مشخص نیست که آیا این نجات‌ها به دلیل رفلکس شیرجه پستانداران یا آب سرد رخ داده است. اگر در مورد مدت زمان قرار داشتن زیر آب نامطمئن بودید، به فکر منفعت بیمار بوده و به احیا بپردازید.

1. **کودک را از آب خارج کنید.** مطمئن شوید که شخص نجات‌دهنده کودک از آب، آموزش‌های کافی را دیده باشد و ابزار کافی برای نجات از آب را در دسترس داشته باشد.
2. **فرض را بر رخ دادن آسیب ستون فقرات گذاشته و هنگام فراهم کردن راه هوایی به محدودسازی ستون فقرات بپردازید.**
3. **یک راه هوایی باز را فراهم و نگه داری کنید.** به منظور حفظ SpO2 در سطح 94% و بالاتر از آن به اعمال اکسیژن بپردازید. اگر تنفس نامناسب بود، به تهویه با فشار مثبت با اکسیژن مکمل بپردازید.
4. **اگر احتمال تروما ستون فقرات وجود ندارد، بیمار را به پهلو بخوابانید.**
5. **برای مکش آماده باشید.**
6. **گردش خون را بررسی کنید. در صورت نیاز به CPR بپردازید. AED را متصل کنید.**
7. **درمان را در مسیر ادامه دهید و با دقت به دنبال رگورژاسیون و آسپیراسیون بپردازید. دستگاه مکش را آماده و در دسترس داشته باشید.**

به منظور مرور مراقبت‌های اورژانسی برای غرق‌شدگی نوزادان و کودکان، به شکل 37-38 مراجعه کنید.

1 Pediatric Glasgow coma scale

2 Mammalian dive reflex

## پروتکل مراقبت اورژانسی

**وضعیت ذهنی تغییر یافته در اطفال**

1.یک راه هوایی باز فراهم و نگه داری کنید، سر را فقط به اندازه کافی به منظور باز نگه داشتن راه هوایی اکستند کنید و از هایپراکستنشن جلوگیری کنید.
2.به مکش ترشحات بپردازید.
3.اگر تنفس نامناسب بود، به تهویه با فشار مثبت همراه با اکسیژن مکمل با سرعت 12-20 تهویه در دقیقه بپردازید.
4.اگر تنفس مناسب بود، به منظور حفظ SpO2 در سطح 94% و بالاتر به اعمال اکسیژن بپردازید، در نوزادان و کودکان بسیار جوان اکسیژن‌رسانی به روش دمیدن را در نظر داشته باشید.
5.اگر پروتکل شما اجازه می‌دهد، سطح گلوکز خون را بررسی کنید.
6.اگر علائم و نشانه‌های هایپوگلایسمی مشاهده شد و کودک مبتلا به دیابت، و تحت تاثیر داروی دیابت بود و کودک قادر به بلع بود، با بررسی دستورالعمل‌های درمانی تجویز گلوکز از دهان را در نظر داشته باشید.
7.تماس با ALS را در نظر داشته باشید.
8.سریعا انتقال دهید.
9.هر 5 دقیقه به ارزیابی مجدد بپردازید.

**شکل 36-38. پروتکل مراقبت اورژانسی: اطفال با وضعیت ذهنی تغییریافته**

### تب

تب کودکان در 40/5-40 درجه سلسیوس نگران‌کننده است. علل افزایش دما شامل عفونت (مانند مننژیت) و قرارگیری در معرض گرما (مثلا قرار گرفتن در خودرو گرم) می‌باشد.

### ملاحضات ارزیابی

درجه دما بزرگ‌ترین نگرانی ما نیست، بلکه نحوه سرعت بالا رفتن دما مهم است. اگر دما به سرعت بالا رود، تشنج ناشی از تب (تشنجی که به علت دمای بالای بدن رخ می‌دهد) ممکن است که رخ دهد. همه دماهای بالا موجب تشنج نمی‌شوند.
علاوه بر تشنج، نتیجه شایع دیگر تب، دهیدراتاسیون است که به دلیل افزایش ناآگاه از دست رفتگی مایعات و الکترولیت‌ها به ویژه در تب‌های طولانی مدت می‌باشد. علائم و نشانه‌های آن شامل حالت تهوع، بی‌اشتهایی، استفراغ و بی‌هوشی احتمالی می‌باشد. نبض در کودک دهیدراته شده، ضعیف و سریع می‌شود، پوست رنگ پریده شده، فرورفتگی چشم و خشکی غشای مخاطی می‌باشد. هنگامی که پوست را نیشگون می‌گیرید به همان حالت باقی می‌ماند. دهیدراتاسیون در نوزاد موجب فرو رفتگی فونتانل می‌شود. ممکن است که والدین از کاهش دفعات ادرار کودک و کاهش مصرف پوشک را گزارش کنند.

### مراقبت بالینی اورژانسی

بر اساس پروتکل‌های محلی، به کاهش دمای بدن بپردازید. به منظور حفظ SpO2 در سطح 94% و بالاتر، به اعمال اکسیژن مکمل بپردازید و لایه‌های اضافه لباس را بردارید.
اگر افزایش دمای بدن ناشی از قرارگیری در معرض محیط گرم بود، و دمای بدن بسیار بالا بود (40 درجه سلسیوس یا بالاتر) به خنک کردن بیمار بپردازید. کودک را از محیط گرم جدا کرده و از خنک کردن شدید و لرزاندن موقع سرما امتناع کنید. یک اسفنج آغشته به آب ولرم را بر روی پوست کودک قرار دهید.بیمار را انتقال داده و نسبت به تشنج هوشیار باشید. لازم است که خنک کردن را در یک حالت آهسته و کنترل شده انجام دهید مگر اینکه دمای کودک بالاتر از 41,6 درجه سلسیوس باشد. اگر کودک با دمای بدن بالا را سریعا خنک کنیم، مغز دچار تحریک بیش از حد شده و ممکن است که کودک تشنج کند.
به منظور مرور مراقبت اورژانسی برای تب در نوزادان و کودکان به شکل 38-38 مراجعه کنید.

### مننژیت[1]

در مننژیت پوشش مغز و نخاع (مننژها) دچار عفونت به وسیله باکتری یا ویروس می‌شود (شکل 39-38). این عفونت‌ها می‌توانند به سرعت موجب مرگ شوند، بنابراین لازم است که سریعا در حالت سریع و مناسب، ارزیابی و درمان شود. تب در کودکان زیر 3 ماه باید مننژیت در نظر گرفته شود مگر آنکه خلاف آن ثابت شود.

### ملاحضات ارزیابی

علائم و نشانه‌های مننژیت در کودکان شامل عفونت مجاری گوش یا تنفسی اخیر، تب بالا، خستگی، زودرنجی یا استفراغ می‌باشد. معمولا سردرد یا خشکی گردن ندارند اما خسته می‌باشند و تمایلی به خوردن غذا ندارند. ممکن است که فونتانل برجسته باشد مگر اینکه کودک دهیدراته باشد. حرکت کردن دردناک است بنابراین والدین ممکن است که بگویند "هر دفعه که او را بلند می‌کنیم گریه می‌کند." ممکن است که راش نیز دیده شود.

1 Meningitis

## پروتکل مراقبت اورژانسی

### غرق شدن اطفال

1.کودک یا نوزاد را از آب خارج کنید. اگر شیرجه زدن کودک یا نوجوان مطرح بود، محدودسازی حرکت ستون فقرات را در نظر داشته باشید.
2.یک راه هوایی باز فراهم و نگه داری کنید، سر را فقط به اندازه کافی به منظور باز نگه داشتن راه هوایی اکستند کنید و از هایپراکستنشن جلوگیری کنید.
3.به مکش ترشحات بپردازید.
4.اگر تنفس نامناسب بود، به تهویه با فشار مثبت همراه با اکسیژن مکمل با سرعت 12-20 تهویه در دقیقه بپردازید.
5.اگر نبض وجود ندارد، به فشار آوردن به سینه بپردازید. AED را اعمال کنید. برای دستورات لازم با متخصصین بالینی در ارتباط باشید. اگر نسبت به هایپوترمی شک داشتید، فقط از یک دستگاه شوک قلبی استفاده کنید.
6.اگر تنفس مناسب بود، به منظور حفظ SpO2 در سطح 94% و بالاتر به اعمال اکسیژن بپردازید، در نوزادان و کودکان بسیار جوان اکسیژن‌رسانی به روش دمیدن را در نظر داشته باشید.
7.اگر نسبت به وجود هایپوترمی شک داشتید، لباس‌های خیس را حذف کنید، بیمار را در یک پتوی گرم پوشانده و گرم‌کننده بخاری را روشن کنید. سر نوزاد یا کودک را بپوشانید.
8.تماس با ALS را در نظر داشته باشید.
9.در انتقال تعجیل کنید.
10.هر 5 دقیقه یک بار مجددا ارزیابی کنید.

**شکل 37-38. پروتکل مراقبت اورژانسی: غرق شدن اطفال**

## پروتکل مراقبت اورژانسی

### تب در اطفال

1.یک راه هوایی باز فراهم و نگه داری کنید، سر را فقط به اندازه کافی به منظور باز نگه داشتن راه هوایی اکستند کنید و از هایپراکستنشن جلوگیری کنید.
2.به مکش ترشحات بپردازید.
3.اگر تنفس نامناسب بود، به تهویه با فشار مثبت همراه با اکسیژن مکمل با سرعت 12-20 تهویه در دقیقه بپردازید.
4.اگر تنفس مناسب بود، به منظور حفظ SpO2 در سطح 94% و بالاتر به اعمال اکسیژن بپردازید، در نوزادان و کودکان بسیار جوان اکسیژن‌رسانی به روش دمیدن را در نظر داشته باشید.
5.تشنج‌های ناشی از تب طولانی‌تر از 15 دقیقه یک اورژانس وخیم می‌باشند و نیازمند انتقال سریع و در نظر گرفتن ALS می‌باشند.
6.تماس با ALS را در نظر داشته باشید.
7.هر 5 دقیقه یک بار به ارزیابی مجدد بپردازید.

**شکل 38-38. پروتکل مراقبت اورژانسی: تب اطفال**

### مراقبت بالینی اورژانسی

اگر نسبت به منتژیت مشکوک شدید، لازم است که یک ماسک، دستکش و احتمالا گان بپوشید، زیرا ممکن است که به وسیله قطرات تنفسی، عفونت منتقل شود. سریعا ارزیابی را انجام داده و به بیمارستان منتقل کنید. اگر کودک دچار شوک شده است (هایپوپرفیوژن)، یک راه هوایی باز فراهم و نگه داری کنید. به منظور حفظ SpO2 در سطح 94% و بالاتر، به اعمال اکسیژن بپردازید. اگر تنفس نامناسب است، تهویه با فشار مثبت همراه با اکسیژن مکمل را اعمال کنید.

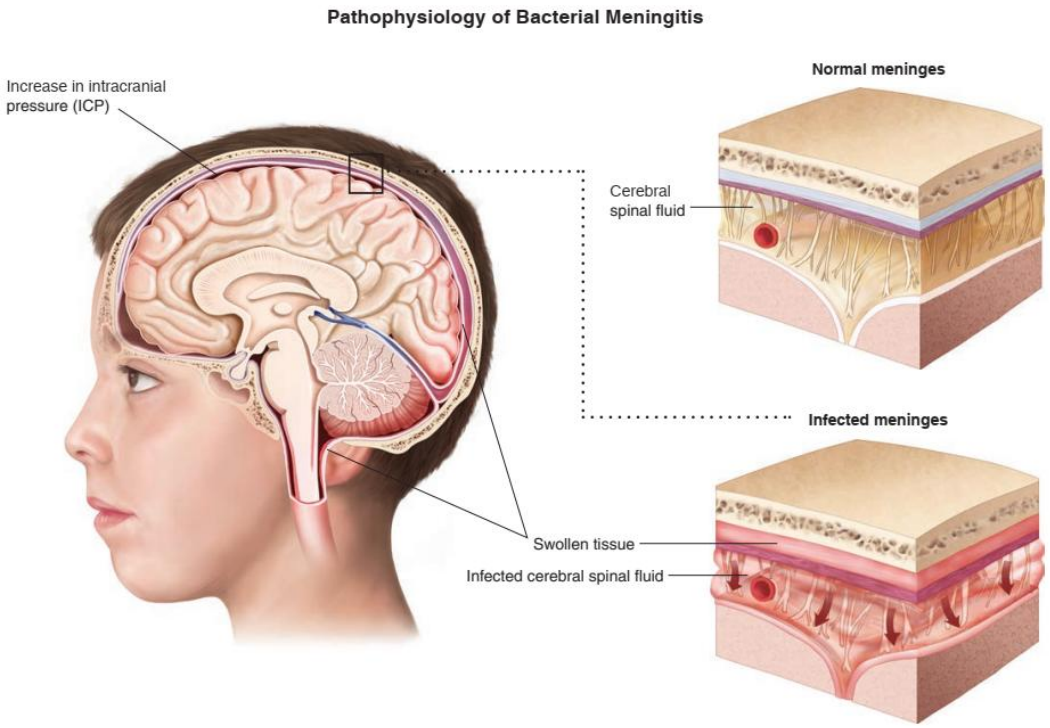
### اختلالات گوارشی

اسهال، که با حرکات روده‌ای مکرر و آبکی تعریف می‌شود، معمولا به دلیل عفونت‌های گوارشی رخ می‌دهد، اگرچه ممکن است که ناشی از بیماری‌های دیگر یا تغییرات تغذیه‌ای نیز باشد. شایع‌ترین علت اسهال در کودکان عفونت گوارشی می‌باشد که به عنوان گاستروانتریت[1] شناخته می‌شود و علت اصلی دهیدراتاسیون در کودکان جوان می‌باشد.

آپاندیسیت[2] التهاب آپاندیس می‌باشد که یک زائده کرم گونه است. آپاندیسیت در افراد بالغ جوان بیشتر دیده می‌شود. آپاندیسیت حاد به ویژه در کودکان بزرگ‌تر و افراد بالغ جوان، شایع‌ترین اورژانس جراحی است که با آن مواجه خواهید شد. در اکثر موارد، آپاندیسیت حاد به علت ایجاد انسداد آپاندیس به وسیله مواد دفعی رخ می‌دهد. آپاندیس ملتهب شده و منبع خون‌رسانی خود را از دست می‌دهد. از

1 Gastroenteritis
2 Appendicitis

دست رفتن جریان خون آپاندیس موجب هایپوکسی بافت و در نهایت مرگ بافت می‌شود. زمانی که آپاندیس نابود می‌شود، دیواره‌های آن ضعیف شده و ممکن است پاره شود، که موجب تخلیه محتویات آن به حفره صفاق می‌شود.




**شکل 39-38. پاتوفیزیولوژی مننژیت باکتریایی. مننژیت موجب ورم بافت مننژ درون جمجمه و اطراف طناب نخاعی است که موجب افزایش فشار درون جمجمه و فشار مغز می‌شود.**

## ملاحضات ارزیابی

دوره آپاندیسیت در ابتدا معمولا با دردی منتشر و کرامپی در اطراف ناف آغاز می‌شود. نشانه‌های دیگر می‌تواند شامل حالت تهوع و استفراغ و گاهی اوقات تب خفیف باشد. هرچه عفونت بدتر شود، درد به شکل لوکالیزه در ربع تحتانی راست شکم حس می‌شود، البته همیشه به این شکل نیست. بعد از پاره شدن آپاندیس، درد دوباره منتشر می‌شود و وضعیت بیمار با شوک سپتیک و علائم هایپوپرفیوژن بدتر می‌شود. به یاد داشته باشید که علل متعددی می‌تواند موجب درد شکمی در کودکان شود، و تشخیص علت آن بسیار چالش برانگیز است. بنابراین تمام موارد مشکوک به مشکل حاد شکمی باید انتقال یابد.

## مراقبت بالینی اورژانسی

برای درد حاد شکمی که نسبت به آپاندیسیت مشکوک بودید، به منظور حفظ SpO2 در سطح 94% و بالاتر، اکسیژن مکمل تهیه کنید. بیمار را در وضعیتی که راحت است قرار دهید، معمولا زانوهایش را فلکس می‌کند. اگر بیمار استفراغ می‌کند، او را به پهلو بخوابانید. بدون تاخیر انتقال دهید.

## مسمومیت

مسمومیت موجب اورژانس‌های زیادی برای اطفال بیمار می‌شود، به دلیل ماهیت کنجکاو کودکان، همیشه به اطراف حرکت کرده و جذب چیزهای متفاوت می‌شوند. مطالعات علمی اخیر بیان می‌کنند که بیشترین بروز مسمومیت، در کودکان 1 تا 2 سال رخ می‌دهد. مسمومیت در کودکان زیر 4 سال تقریبا 46% مسمومیت‌ها را شامل می‌شود.

## ملاحضات ارزیابی

برای این بیماران، ارزیابی ثانویه کامل از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. از آنجایی که سموم از راه‌های متعددی وارد بدن می‌شوند (گوارش، استنشاق، جذب، تزریق)، لازم است که قبل از انتقال بیمار به بیمارستان تا حد امکان اطلاعات راجع به اوردوز به دست آورید. برای مرور ارزیابی و رسیدگی به فصل "اورژانس‌های سم شناسی" مراجعه کنید.

## مراقبت بالینی اورژانسی

درمان اورژانسی برای بیماران مسموم بر روی تاثیری که سم بر بیمار می‌گذارد، متمرکز می‌شود و نه بر روی درمان آن نوع سم خاص. مراقبت اورژانس عمومی برای اطفال بیمار آسیب دیده از سم:

**اگر بیمار هوشیار است**

1.**با مسئول بالینی یا مرکز محلی کنترل مسمومیت ارتباط برقرار کنید.** ممکن است که به شما آموزش داده شود که در صورت بلعیده شدن سم، از زغال فعال استفاده کنید: اگرچه زغال فعال در اکثر شرایط موثر نیست، بنابراین بعید است که شما از آن استفاده کنید. دوز مصرفی زغال فعال مصرفی 1 گرم به ازای هر کیلوگرم از وزن می‌باشد. پروتکل محلی خودتان را دنبال کنید، با مسئول بالینی یا مرکز کنترل مسمومیت برای استفاده از زغال فعال مشورت کنید.

2. **یک راه هوایی باز و تهویه و اکسیژن‌رسانی مناسب را برقرار کنید.** به منظور حفظ SpO2 در سطح 94% و بالاتر، اکسیژن را اعمال کنید. اگر تنفس نامناسب است، تهویه با فشار مثبت همراه با اکسیژن مکمل را اعمال کنید.

3.**هر بیماری که مسموم شده است را منتقل کنید.** در مسیر به انجام ارزیابی مجدد بپردازید، و هرگونه تغییر در وضعیت ذهنی یا مخاطرات راه هوایی و تنفس را بررسی کنید. در صورت امکان، هرگونه دارو یا ماده‌ای که توسط کودک بلعیده شده است را همراه بیمار منتقل کنید.

**اگر بیمار از ابتدا بدون واکنش بود و یا در مسیر بدون واکنش شد**

1.**یک راه هوایی بازو تهویه و اکسیژن‌رسانی مناسب را برقرار و نگه داری کنید.** به منظور حفظ SpO2 در سطح 94% و بالاتر، اکسیژن را اعمال کنید. اگر تنفس نامناسب است، تهویه با فشار مثبت همراه با اکسیژن مکمل را اعمال کنید.

2. **سریعا انتقال دهید.**

3. **یک ارزیابی ثانویه سریع** به منظور شناسایی یا رد کردن تروما که ممکن است یکی از علت‌های وضعیت ذهنی تغییر یافته باشد، انجام دهید.

به منظور مرور مراقبت اورژانسی برای مسمومیت نوزادان یا کودکان به شکل 40-38 مراجعه کنید.

## پروتکل مراقبت اورژانسی

**مسمومیت اطفال**

1. سر را فقط به اندازه کافی به منظور باز نگه داشتن راه هوایی اکستند کنید و از هایپراکستنشن جلوگیری کنید.
2. به مکش ترشحات بپردازید.
3. اگر تنفس نامناسب بود، به تهویه با فشار مثبت همراه با اکسیژن مکمل با سرعت 12-20 تهویه در دقیقه بپردازید.
4. اگر تنفس مناسب بود، به منظور حفظ SpO2 در سطح 94% و بالاتر به اعمال اکسیژن بپردازید، در نوزادان و کودکان بسیار جوان اکسیژن‌رسانی به روش دمیدن را در نظر داشته باشید.
5. مسمومیت خاص را درمان کنید:

بلع

اگر دستورالعمل شما اجازه می‌دهد و بیمار هوشیار و قادر به بلع است از زغال فعال استفاده کنید، به ازای هر کیلوگرم وزن 1 گرم زغال فعال (12,5-25 گرم). زغال فعال در موارد زیر منع مصرف دارد:

- وضعیت ذهنی تغییر یافته
- بلع اسید یا باز
- بیماری که قادر به بلع نیست

استنشاق

از محیط مسموم خارج کنید. اگر تنفس مناسب بود، به وسیله ماسک یک طرفه حداکثر اکسیژن را با سرعت 15lpm اعمال کنید یا اگر تنفس نامناسب بود از تهویه با فشار مثبت استفاده کنید.

جذب

در محل به مدت 20 دقیقه شست و شو دهید. اگر چشم‌ها درگیر بودن، به شست و شو در مسیر ادامه دهید.

تزریق

راه هوایی و تنفس را با دقت بررسی کنید. اگر واکنش آلرژیک دیده می‌شود، با استفاده از دستورالعمل بالینی، استفاده از اپی نفرین را در نظر داشته باشید. برای کودکان زیر 30 کیلوگرم از دوز 0,15mg و برای کودکان بالای 30 کیلوگرم از دوز بزرگسالان (0,3mg) استفاده کنید. از یک باند انسدادی در نزدیکی محل گزیدگی یا تزریق استفاده کنید.

6.تماس با ALS را در نظر داشته باشید.

7.سریعا انتقال دهید.

8.هر 5 دقیقه یک بار به ارزیابی مجدد بپردازید.

**شکل 40-38. پروتکل مراقبت اورژانسی: مسمومیت اطفال**

### رویدادهای بدون توضیح برطرف شده کوتاه مدت

در سال 2016، آکادمی اطفال آمریکا برای ارزیابی نوزادی که یک حمله بیماری را تجربه کرده است که موجب نگرانی والدین یا بیننده‌ای شده است، توصیه‌هایی ارائه کرده است. اصطلاح رویدادهای بدون توضیح برطرف شده کوتاه مدت (BRUE[1]) زمانی به کار می‌رود که نوزاد زیر 1 سال باشد و حمله ناگهانی، کوتاه مدت و هم اکنون برطرف شده باشد، و شامل بیش از 1 مورد از ملاحضات ارزیابی زیر باشد. این موارد مربوط به EMS می‌باشد زیرا معمولا برای ارزیابی این نوزادها با واحدهای EMS تماس برقرار می‌شود.

### ملاحضات ارزیابی

BRUE می‌تواند شامل ترکیبی از علائم موقتی باشد که بر روی نوزادان اثر می‌گذارد، که شامل موارد زیر می‌باشد:

- سیانوز یا رنگ پریدگی
- تنفس ناپدید، کاهش یافته یا نامنظم
- تغییر در تون عضلات
- سطح تغییر یافته هوشیاری

هنگام مواجهه با یک BRUE احتمالی، به دست آوردن شرح حال کامل بسیار مهم می‌باشد. تمرکز ارزیابی و شرح حال باید بر روی رد کردن علت‌های اساسی برای علائم موقتی باشد. مانند سپسیس، عفونت تنفسی یا بیماری رفلاکس گوارشی (GERD).

### مراقبت بالینی اورژانسی

اگر برای رسیدگی به نوزادی که یکی از این علائم موقت را نشان داده است اعزام شدید، یک راه هوایی باز و تهویه و اکسیژن‌رسانی مناسب فراهم و نگهداری کنید. به منظور نگهداری SpO2 در سطح 94% و بالاتر اکسیژن را اعمال کنید. اگر تنفس نامناسب بود، تهویه با فشار مثبت همراه با اکسیژن مکمل را اعمال کنید و برای ارزیابی‌های بیشتر سریعا منتقل کنید.

### سندرم مرگ ناگهانی نوزاد

**سندرم مرگ ناگهانی نوزاد (SIDS)**، که به عنوان "مرگ گهواره" نیز شناخته می‌شود، عبارت است از مرگ ناگهانی و غیر قابل انتظار نوزاد (سن زیر 1 سال) به گونه‌ای که اتوپسی توانایی تشخیص علت مرگ را نداشته باشد. SIDS شایع‌ترین علت مرگ در نوزادان بین 1 ماه تا 1 سال است و بیشترین مقدار بروز آن در سن 2 تا 4 ماه است. SIDS یک تشخیص پس از مرگ است، و نمی‌توان در محل این تشخیص را عنوان کرد. اگرچه نکات مربوط به آن به شکل خلاصه بیان خواهد شد، اما به شکل یک تشخیص قطعی آن را به یکی از اعضای خانواده بیمار اعلام نکنید.

تا کنون راه مطمئنی برای پیشبینی یا پیشگیری از SIDS شناسایی نشده است. اتیولوژی SIDS هنوز ناشناخته است. این اتفاق همیشه زمانی رخ می‌دهد که کودک در خواب است. موارد مرسوم SIDS، شامل یک نوزاد ظاهرا سالم، که معمولا نارس است و به شکل ناگهانی در گهواره اش می‌میرد. لزوما بیماری خاصی دیده نشده است، هرچند ممکن است که کودک اخیرا علائم سرماخوردگی داشته باشد. معمولا نشانه‌ای از تقلا دیده نمی‌شود. گاهی اوقات، کودک پیش از مرگ به شکل واضح حالت بدنش را تغییر داده است. ریسک فاکتورهای آن شامل خوابیدن در حالت پرون (شکم به پایین)، خوابیدن روی یک سطح صاف، خوابیدن با هر شخص دیگری در تخت، نارس بودن، و در معرض دود سیگار بودن می‌باشد. SIDS هم برای جمعیت عمومی و هم برای متخصصین بالینی ناواضح است. تا اخیرا، تحقیقات بالینی به شکل جدی در مورد SIDS برگزار نشده بود. با این وجود علت اصلی آن همچنان ناشناخته است. تاکید اصلی بر روی پیشگیری و کاهش ریسک فاکتورها می‌باشد، مثلا تشویق به قطع مصرف سیگار، تشویق به تنها خوابیدن در تخت، و برنامه "خوابیدن به پشت" که خانواده‌ها را تشویق می‌کند که هنگام خواب نوزاد، وی را به پشت بخوابانید.

### ملاحضات ارزیابی

SIDS را نمی‌توان در محل تشخیص داد. زمانی که در پاسخ به تماس اورژانسی به محل می‌رسید، بیمار را در حالت ایست قلبی خواهید یافت. به انجام مراقبت‌ها به شکلی که برای هر بیماری در این شرایط انجام می‌شود، بپردازید. در انجام احیا تاخیر نداشته باشید (به گونه‌ای که در بخش بعد توضیح داده شده است) اما به شکل خلاصه شرح حالی از نوزاد به دست آورده و محیط را به دنبال موارد زیر مشاهده کنید:

- ظاهر فیزیکی نوزاد
- حالت قرارگیری نوزاد در گهواره
- ظاهر فیزیکی گهواره
- حضور افراد دیگر، حیوانات خانگی یا اشیا در گهواره یا تخت خواب
- اجسام غیرمعمول یا خطرناک در اتاق (مانند کیسه پلاستیکی)
- ظاهر اتاق/خانه
- حضور دارو، حتی اگر برای افراد بالغ است
- پیشامدهای در مورد پیدا کردن کودک بدون واکنش
- مشکلات هنگام تولد
- سلامت کلی
- هرگونه بیماری اخیر
- زمان و نتیجه آخرین معاینه فیزیکی

از آنجایی که احتمال اینکه یک صحنه جرم در میان باشد، بیشتر از این است که با یک مورد بالینی از SIDS مواجه شوید، بنابراین سعی کنید که از طریق کلمات یا شیوه صحبتتان، مشکوک بودنتان در مورد مسئول بودن والدین یا پرستار را القا نکنید.

### مراقبت بالینی اورژانسی

هنگامی که با یک نوزاد با ایست تنفسی و قلبی مواجه شدید – وضعیتی که SIDS می‌تواند یکی از دلایل بسیار زیاد آن باشد – به ترتیب زیر عمل کنید:

1 Brief Resolved Unexplained Events

1.**سریعا شروع به احیا کنید.** به شکل پرخاشگرانه به انجام احیا نوزاد بپردازید. البته در حالتی که بیمار دچار جمود نعشی[1] (حالتی که مفاصل سخت می‌شود) و کبودی وابسته[2] (تغییر رنگی که به تجمع خون در قسمت تحتانی بدن به دلیل گرانش ایجاد می‌شود) بود، نیازی به احیا نیست. اگر بیمار جمود نعشی یا کبودی نشان داد، باید در همان حالتی که پیدا شده است، باقی بماند و طبق پروتکل محلی با مسئولین محلی ارتباط برقرار شود.

2.**والدین را تشویق کنید که داستان خود را بیان کنند.**

3.**به اشتباه اطمینان بخشی نکنید.**

4.**نوزاد را به دست کارکنان بخش برسانید.** مراقب حرفی که به همکارانتان در بیمارستان می‌گویید، باشید. ممکن است نظرات معمولی مانند "خفه شدن" یا "آسیب‌دیدگی" توسط خانواده شنیده شده و موجب دیسترس غیر ضروری احساسی شود. هرگز سخنی که ممکن است توسط خانواده شنیده شده و باعث شود که خود را برای مرگ نوزاد سرزنش کنند، را به زبان نیاورید.

برای مرور مراقبت اورژانسی برای SIDS به شکل 41-38 مراجعه کنید.

## کمک به اعضای خانواده در اورژانس‌های SIDS

واکنش اعضای خانواده نسبت به حوادث SIDS ممکن است که متغیر باشد. یکی از شایع‌ترین واکنش‌های سریع والدین نسبت به SIDS می‌تواند شوک و انکار باشد. که می‌تواند موجب بی‌حرکت شدن اعضای خانواده شود – در تصمیم‌گیری ناتوان می‌شوند. یا ممکن است باعث شود که آن‌ها سرد و بدون احساس به نظر برسند. این به معنی بی‌اهمیت بودن آن‌ها نیست، بلکه به این معنی است که مواجهه با واقعیت برایشان بسیار دشوار است.

سروکار داشتن با واکنش‌های بسیار شدید می‌تواند برایتان دشوار باشد. بعضی والدین ممکن است که با هیجان بسیار بالا، گریه کردن یا نالیدن، احساسات خود را نشان دهند. والدین یا پرستار ممکن است که گیج و متاثر از احساس گناه بوده، به شکل ناعادلانه به تخلیه عصبانیت و درماندگی خود بر یکدیگر یا حتی شما باشند.

والدین را مرخص نکنید زیرا آن‌ها مانند بیماران در حالت عادی نیستند. ممکن است لازم باشد که تعداد بسیار زیاد سوالات مادر را که نگران کودکش است را نادیده گرفته و از او مودبانه بخواهید که مقداری فاصله بگیرد. درست که شما برای مراقبت‌های بالینی و نه برای درگیر شدن احساسی به آنجا رفته اید.، اما لازم است درک کنید که اعضای خانواده و والدین نیازمند مراقبت شما می‌باشند.

حرکات کوچک، حتی غیر کلامی شما می‌تواند حائز اهمیت باشد. به سادگی با نشستن با والدین می‌توانید اهمیت دادن را نشان دهید. کمک خود را پیشنهاد دهید – تماس برقرار کنید یا برایشان آب بیاورید. ممکن است که تمام نیاز آن‌ها به شما شنوایی با دلسوزی باشد.

احساس آشفتگی خود را نادیده نگیرید. بعد از یک ماموریت SIDS ممکن است، کادر درمان احساس اضطراب، گناه یا عصبانیت داشته باشند. لازم است که در مورد احساساتتان با همکاران، دوستان یا همسرتان صحبت کنید.

## پروتکل مراقبت اورژانسی

**سندرم مرگ ناگهانی نوزاد**

1.اگر جمود نعشی یا کبودی وابسته دیده شد، تلاشی برای احیا انجام ندهید. توجه خود را روی حمایت از والدین بگذارید.

2.اگر شانس زنده بودن وجود دارد حتما به احیا بپردازید:

a. یک راه هوایی باز فراهم و نگهداری کنید، سر را به اندازه‌ای که راه هوایی باز شود اکستند کنید و از هایپر اکستنشن بپرهیزید.

b. ترشحات را تخلیه کنید.

c. از تهویه با فشار مثبت همراه با اکسیژن مکمل با سرعت 20-12 تهویه بر دقیقه استفاده کنید و به فشار آوردن به سینه با سرعت 100 عدد بر دقیقه بپردازید.

d. تماس با ALS را در نظر داشته باشید.

e. هر 5 دقیقه یک بار به ارزیابی مجدد بپردازید.

1. مراقب والدین یا پرستار کودک باشید.

a. آن‌ها را به حرف زدن و بیان داستانشان تشویق کنید.

b. از اطمینان بخشی اشتباه پرهیز کنید.

c. از بیان هر سخنی که ممکن است تقصیر را گردن آن‌ها بیاندازد پرهیز کنید.

4.اگر تلاشی برای احیا انجام نشده است، با پزشک قانونی تماس گرفته و نوزاد را انتقال دهید.

**شکل 41-38. پروتکل مراقبت اورژانسی: SIDS**

1 Rigor mortis
2 Dependent lividity

### حضور والدین هنگام احیاء و اطفال

بر اساس چند مطالعه علمی که در چند سال اخیر انجام شده‌اند، نسبت به حضور والدین در زمان احیا توصیه شده است، زیرا این عمل هم برای کودک و هم والدین مفید می‌باشد. در یک مطالعه والدین بیان کرده‌اند که به دلیل حضورشان در زمان احیا و در زمان مرگ کودک، پذیرفتن مرگ کودکشان برایشان راحت‌تر بوده است. کودکانی که زنده مانده‌اند، اگر والدینشان حضور داشته باشد، همکاری و پذیرش بیشتری نسبت به پروسه درمانی دارند. همچنین مطالعات نشان می‌دهند که این حضور بر روی آمار موفقیت پزشکانی که مداخلات را انجام می‌دهند، اثرات منفی حداقل دارد.

## ترومای اطفال

ترومای شایع‌ترین علت مرگ در کودکان بین 1 تا 14 سال است. هر ساله، هزاران کودک از آسیب‌های غیر عمدی فوت کرده و تعداد بیشتری به شکل دائمی ناتوان می‌شوند. پنجاه درصد مرگ‌های ناشی از ترومای در یک ساعت اول آسیب رخ می‌دهند. قاتل اصلی کودکان آمریکایی اتومبیل‌های می‌باشند، البته ممکن است که آسیب‌دیدگی کودکان در زمان دوچرخه سواری، موتورهای چهارچرخ و موتورسیکلت، در حال بالا رفتن از درخت، در حال پیاده روی یا در زمان فعالیت‌های خلاقانه و یا حتی قتل یا خودکشی نیز ممکن است که رخ دهند. علیرغم استراتژی‌های زیاد و موثر پیشگیری (صندلی مخصوص کودک و دیگر سیستم‌های محافظتی دیگر، کمربند ایمنی خودرو کلاه ایمنی و برنامه‌های آموزشی برای کودکان و والدین)، اما این آسیب‌ها و مرگ‌های قابل پیشبینی همچنان در تعداد بالا رخ می‌دهند. به نقل از جراح آمریکایی اسبق، دکتر اورت کوپ[1] که یک جراح اطفال بود "اگر یک بیماری به اندازه آسیب‌دیدگی موجب مرگ کودکانمان می‌شد، مردم عصبانی شده و درخواست می‌کردند که این قاتل متوقف شود."

ترومای غیر نافذ شایع‌ترین آسیب‌دیدگی در کودکان است. به دفعات دیده شده است، کودکی که شدیدا آسیب دیده است، هیچگونه علائم زودهنگام و واضحی نشان نداده است. (فصل مرور ترومای: بیماران ترومایی و ترومای سیستمی را مرور کنید.) در محل، سعی کنید که حادثه را بازسازی کرده و مکانیزم آسیب را متوجه شوید.

هنگام ارزیابی مکانیزم حادثه در ارزیابی محل، فقط به وسیله نقلیه (یا دیگر وسایل) که موجب ترومای شده است نگاه نکنید، بلکه ابعاد بیمار و اینکه چه اتفاقی ممکن است سرش آمده باشد را نیز ارزیابی کنید. موارد زیر مکانیزم‌های آسیب و الگوهای شایع آسیب که می‌توان در نوزادان و کودکان انتظار داشت آورده شده است:

- کودکانی که در خودرو مهار نشده‌اند، معمولا در معرض آسیب سر و گردن می‌باشند زیرا سر کودک نسبت به افراد بالغ بزرگتر است، و احتمال برخورد آن با فضای داخلی خودرو (مثلا داشبورد خودرو) بیشتر است. کودکان که جلوی خودرو نشسته‌اند، در معرض آسیب سر، گردن یا سینه هنگام باز شدن کیسه هوا می‌باشند.
- مسافران که کمربند بسته‌اند به دلیل ضربه کمربند ایمنی هنگام تصادف، احتمالا در معرض آسیب‌های شکمی و کمری می‌باشند. این اتفاق به ویژه اگر کمربند کودک به شکل نامناسب بسته شده باشد رخ می‌دهد.
- اگر کودک در هنگام دوچرخه سواری دچار ضربه شود، احتمال وجود آسیب‌های سر، نخاعی و شکمی بالا می‌باشد، زیرا این ناحیه‌های بدن هم ارتفاع سپر و کاپوت خودرو می‌باشد.
- اگر بیمار جوان هنگام پیاده روی، با خودرو برخورد کند، لازم است که نسبت به احتمال بالای آسیب در برخی یا هر سه مولفه تریاد ودل[2]: آسیب سر، سینه و شکم و آسیب در اندام‌های تحتانی مشکوک شوید. تخمین سریع محل درد بیمار و همچنین ارتفاع سپر یا کاپوت خودرو می‌تواند به لوکالیزه کردن محل ترومای کمک کند.
- اگر بیمار به درون آب شیرجه زده بود یا از ارتفاع سقوط کرده بود، نسبت به آسیب‌های سر و ستون فقرات مشکوک شوید.
- اگر مکانیزم آسیب شامل سوختگی بود، از آنجایی که پوست نوزاد یا کودک به اندازه افراد بالغ ضخیم و مقاوم نیست، سوختگی در آن‌ها شدیدتر است. استنشاق دود، مواد سمی یا هوای بسیار گرم هنگام آتش سوزی، در کودکان نسبت به افراد بالغ، موجب ورم سریع و شدیدتر می‌شود.
- آسیب‌های ورزشی معمولا شامل آسیب‌های سر و گردن می‌باشد.
- متاسفانه سوءاستفاده از کودکان نیز یکی دیگر از علل ترومای می‌باشد. سوءاستفاده از کودکان بعدتر در این فصل توضیح داده شده است.

### ترومای و آناتومی اطفال

در چند فصل آورده شده است. موارد زیر مرور خلاصه‌ای از آسیب‌های مرتبط با نوزادان یا کودکان بیمار می‌باشد. به یاد داشته باشید که تاکید درمان (صرف نظر از آسیب) همواره بر روی رسیدگی به راه هوایی، تنفس و گردش خون و همچنین ملاحضات محدودسازی حرکت ستون فقرات می‌باشد.

### ملاحضات ارزیابی

به دلیل تفاوت‌های آناتومیکی نوزاد وکودک در مقایسه با آناتومی افراد بالغ، برخی ملاحضات خاص برای ارزیابی ترومای در نوزاد و کودک وجود دارد. برخی از این ملاحضات برای آسیب‌های سر، سینه، شکم و اندام‌ها در ادامه آورده شده‌اند.

**سر.** آسیب‌های سر به دلیل بزرگی نسبی سر به بدن شایع می‌باشند (شکل 42-38). وزن سر موجب جلوتر بودن آن نسبت به بدن می‌شود. اغلب در ترومای، سر اولین عضوی است که ضربه می‌بینند. یافته‌های شایع در آسیب سر شامل موارد زیر می‌باشد:

- حالت تهوع و استفراغ، وضعیت ذهنی تغییر یافته
- ایست تنفسی (آسیب‌های شایع تا جدی سر)
- آسیب‌های صورت و اسکالپ (در نوزادان و کودکان، از دست رفتگی خون می‌تواند به اندازه ایجاد هایپوپرفیوژن باشد)

1 C. Everett Koop, MD

2 Waddell triad

شایع‌ترین علت هایپوکسی در بیماران بدون واکنش با آسیب سر، انسداد راه هوایی به وسیله زبان است. بنابراین ملاحضات مهم در ارزیابی اولیه، ارزیابی راه هوایی می‌باشد.
معمولا شوک جزء علائم آسیب بسته به سر نیست. اگر علائم شوک در یک آسیب بسته سر دیده شد لازم است که نسبت به آسیب‌های دیگر (مثلا آسیب‌های داخلی) مشکوک شوید.

**شکل 42-38. به دلیل ابعاد نسبتاً بزرگ سر در کودکان، آسیب‌های سردرد آنها شایع می‌باشد.**

**سینه.** نوزادان و کودکان نسبت به افراد بالغ، دنده‌های منعطف تری دارند. بنابراین بیماران جوان کمتر در معرض شکستگی‌های دنده می‌باشند، اما به دلیل محافظت کمتر دنده‌ها از ساختارهای داخلی در مقابل نیروهای وارده به سینه، احتمال آسیب‌های داخلی در آن‌ها بیشتر است. حتی با دیدن علائم کوچک خارجی از تروما، همچنان نسبت به آسیب‌های درون سینه مشکوک باشید.
**شکم.** عضلات شکمی در کودکان به اندازه افراد بالغ رشد نیافته است، بنابراین در مقابل تروماهای غیر نافذ نمی‌تواند به خوبی محافظت کند. اگر بیماری دارید که سریعا رو به وخامت می‌رود و هیچ علائم خارجی دیده نشد، به آسیب‌های مخفی شکم مشکوک شوید. هر ترومایی در شکم را یک آسیب جدی تلقی کنید و بیمار را سریعا منتقل کنید.
**اندام‌ها.** نمود آسیب‌های اندام‌ها در نوزادان، کودکان و افراد بالغ و ارزیابی و درمان آن‌ها ذاتا مشابه یکدیگر است. اما، لازم است که از محدودسازهای حرکت ستون فقرات با ابعاد مناسب استفاده کنید، نه اینکه یک ابزار افراد بالغ را به شکل موقت برای نوزاد یا کودک استفاده کنید.
**سوختگی.** نوزادان و کودکان زیر 5 سال بیشتر از دیگر کودکان و افراد بالغ در معرض عواقب شدید سوختگی می‌باشند. آن‌ها بیشتر در معرض هایپوترمی، از دست رفتن مایعات و دیگر آثار می‌باشند، زیرا سطح پوست آن‌ها در مقایسه با توده وزنی بالایی دارند. در اورژانس ترومایی که شامل سوختگی می‌شود، به یاد داشته باشید که سوختگی را با یک پوشش خشک و استریل بپوشانید و بیمار را گرم نگه دارید. اگر سوختگی به اندازه معیارهای مرکز سوختگی در منطقه شما بود، بیمار را به آن مرکز منتقل کنید. به یاد داشته باشید که حد آستانه برای انتقال اطفال بیمار به مرکز سوختگی به دلیل نیازهای اجتماعی شان، باید پایین‌تر از افراد بالغ باشد. بخش مربوط به نوزادان و کودکان از فصل "سوختگی ها" را مرور کنید.

## مراقبت بالینی اورژانسی – ترومای اطفال

مشابه یک فرد بالغ، اولویت در درمان ترومای یک نوزاد یا کودک حول رسیدگی به راه هوایی (شکل 43-38)، تنفس، اکسیژن‌رسانی و گردش خون به شکل زیر می‌باشد:
1.**یک راه هوایی باز با استفاده از مانوور jaw-thrust فراهم و نگهداری کنید** و به شکل دستی حرکت ستون فقرات را محدود کنید.
2.**در صورت نیاز از مکش استفاده کنید.** به شکل مکرر به ارزیابی مجدد خونریزی درون دهان بپردازید.
3.**اگر تنفس مناسب است و هرگونه علائمی از خونرسانی ضعیف وجود دارد، به وسیله یک ماسک یک طرفه به اعمال اکسیژن با مقدار lpm 15 بپردازید، و اگر تنفس نامناسب بود تهویه با فشار مثبت همراه با اکسیژن مکمل را آغاز کنید.**
4.**محدودسازی حرکت ستون فقرات را انجام دهید** (در ادامه فصل در مورد محدودسازی حرکت ستون فقرات نوزادان/کودکان توضیح داده شده است). هرگز از کیسه‌های شنی برای محافظت از سر در مقابل تخته‌های بلند مخصوص ستون فقرات استفاده نکنید. اگر نیاز به چرخاندن تخته در حالیکه بیمار روی آن فیکس شده است، بود (هنگام استفراغ)، کیسه‌های شنی سنگین فقط موجب ایجاد فشار غیرضروری بر سر می‌شود.
5.**به بیمارستان منتقل کنید.** به منظور بررسی کرایتریا لازم برای انتقال به مرکز تروما به شکل 44-38 مراجعه کنید. بهتر است که اطفال بیمار به مرکز ترومایی که مخصوص ترومای اطفال است انتقال یابد. اورژانس‌های اطفال اغلب شامل احساسات بسیار است. به یاد داشته باشید که هنگام انتقال، حفظ امنیت همه ضروری است. تمام سرنشینان باید مهار شده باشند، استفاده از چراغ و آژیر باید محدود باشد و قواعد رانندگی نیز باید رعایت شوند.

**شکل 43-38. آگاه باشید که کودکان با احیاهای صورت در معرض مخاطرات راه هوایی می‌باشند.**

## صندلی‌های مخصوص نوزاد و کودک در تروما

به دلایل قوانین مربوط به مهار کودکان، اکثر کودکانی که در تصادف‌های خودروها با آن‌ها مواجه می‌شوید در صندلی‌های مخصوص کودکان قرار دارند. این صندلی‌ها اگر به خوبی نصب شوند، برای نگه داشتن کودک در زمان برخوردهای دو خودرو به ویژه در برخورد دو خودرو از جلو به هم یا برخورد یک خودرو به پشت خودروی دیگر طراحی شده‌اند. تاثیر آن‌ها در تصادف‌های از کنار یا هنگام چپ شدن خودرو هنوز مشخص نشده است. پژوهشی که توسط NSC[1] بر روی والدین انجام شد، نشان داد که بیش از نیمی از کودکان یا به شکل مناسب در صندلی مخصوص کودک قرار نمی‌گیرند و یا اصلا صندلی مخصوص ندارند. رایج‌ترین اشتباهاتی که والدین انجام می‌دهند شامل انتخاب سایز نامناسب صندلی کودک، بستن نامناسب صندلی مخصوص کودک و یا ناتوانی در بستن مناسب کمربند ایمنی می‌باشد.

## خارج کردن نوزاد یا کودک از صندلی مخصوص کودک

بر اساس NHTSA[2]، اگر صندلی کودکی که بچه‌ای در آن قرار دارد در یک سانحه ملایم تا شدید رانندگی دیده شد، از آن برای انتقال کودک استفاده نکنید. زیرا زمانی که صندلی کودک در یک تصادف ملایم تا شدید وجود داشته است، ممکن است که ساختار آن آسیب ببیند. **اگر تصادف خفیف بود، می‌توان از صندلی کودک برای انتقال کودک استفاده کرد، به شرطی که کرایتریاهای "تصادف خفیف" که توسط NHTSA ارائه شده است، وجود داشته باشد.**

- خودرو بتواند حرکت کند و محل تصادف را ترک کند
- درب نزدیک صندلی کودک آسیب ندیده باشد
- هیچ یک از سرنشین‌های خودرو آسیب ندیده باشند
- کیسه هوا (اگر وجود دارد) باز نشده باشد
- هیچگونه آسیب ظاهری در صندلی مخصوص کودک دیده نشود

**اگر لازم است که کودک را از صندلی مخصوص خارج کرده و بر روی تخته یا دیگر ابزار محدودکننده حرکت ستون فقرات قرار داد، دستورالعمل‌های زیر را دنبال کنید:**

1.در حالیکه همکارتان در حال پاره کردن بندهای مهارکننده و بلند کردن گارد جلویی صندلی کودک است، شما به شکل دستی به فراهم کردن محدودسازی حرکت مهره‌های گردنی بپردازید.

2.به منظور حمایت ادامه‌دار از ستون فقرات گردنبند طبی (با سایز مناسب برای کودک – به مورد 8 مراجعه کنید) یا وسیله‌ای مشابه اعمال کنید.

3.تمام صندلی مخصوص کودک را در مرکز ابزار محدودسازی حرکت ستون فقرات قرار دهید تا بیمار در امنیت باشد. با یک نیروی کنترل شده، صندلی کودک را به پشت حرکت دهید به شکلی که به شکل مناسب روی ابزار محدودسازی حرکت ستون فقرات قرار بگیرد. مراقب باشید که بیمار از درون آن خارج نشود.

4.EMT در ماموریت‌های مربوط به سر به منظور حرکت هماهنگ بیمار، در محور بزرگ بدن، ابتدا سر بیمار را خارج کرده و در ابزار محدودکننده حرکت ستون فقرات قرار دهد، و به حمایت از سر، گردن و بدن بپردازد.

5.به یاد داشته باشید که پشت سر نوزاد یا کودک بزرگ بوده و موجب می‌شود که سر مقداری به جلو فلکس شود. در صورت نیاز برای جلوگیری از فلکس شدن سر و گردن، یک حوله کوچک و تاخورده زیر شانه‌ها قرار دهید.

6.هنگامی که در حال انجام محدودسازی حرکت ستون فقرات می‌باشید، از همکارتان بخواهید که حوله‌هایی لوله شده در هر دو سمت بیمار قرار دهد، این عمل را پیش از بستن بیمار به منظور کمک به فاصله گذاری نرم و ایمن انجام دهید.

7.به وسیله بندهایی که محافظت می‌کنند و از روی سینه، هیپ‌ها و پاها عبور میکنند، بیمار را در ابزار محدودکننده حرکت ستون فقرات استوار کنید.

8.پروسه را با قرار دادن ابزار بی‌حرکت‌ساز گردن (CID) خاتمه دهید، این عمل را می‌توانید با ابزار دیگر (مثلا حوله‌های لوله شده) و قرار دادن آن‌ها در هر سمت سر برای محدودسازی حرکت مهره‌های گردن انجام داد. در نهایت، سر را با استفاده از نوارهایی که از روی پیشانی عبور می‌کنند و گردنبند طبی در جای خود محکم کنید. (از قرار دادن نوار روی چانه خودداری کنید.)

تقریبا تمام کودکان زیر 5 سال در مقابل مهار و بسته شدن، مقاومت می‌کنند. با اصرار و نیرو سعی در خواباندن کودک یا پذیرش استفاده از ابزار برای مهارشان نکنید، و آن‌ها را درهنگام پروسه پایین نگه ندارید. اگر مقاومت می‌کنند، بدانید که محدوده حرکت طبیعی آن‌ها نسبت به حرکات پرخاشگرانه‌ای که در مقابل شما انجام می‌دهند، به آن‌ها آسیب کمتری می‌رساند. به منظور کاهش استرس کودک، یکی از والدین را نزدیک وی نگه دارید تا با ارتباط چشم، حرف زدن و لمس کردن به او آرامش دهد.

بسیاری از ابزاری که به منظور محدودسازی حرکت ستون فقرات استفاده می‌شود، در فروشگاه‌ها قابل خرید می‌باشند. گردنبندهای طبی مخصوص نوزادان به منظور استفاده کودکان حدود 24 ماهه طراحی شده‌اند. اگر گردنبند طبی با ابعاد مناسب را دسترس ندارید، از گردنبند با ابعاد بزرگتر برای کودک کوچک، استفاده نکنید. اگر به گردنبند طبی با ابعاد مناسب دسترسی ندارید، یک حوله را لوله کرده، سپس با ضربه به روی آن، آن را صاف کنید، آن را دور گردن کودک به شکل نعل اسب درآورده، و دو انتهای آن را به پایین صاف کنید. علاوه بر آن، می‌توانید از ابزار دیگر مخصوص کودکان نیز استفاده کنید. هر تولیدکننده‌ای محصول با تفاوت‌های مختصر می‌سازد، و سیستم شما تصمیم می‌گیرد که از کدام نوع استفاده کند.

1 National SafeKids Campaign
2 National Highway Traffic Safety Administration

## انتقال امن کودکان در آمبولانس‌های زمینی

انتقال امن کودکان در آمبولانس‌های زمینی یک مشکل در EMS برای سال‌های زیاد بوده است. به دلیل تفاوت گایدلاین‌ها در سطوح ایالتی و محلی، نیاز یکسانی برای انتقال کودکان در آمبولانس وجود ندارد. در سال 1999، NHTSA[1] بایدها و نبایدهای انتقال کودکان در آمبولانس را منتشر کرد، که شامل توصیه‌های زیر می‌باشد که هنوز برای انتقال کودکان از آن استفاده می‌شود:

- با دقت بالا به ایمن نگه داشتن ابزار و وسیله‌ها بپردازید.
- از استفاده کردن ابزار مهارکننده مانند کمربند ایمنی، به وسیله EMTها و دیگر افراد حاضر از جمله بیمار، اطمینان حاصل کنید.
- انتقال کودکانی که بیمار نیستند را با ایمن‌سازی مناسب در یک وسیله حمل و نقل مخصوص مسافر انجام دهید.
- در وسایل نقلیه EMS در حال حرکت، ابزار و وسیله‌ها را بدون ایمن‌سازی رها نکنید.
- در هنگام انتقال، مراقب باشید که والدین، پرستاران، EMT یا دیگر سرنشینان از ابزار مهارکننده استفاده کنند.
- اجازه ندهید که کودک/نوزاد در هنگام انتقال، در آغوش یا روی پای والدین یا EMT بنشیند.
- اجازه ندهید که وسایل نقلیه اورژانسی به وسیله افرادی که مجوز رانندگی مخصوص وسایل نقلیه اورژانس را ندارند، استفاده شوند.

به دلیل فقدان اجرای یکسان و همچنین پرسش‌های بدون پاسخ، سازمان NHTSA در سال 2012 به توصیه‌های عملی برای انتقال ایمن کودکان در آمبولانس‌های زمینی انتشار کرد. این سند به ارائه توصیه‌های رایجی که هم اکنون برای انتقال ایمن کودکان در آمبولانس استفاده می‌شود، می‌پردازد. هدف این توصیه‌ها "جلوگیری از حرکت به جلو، ایمن‌سازی بالاتنه، و محافظت از سر، گردن و ستون فقرات در تمام کودکانی که با آمبولانس زمینی منتقل می‌شوند." می‌باشد. همچنین توافق گروه می‌باشد که "بهتر است که کودکان را منتقل نکرد، حتی اگر در سیستم مهارکننده کودکان یا روی صندلی‌های پشت آمبولانس‌های زمینی قرار داده شوند."

ضروری است که سرویس‌های EMS برای شرایطی که ممکن است نیازمند انتقال کودکان باشد، از پیش برنامه داشته باشند. مثلا یکی از شرایط ممکن می‌تواند حضور کودک یا نوزاد در محلی که بیمار بالغ نیازمند انتقال وجود دارد و عضوی دیگر از خانواده که بتواند از کودک مراقبت کند در محل حضور ندارد، باشد. یکی دیگر از شرایط می‌تواند شامل چند بیمار نیازمند انتقال باشد، مانند یک مادر و نوزادش.

توصیه سال 2012 سازمان NHTSA برای انتقال، شامل 5 وضعیتی می‌باشد که کودکان در محل اورژانس حضور دارند. توصیه‌های ایده‌آل ارائه شده‌اند، همچنین در صورت فراهم نبودن شرایط توصیه ایده آل، توصیه‌های عملی دیگری نیز ارائه شده است.

**وضعیت1- حضور کودک آسیب ندیده و بدون بیماری در محل یک بیمار آسیب دیده یا بیمار.**

توصیه ایده‌آل:

کودک را در خودرویی غیر از آمبولانس و با استفاده از یک مهارکننده با سایز مناسب کودک که با استاندارد شماره 213 امنیت وسایل نقلیه موتوری فدرال (FMVSS[2]) تطابق داشته باشد، منتقل کنید.

توصیه عملی اگر شرایط ایده‌آل فراهم نبود:

1. کودک را در یک سیستم مهارکننده با سایز مناسب و مطابق با FMVS #213 که به شکل مناسب در صندلی جلوی خودرو در حالیکه کیسه هوا فعال دارد، قرار دهید.
2. در آمبولانس‌هایی که صندلی رو به جلو دارند (که در حال حاضر کمیاب می‌باشند) کودک را در سیستم مهارکننده با سایز مناسب و مطابق با FMVS #213 قرار دهید.
3. در آمبولانس‌های که صندلی رو به عقب دارند کودک را در سیستم مهارکننده با سایز مناسب و مطابق با FMVS #213 قرار دهید. سیستم می‌تواند صندلی قابل تبدیل یا صندلی ترکیبی با استفاده از کمربندی که رو به جلو است، باشد.
4. کودک بیمار یا آسیب دیده را به اورژانس مبدا آمبولانس انتقال داده و کودک سالم و آسیب ندیده را تحت نظارت افراد بالغ مناسب در محل رها کنید. کودک سالم و آسیب ندیده را در سیستم مهارکننده با سایز مناسب و مطابق با FMVS #213 به مقصد بیمارستان یا یک محل دیگر یا یک وسیله نقلیه مناسب دیگر منتقل کنید.

**وضعیت2- کودکی که بیمار یا آسیب دیده است و نیازمند بررسی یا مداخله بالینی شدید نمی‌باشد.**

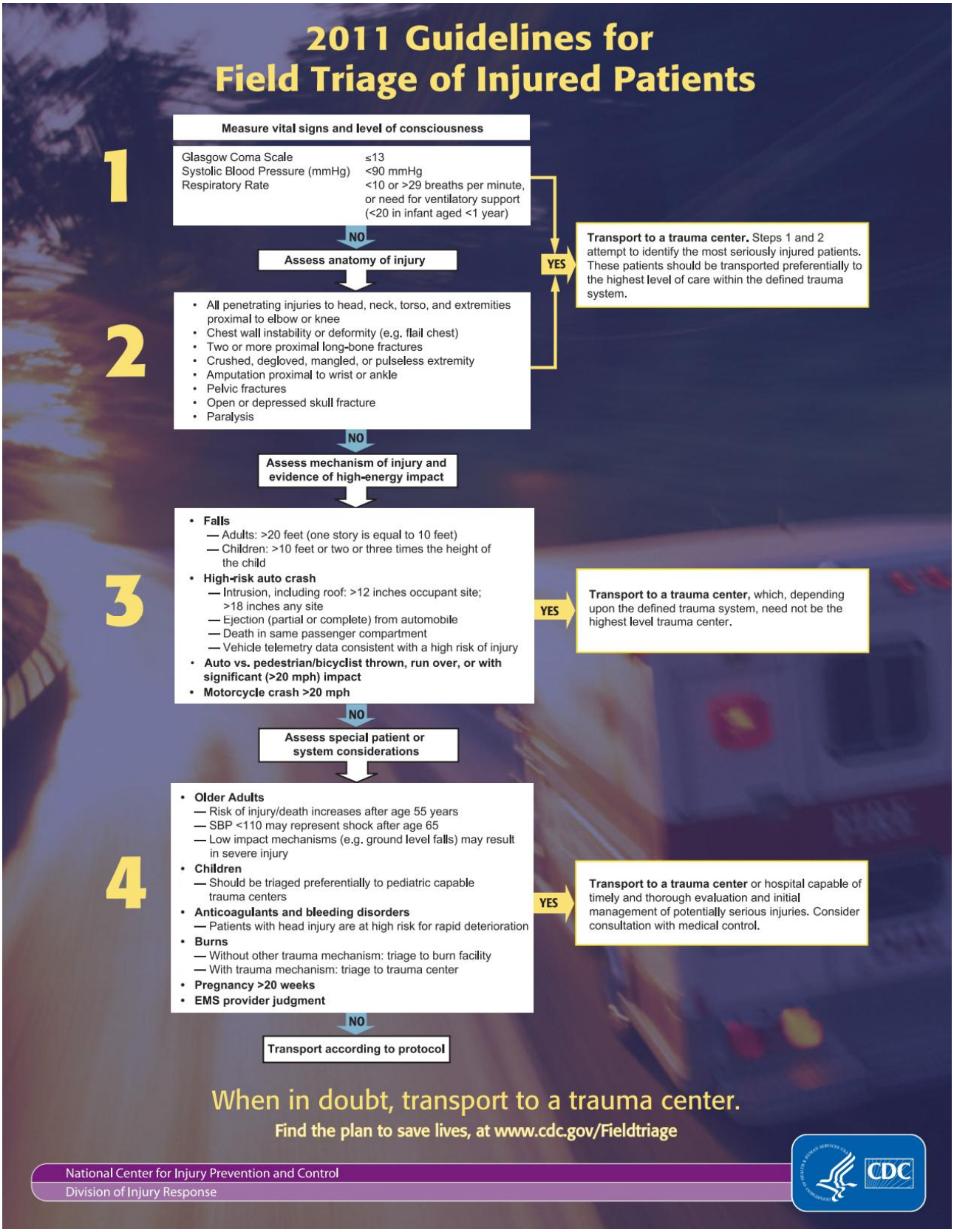
توصیه ایده‌آل:

کودک را در سیستم مهارکننده کودک با ابعاد مناسب که مطابق معیار آسیب FMVSS #213 باشد قرار داده و به شکل مناسب ایمن‌سازی کنید. توصیه عملی اگر شرایط ایده‌آل فراهم نبود:

1. در آمبولانس‌هایی که صندلی رو به جلو دارند (که در حال حاضر کمیاب می‌باشند) کودک را در سیستم مهارکننده با سایز مناسب و مطابق با FMVS #213 قرار دهید.
2. در آمبولانس‌های که صندلی رو به عقب دارند کودک را در سیستم مهارکننده با سایز مناسب و مطابق با FMVS #213 قرار دهید. سیستم می‌تواند صندلی قابل تبدیل یا صندلی ترکیبی با استفاده از کمربندی که رو به جلو است، باشد. بین صندلی‌های رو به پشت، از تک صندلی استفاده نکنید. همچنین می‌توانید از سیستم مهارکننده یک پارچه‌ای که معیارهای FMVSS #213 را پوشش دهد نیز استفاده کنید.
3. کودک را نسبت به تخت ایمن کنید. ابتدا سر را با استفاده از سه نوار افقی بر روی تنه (سینه، کمر و زانوها) و یک نوار عمودی بر روی هر یک از شانه‌های کودک ایمن کنید. لازم است که وضعیت تخت در حالتی باشد که کودک راحت بوده و بر اساس آسیب یا بیماری کودک برای مراقبت بالینی مناسب باشد.

1 National Highway Traffic Safety Administration

2 Federal Moitir Vehicle Safety Standard




شکل 44-38. گایدلاین برای مثلث میدانی بیماران آسیب دیده

**وضعیت3- کودکی کـه وضـعیتش نیازمنـد مـانیتور یـا مداخله ادامه‌دار باشد.**

توصیه ایده‌آل:

کودک را در یک سیستم مهارکننده کودک با ابعاد مناسب کـه مطابق معیارهای FMVSS #213 باشد، انتقال داده و به شـکل مناسب بر روی تخت ایمن کنید.

توصیه عملی اگر شرایط ایده‌آل فراهم نبود:

کودک را نسبت به تخت ایمن کنید. ابتدا سـر را بـا اسـتفاده از سه نوار افقی بـر روی تنـه (سـینه، کمـر و زانوهـا) و یـک نـوار عمودی بر روی هر یک از شانه‌هـای کـودک ایمـن کنیـد. لازم است که وضعیت تخت در حالتی باشد که کودک راحت بـوده و بر اساس آسیب یا بیماری کودک برای مراقبت بـالینی مناسـب باشد. اگر وضعیت کودک نیازمند مداخلات بالینی باشد که نیـاز به برداشتن برخی نوارها باشد، لازم است که سریعا بعد از انجـام مداخلات و انجام اقدامات بالینی، دوباره نوار را متصل کـرد. بـه نفع کودک و کادر EMS، لازم است که اپراتور آمبولانس زمینی در زمان مداخلات، متوقف شدن را در نظر داشته باشد. اگـر بـه بی‌حرکت نگه داشتن ستوون فقرات نیاز بود، توصیه‌های مربـوط به وضعیت 4 را دنبال کنید.

**وضعیت 4- کودکی که وضعیتش نیازمند بی‌حرکت‌سازی ستون فقرات یا درازکشیدن باشد.**

توصیه ایده‌آل:

کودک را بر یک تخته نخاعی با ابعاد مناسب ایمن‌سازی کرده و تخته را نیز بر روی برانکارد ایمن‌سـازی کنیـد. ابتـدا سـر را بـه منظور پیشگیری از حرکت رو به جلو بیمار با استفاده از بسـتن یک کمربند مخصوص (در صورت امکان) بـر پاهـا ایمـن کنیـد. تخته نخاعی را با استفاده از 3 نوار افقی بـر روی بـدن (سـینه، کمر و زانوها) و یک نـوار عمـودی بـر روی هـر شـانه، بـر روی برانکارد ایمن کنید.

توصیه عملی اگر شرایط ایده‌آل فراهم نبود:

کودک را در یک تخته نخاعی استاندارد ایمن کرده و در صورت نیاز برای اندازه شدن، از پد استفاده کنید و تخته نخـاعی را بـه برانکار، به شکلی که ابتدا سر را به منظور پیشـگیری از حرکـت رو به جلو بیمار با استفاده از بستن یک کمربنـد مخصـوص (در صورت امکان) بر پاها ایمن کنید. تخته نخاعی را به وسیله سـه نوار افقی بر روی تنه (سینه، کمر و زانوها) و یک نوار عمودی بر روی هر شانه، روی برانکارد ایمن کنید.

**وضعیت5- کودکی که نیازمند انتقال به عنوان بخشـی از انتقال چندین بیمار است.**

توصیه ایده‌آل:

1.در صورت امکان، برای بیماران متعدد، مطـابق توصـیه‌هـا در وضعیت‌ها 1 تا 4، هر بیمار را به شکل جداگانه انتقال دهید.

2.در آمبولانس‌هایی که صندلی رو به جلو دارنـد (کـه در حـال حاضر کمیاب می‌باشند) کودک را در سیستم مهارکننده با سایز مناسب و مطابق با FMVS #213 قرار دهید.

3.برای مادر و نوزاد، نوزاد را در صندلی‌هـای رو بـه پشـت و در یک سیستم مهارکننده با ابعاد مناسـب کـه مطـابق معیارهـای FMVSS #213 باشد، منتقـل کنیـد و از برانکـارد بـرای مـادر استفاده کنید. از یک صندلی قابل تبدیل کـه کمربنـدی رو بـه جلو دارد استفاده کنید. بین صندلی‌هـای رو بـه پشـت، از تـک صندلی استفاده نکنید. همچنین می‌توانید از سیستم مهارکننده یک پارچه‌ای که معیارهای FMVSS #213 را پوشش دهد نیـز استفاده کنید.

نکته: یک کودک سرنشـین، بـه ویـژه نـوزاد، هرگـز نبایـد روی پاهای فرد بـالغ منتقـل شـود. لازم اسـت کـه نـوزادان در یـک سیستم مهارکننده با ابعاد مناسب منتقل شوند.

توصیه عملی اگر شرایط ایده‌آل فراهم نبود:

هنگامی که منابع مورد نیاز برای رعایت معیارهای وضعیت‌هـای 1 تا 5 در دسترس نیست، بـا ایجـاد فضـای مناسـب و در یـک حالت غیر اورژانسی با رعایت احتیاط‌های شـدید و رانـندگی بـا سرعت کم (کم‌تر از سرعت مجاز) به انتقال بیماران بپردازید.

## محدودسازی حرکت نخاع چهار نقطه‌ای[1] برای نوزاد یا کودک

اگر مهارکننده‌های مناسب کودک در دسترس نبود و کودک نیاز بـه انتقال داشت، می‌توان با ایجاد تغییر در تجهیزات بزرگسالان (ماننـد KED – دستگاه رهاسازی کندریک[2]- یا ابزار مشابه) محدودسـازی حرکت نخاعی را ایجاد کرد. هنگامی که نیاز به ایمن‌سازی نـوزاد یـا کودک روی برانکار است، در نظر داشته باشید که بنـدها و نوارهـای متصل به آن مناسب افراد بـالغ طراحـی شـده‌انـد. راهـی کـه بـرای تطبیق برانکار با نوزاد یا کودک به کار مـی‌رود، اسـتفاده از کمربنـد ایمنی چهار نقطه‌ای می‌باشد، که در مهارت‌های EMT 6-38 نشان داده شده است.

1 Four-point spine motion restriction
2 Kendrick Extrication Device

شکل 45-38. کودکی که به شکل کامل بر روی یک تخته ایمن شده است.

## پیشگیری از آسیب

از آنجایی که آسیب‌دیدگی علت اصلی مرگ و ناتوانی در کودکان و بزرگسالان است، لازم است که اقداماتی برای شناسایی و پیشگیری از آسیب‌های اطفال انجام شود. لغت **آسیب** مترادف **سانحه** نیست. بر خلاف سانحه، آسیب کودکی یک رخداد قابل درک، قابل پیشبینی و قابل پیشگیری می‌باشد. پیشگیری از آسیب در اطفال یکی از مهم‌ترین و چالش برانگیزترین جنبه‌های مراقبت سلامت کودکان می‌باشد. مهارت‌های تصمیم‌گیری کودکان جوان برای بیشگیری از آسیب، به شکل طبیعی نابالغ است، این در حالی است که برخی کودکان بزرگ‌تر و نوجوانان بیشتر درگیر فعالیت‌های پرخطر می‌باشند. هیچ کودکی در مقابل خطرهایی که سلامت و امنیتش را تهدید می‌کنند، مقاوم نیست. آمارها نشان می‌دهند که آسیب‌های قابل پیشگیری، مسئول 44 درصد از مرگ‌های بین سن 1 تا 19 سال می‌باشد. در سال 2002، آسیب‌های غیر عمد موجب مرگ 20000 کودک، نوجوان و افراد بالغ جوان بوده است. آمارهای گفته شده از آکادمی اطفال آمریکا (AAP)، ژورنال پزشکی اطفال و انتشارات AAP می‌باشند.

## پروتوکل مراقبت اورژانسی

1.محدودسازی ستون فقرات را انجام داده و با استفاده از مانور Jaw-thrust، راه هوایی را باز کنید.
2.مکش ترشحات در هر مرتبه نباید بیشتر از 35 ثانیه طول بکشد..
3. با استفاده از اکسیژن متصل به ابزار تهویه و با سرعت 12 تا 20 تهویه در دقیقه، تهویه با فشار مثبت را اعمال کنید. (اگر تنفس ناکارآمدبود).
4. اگر تنفس مناسب است، با استفاده از ماسک یک طرفه به اعمال اکسیژن با غلظت بالا به اندازه 15 LPM بپردازید. در نوزادان و کودکان، اکسیژن رسانی با دمیدن را در ذهن داشته باشید.
5. به وسیله یک پوشش بدون منفذ هرگونه زخم باز در سینه را مسدود کنید و از 3 جهت بچسبانید.
6. بیرون‌زدگی محتویات شکم را با قرار دادن یک پوشش مرطوب و استریل پوشانده و روی آن را با یک پوشش بدون منفذ در محل ثابت نگه دارید.
7.اگر نسبت به آسیب نخاع مشکوک بودید، بیمار را به روی یک تخته بلند و کاملاً بی‌حرکت نگه دارید.
8.تماس با ALS را مدنظر داشته باشید.
9.اگر نسبت به آسیب لگن مشکوک بودید و کودک درد شکم داشت، مطابق پروتکل محلی از PAG[1] استفاده کنید.
10. سریعاً منتقل کنید.
11. شکستگی‌ها را بسته و زخم‌ها را بپوشانید.
12. هر 5 دقیقه یکبار به ارزیابی مجدد بپردازید.

شکل 46-38. پروتکل مراقبت اورژانسی: تروما اطفال

1. PAG: Pneumatic Antishock Grament

پیشگیری و کنترل آسیب برای کودکان و جوانان.
پیشگیری از آسیب باید از نگرانی‌های اصلی کادر EMS باشد. در حال حاضر استراتژی‌های شایع پیشگیری از آسیب به وسیله کارکنان EMS در سراسر ایالات متحده آموزش داده میشوند، این موارد شامل آموزش و بررسی استفاده از صندلی مخصوص کودک، برنامه‌های ایمنی در برابر آتش سوزی، آموزش‌های CPR و دیگر موارد می‌باشد. به عنوان یک عضو از EMS لازم است که برنامه‌ها پیشگیری از آسیب در حوزه محلی خود، را شناسایی و برگزار کنید.
برای مرور مراقبت‌های اورژانسی برای تروما در نوزادان یا کودکان، به شکل 46-38 مراجعه کنید.

## نادیده گرفتن و سوء استفاده از کودکان

در تخمین تعداد کودکانی که در ایالات متحده در معرض سوءاستفاده یا بی‌توجهی قرار گرفته‌اند تردیدهایی وجود دارد. شش میلیون مورد سوءاستفاده از کودکان در سال 2010 گزارش شده است. سوءاستفاده به شکل روزانه موجب مرگ 5 کودک می‌شود. در واقع، سوءاستفاده از کودکان، تنها علت بزرگ مرگ و میر در نوزادان و کودکان است که در 30 سال گذشته افزایش یافته است. ایالات متحده در بین کشورهای صنعتی بدترین آمار را دارد.
**سوءاستفاده جسمی** زمانی رخ می‌دهد که یک فعالیت نامناسب یا شدید به منظور آسیب یا صدمه اعمال شود. **سوءاستفاده جنسی،** درگیر شدن یک کودک در یک فعالیت جنسی به منظور لذت بردن یک فرد مسن‌تر و یا قوی‌تر می‌باشد. **نادیده گرفتن** به معنای توجه یا احترام ناکافی برای شخصی است که مستحق آن احترام است. **سوءاستفاده احساسی** زمانی رخ می‌دهد که یک نفر، فرد دیگری را تحقیر، خجالت زده، یا توهینی کند که موجب آسیب به عزت نفس کودک شود.
فرد بالغ (معمولا والدین یا پرستار) که از کودک سوءاستفاده کرده است، اغلب رفتاری تهاجمی دارد، و اطلاعاتی به شکل محدود، آشفته و متناقض در مورد اتفاق رخ داده ارائه می‌دهد. ممکن است که یکی از والدین نسبت به کودک یا والد دیگر پرخاشگری نشان داده و هیچگونه حس گناهی نداشته باشد. کودکی که مورد سوءاستفاده قرار گرفته باشد معمولا با ترس و اکراه به توضیح علت حادثه می‌پردازد.
کودک معمولا قربانی ترکیبی از بی‌توجهی، سوءاستفاده جسمی، احساسی و جنسی می‌باشد. نشانه‌های کلی سوءاستفاده و بی‌توجهی شامل موارد زیر می‌باشد (مهارت‌های EMT 7-38):

- خراش، پارگی، برش، کبودی یا شکستگی استخوان ها
- بروز آسیب‌های متعدد یا کبودی جدید در مراحل متفاوت بهبودی
- آسیب‌هایی در بخش‌های متفاوت بدن (هم در جلو و هم در پشت یا در دو سمت بدن)
- زخم‌ها و الگوهای آسیبی غیرمعمول (مانند سوختگی ناشی از سیگار یا کبودی ناشی از سگک کمربند)
- کودکی که بسیار ترسیده باشد
- آسیب در قسمت‌های غیر سپر بدن (به متن زیر موارد نگاه کنید)، مانند ناحیه تناسلی، شکم، پشت، باسن، گوش‌ها، گردن
- آسیب‌هایی به مغز یا طناب نخاعی که هنگام تکان دادن شدید نوزاد یا کودک ایجاد می‌شود و اغلب کشنده است (به عنوان سندروم کودکان تکان خورده[1] شناخته می‌شود)
- شرایطی که در آن آسیب به وجود آمده، با مکانیزم آسیبی که والدین یا کودک توضیح می‌دهد هماهنگی ندارد
- فقدان نظارت افراد بالغ
- بیماری مزمن درمان نشده (مثلا عدم استفاده از دارو در کودک با آسم)
- تاخیر در گزارش آسیب
- توضیحات غیر محتمل بر اساس سطح رشد کودک (مثلا، نوزاد 6 ماهه که بر روی خودش آب جوش ریخته باشد)

کبودی‌های تصادفی معمولا در نواحی سپری بدن دیده می‌شوند: پایین دست، زانوها، ساق پا، ستیغ ایلیاک، پیشانی و زیر چانه. کبودی‌های مشکوک در نواحی غیرسپر دیده می‌شوند: باسن، نواحی تناسلی، ران‌ها، گوش‌ها، اطراف صورت، تنه و قسمت بالای دست. هر کبودی در نوزاد بدون حرکت مشکوک است.

**گایدلاین مراقبت بالینی اورژانسی در سوءاستفاده از کودکان**

لازم است هنگام اعزام به شرایط احتمالی سوءاستفاده از کودکان، با چند گایدلاین مهم آشنا باشید. اگرچه در گام‌های مراقبتی زیر، فرض بر این است که سوءاستفاده توسط والدین صورت گرفته است، اما به یاد داشته باشید که سوءاستفاده ممکن است به وسیله اقوام، خواهر یا برادر و یا همسایه رخ داده باشد.

- **اجازه ورود را به دست آورید.** اگر تماس به وسیله فردی غیر از خانواده رخ داده باشد، ممکن است که والدین نسبت به ورود شما مقاومت کنند، که در این حالت لازم است ورود به کمک پلیس انجام شود. اگر از شما برای کمک به کودک درخواست شد، والدین را آرام کرده و توضیح دهید که برای کمک آمده اید و به انجام مراقبت‌های اورژانسی بپردازید. به آرامی و قاطعانه صحبت کنید. اگر محل خطرناک بود و یا خطرناک شد، اعزام پلیس را درخواست کنید.
- **سر و کار داشتن با کودک.** به آرامی صحبت کرده و کودک را با اسم کوچک خطاب کنید. در محیط بحرانی از آنجایی که ممکن است فرد سوءاستفاده گر حاضر باشد، در مورد اتفاقی که افتاده است از کودک سوالی نکنید. اگر کودک اظهاری ناگهانی در مورد سوءاستفاده انجام داد، لازم است که به شکل نقل قول ثبت شود.
- **کودک را معاینه کنید.** اگر دلیلی برای شک کردن نسبت به سوءاستفاده دارید، برای یافتن سرنخ‌هایی از آسیب داخلی، یک ارزیابی سریع تروما به شکل سر تا پا (پا تا سر یا تنه تا سر در نوزادان) انجام دهید. با معاینه دقیق گوش‌ها و بینی به دنبال خون یا مایع مغزی نخاعی و یا تغییرات مردمک چشم، به دنبال نشانه‌هایی از تروما در سر بگردید. معاینه را در شیوه بر اساس

1 Shaken Baby Syndrome

حقایق پیش برده و شک هایتان را پیش خودتان نگه دارید. از آنجایی که ممکن است این محل یک محل جرم باشد، با دقت به مشاهده محل بپردازید (مانند وضعیت خانه و اشیاء مانند کمربند یا طناب که ممکن است برای آسیب به کودک استفاده شده باشند).

- **سروکار داشتن با والدین**. بعد از انجام مراقبت‌های بالینی، به والدین توضیح دهید که لازم است کودک را برای مراقبت‌های بیشتر، به بیمارستان منتقل کنید.در اتاقی جدا از کودک، از والدین بخواهید که چگونگی آسیب را توضیح دهند. (این عمل موجب می‌شود که کارکنان بیمارستان، کارکنان خدمات اجتماعی، مامور پلیس و دیگران بتوانند وضعیت کودک را با گزارش والدین مقایسه کنند.) به هیچ عنوان از والدین در مورد سوءاستفاده یا عمل عامدانه سوالی نپرسید. این عمل نامناسب بوده و فقط انتقال را به تعویق می‌اندازد. مشابه هرگونه مشکل دیگری، به جمع کردن اطلاعات مربوط به آسیب بپردازید.
- **کودک را انتقال دهید**. اجازه ندهید که کودک با فردی که مشکوک به انجام سوءاستفاده است، تنها باشد. این عمل می‌تواند فرصتی برای سوءاستفاده‌های بیشتر یا ترساندن فراهم کند.
- **پرونده تشکیل دهید**. هنگامی که به بیمارستان رسیدید، به شکل محرمانه شک و یافته‌های خود را به مسئول مراقبت بالینی ارائه دهید.قوانین گزارش ایالت خود برای سوءاستفاده از کودکان را بدانید. شما باید هرگونه شک نسبت به سوءاستفاده از کودکان را گزارش دهید. لزوما نیازی به اثبات نیست، می‌توانید فقط مشکوک باشید. عدم گزارش می‌تواند به وسیله قانون با مجازات همراه باشد. هرچیزی را ثبت کنید، البته به شکل عینی و نه ذهنی. وظیفه شما نیست که بنویسید "بیمار مورد سوءاستفاده قرار گرفته است." که یک قضاوت است. به جای آن، به وسیله توصیف دقیق، عینی و با جزئیات شما، فرد خواننده به این نتیجه می‌رسد. تمام یافته‌های خود در مورد ارزیابی، وضعیت خانه، رفتار والدین و موارد دیگر را ثبت کنید. از الگوی آسیب و محل آسیب‌ها طرحی بکشید. محرمانه بودن سانحه را رعایت کنید و آن را با خانواده یا دوستانتان به اشتراک نگذارید.

لازم است که نسبت به قوانین گزارش دهی در ایالت خود آگاه بوده و پروتکل‌های گزارش برای سیستم EMS را بدانید. جنبه‌های قانونی که لازم است بدانید:

- چه کسی باید سوءاستفاده احتمالی را گزارش دهد
- کدام نوع سوءاستفاده و بی‌توجهی را باید گزارش کرد
- گزارش را به چه اشخاصی باید ارائه داد
- گزارش‌دهنده چه اطلاعاتی را باید ارائه دهد
- آیا امنیت گزارش‌دهنده تضمن شده است
- مجازات مجرمانه برای عدم گزارش دهی

موارد سوءاستفاده از کودکان به شکل ویژه برای کارکنان EMS دردناک می‌باشند.لازم است که احساسات خود را با شخصی که اعتماد دارید در میان بگذارید (جزئیات را فاش نکنید). احساس عصبانیت، بیزاری، کلافگی و درماندگی طبیعی می‌باشد. در اکثر موارد، هیچ راه حل بی‌نقصی وجود ندارد، چه کودک در منزل خود باقی بماند و یا به جای دیگری منتقل شود. مصاحبه با مهارت EMT و گزارش کامل حتی در موارد بد نیز می‌تواند تفاوت مثبتی ایجاد کند.

به منظور مراقبت اورژانسی برای سوءاستفاده و نادیده گرفتن در نوزاد یا کودک به شکل 47-38 مراجعه کنید.

## ملاحضات مراقبتی خاص

برخی ملاحضات اضافه در مورد مراقبت‌های بیماران اطفال شامل برنامه سرویس درمانی اورژانسی کودکان (EMSC)، مفهوم مراقبت خانواده محور و شناسایی ماهیت چالش برانگیز مراقبت از نوزادان و کودکان- و تعدادی توصیه برای مراقبت از خودتان می‌باشد.

### سرویس درمانی اورژانسی کودکان[1]

هدف از طراحی برنامه سرویس درمانی اورژانسی کودکان (EMSC) این است که تمام کودکان و نوجوانان صرف نظر از اینکه کجا زندگی می‌کنند، به مدرسه یا مسافرت بپردازند و دسترسی به مراقبت‌های مناسب در شرایط اورژانس سلامت داشته باشند. این برنامه به شکل مشترک به وسیله اداره سلامت زایمان و کودک ایالت متحده، اداره منابع سلامت سرویس سلامت و انسان و سازمان امنیت ترافیک بزرگراه‌های ملی ایالات متحده و دپارتمان حمل و نقل ایجاد شده است. از زمان تشکیل آن در سال 1984، برنامه EMSC به تهیه مخارج مربوط به 50 ایالت، ناحیه کلمبیا و پنج ناحیه ایالات متحده پرداخته است.

### مراقبت خانواده محور

مفهوم مراقبت‌های خانواده محور در سال 1987 به عنوان یک مولفه از طرح جراح آمریکایی اورت کوپ[2] ارائه شد. که شامل مراقبت‌های خانواده محور، جامعه محور و هماهنگ برای کودکان با نیازهای مراقبت سلامت ویژه و خانواده‌های آن‌ها می‌باشد. مراقبت خانواده محور توصیه می‌کند که کارکنان مراقبت سلامت، به آموزش و استفاده از دانش خانواده به منظور استفاده از توانایی‌های خانواده در برقراری ارتباط با یکدیگر بپردازند. اگرچه مفهوم مراقبت‌های خانواده محور جدید نیست، اما برای EMS به عنوان یک طرح دفاعی در برنامه EMSC می‌باشد.

یک قاعده اصلی از مراقبت خانواده محور، نیاز به درک جامع از رشد و تکامل طبیعی می‌باشد، که باعث می‌شود کارکنان EMS قادر به پیشبینی بهتری از نیازهای فیزیولوژیک و عاطفی در کودکان بیمار یا آسیب دیده باشند. علاوه بر آن، مراقبت خانواده محور، خانواده را تشویق به ارتباط با یکدیگر در زمان ارزیابی و رسیدگی به کودک می‌کند.

1 Emergency Medical Services for Children
2 C.Everett Koop

## پروتکل مراقبت اورژانسی

### سوءاستفاده و بی‌توجهی در اطفال

1. اگر ورود به محل بی‌ثبات یا خطرناک بود، تماس با مقامات قانونی را در نظر داشته باشید.
2. یک راه هوایی باز فراهم و نگهداری کنید، سر را به اندازه‌ای که راه هوایی باز شود اکستند کنید و از هایپر اکستنشن بپرهیزید. اگر نسبت به آسیب ستون فقرات مشکوک بودید، به فراهم کردن بی‌حرکت‌سازی خطی ستون فقرات و انجام مانوور jaw-thrust بپردازید.
3. ترشحات را خارج کنید.
4. اگر تنفس نامناسب بود، به تهویه با فشار مثبت همراه با اکسیژن مکمل با سرعت 12-20 تهویه در دقیقه بپردازید.
5. اگر تنفس مناسب بود، به منظور حفظ SpO2 در سطح 94% و بالاتر به اعمال اکسیژن بپردازید، در نوزادان و کودکان بسیار جوان اکسیژن‌رسانی به روش دمیدن را در نظر داشته باشید.
6. سریعا به زخم‌های تهدیدکننده حیات بپردازید.
7. اگر نسبت به آسیب ستون فقرات مشکوک بودید، کاملا بیمار را نسبت به یک تخته بزرگ بی‌حرکت کنید.
8. در بیماران با اولویت بالا، تماس با ALS را در نظر داشته باشید.
9. سریعا منتقل کنید.
1. شکستگی‌ها را بسته و زخم هارا بپوشانید.
2. هر 5 دقیقه یک بار به ارزیابی مجدد بپردازید.
3. ملاحضات خاص هنگام سر و کار داشتن با سوءاستفاده و نادیده گرفتن در کودکان:
   a. با آرامش با کودک صحبت کرده و با اسم کوچک خطاب کنید.
   b. از کودک نخواهید که صحنه را بازسازی کند یا در محیط سوءاستفاده شده سوالی را پاسخ دهد.
   c. هدف شما ارزیابی و درمان نوزاد یا کودک است. شما برای بازرسی محل جرم آنجا نیستید، اگرچه به شکل عینی موارد مشاهده شده را نوشته و گزارش دهید.
   d. از والدین در مورد احتمال سوءاستفاده نپرسید، بلکه بپرسید چه اتفاقی رخ داده است.
   e. اجازه ندهید که کودک با سوءاستفاده گر احتمالی تنها باشد.
   f. به ثبت دقیق و عینی گزارش EMS بپردازید.
   g. شک‌های خود را به کادر درمان گزارش دهید.

**شکل 38-47. پروتکل مراقبت اورژانسی: سوء استفاده و بی‌توجهی در اطفال**

### از خودتان مراقبت کنید

مراقبت از کودک شدیدا بیمار یا آسیب دیده یکی از چالش برانگیزترین جنبه‌های شغل EMS است. فوت یک کودک اثر عمیقی بر روی هر یک از ما می‌گذارد. EMT که به درمان نوزادان یا کودکان می‌پردازد به شکل شایع استرس و اضطراب‌هایی را به دلایل زیر تجربه می‌کند:

- کمبود تجربه در درمان کودکان (به دلیل ناشایع‌تر بودن نسبی درمان کودکان)
- ترس از شکست
- مقایسه بیماران با فرزندان خودشان (مثلا، "این می‌توانست دختر خودم باشد...")

به منظور تسکین دادن استرس:

- بدانید که تقریبا اکثر چیزهایی که در مورد افراد بالغ می‌دانید برای کودکان نیز صدق می‌کند. یعنی کاری که انجام می‌دهید تفاوتی ندارد، بلکه نحوه انجام آن است که موجب تفاوت در نوزاد یا کودک است.
- مهارت‌ها را بیاموزید و استفاده از ابزار و معاینه کودک را تمرین کنید، بهترین دفاع در برابر اضطراب آماده سازی، تمرین و تمرین بیشتر می‌باشد.
- هنگام درمان نوزادان و کودکان بر روی وظیفه تان متمرکز شوید، به بیان دیگر به شکل موقت احساساتتان را از عملتان تفکیک دهید.

به عنوان یک EMT حرفه‌ای، به منظور انجام بهترین کمک ممکن به بیمارتان و حمایت از قربانیان دیگر، لازم است که احساساتتان را کنترل کنید. اما بعد از اتمام حدثه، همچنان نیاز به سروکار داشتن با احساساتتان دارید. اکثر سیستم‌های EMS دسترسی به سرویس‌های سلامت روانی دارند که می‌تواند به رفع استرسی که در برخی رویدادها ایجاد می‌شود، کمک کند. از آن‌ها استفاده کنید. اگر نمیخواهید از این سرویس‌ها استفاده کنید، با یک دوست قابل اعتماد که به شما گوش می‌دهد و اجازه می‌دهد در مورد زمینه EMS صحبت کنید.

مهارت‌های EMT
38-1

## ارزیابی اولیه اطفال

■ 38-1 a. با روش AVPU وضعیت ذهنی را ارزیابی کنید.

■ 38-1 b. یک راه هوایی باز تضمین کنید، هرگونه صدای غیرطبیعی که می‌تواند نشان‌دهنده نیاز به مکش باشد را گوش دهید.

■ 38-1 c. تنفس را ارزیابی کنید. صداهای بلند تنفسی را گوش دهید، ناپدید شدن تنفس را ارزیابی کنید.

■ 38-1 d. قدرت نبض محیطی را ارزیابی کنید. در نوزادان، نبض براکیال را بررسی کنید.

■ 38-1 e. قدرت نبض مرکزی را ارزیابی کنید. در نوزادان، نبض فمورال را بررسی کنید. برای تعیین محل این نبض نقطه میانی یک خط فرضی بین ASIS[1] تا سمفیز پوبیس را پیدا کرده و سپس نوک انگشتان خود را اندازه یک یا دو انگشت پایین‌تر بیاورید.

■ 38-1 f. در کودک، نبض رادیال را بررسی کنید.

1 Anterior Superior Iliac Spine

■ 38-1 g. برای ارزیابی قدرت نبض مرکزی در کودک مسن‌تر، نبض کاروتید را بررسی کنید. قدرت نبض مرکزی را با قدرت از پیش تعیین شده نبض محیطی مقایسه کنید.

## مهارت‌های EMT 38-2

پرشدگی مجدد مویرگ‌ها را بررسی کنید

■ 38-1 a بالای دست یا پای بیمار را فشار دهید.

■ 38-1 b سپس رها کرده و مدت زمانی که رنگ طبیعی بر می‌گردد را بررسی کنید.

## مهارت‌های EMT 38-3

معاینه فیزیکی اطفال

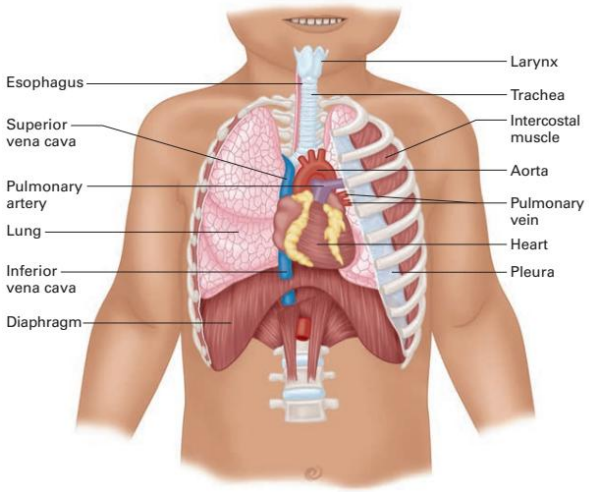
■ 38-3a سر را معاینه کنید. به دنبال کبودی یا خونریزی یا مایع زلالی که از بینی یا گوش خارج می‌شود بگردید. به آرامی به لمس نواحی نرم، نامنظمی‌های جمجمه یا کرپیتوس[1] (احساس شکستگی در استخوان) را بررسی کنید. در نوزادان فونتانل را بررسی کنید.

■ 38-3b چشم‌ها را بررسی کنید. مردمک‌ها باید از نظر ابعاد برابر بوده و به نور حساس باشند.

1 Crepitus

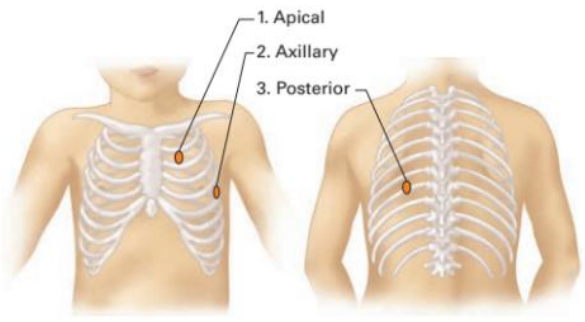
■ 38-3c گردن را معاینه کنید. محل نای، وریدهای ورم کرده گردن، خشکی بدن، تندرنس یا کرپیتوس را بررسی کنید.

■ 38-3d سینه را معاینه کنید. کبودی، کرپیتوس و بالا و پایین رفتن مناسب سینه را ارزیابی کنید. علائم سختی تنفس را بررسی کنید.



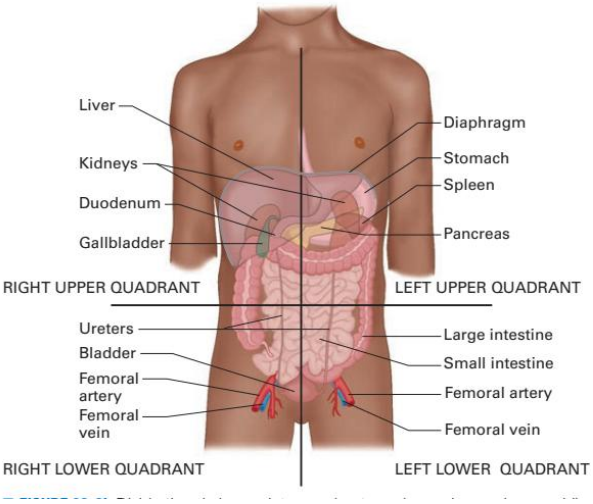

■ 38-3 e هنگام معاینه سینه، نسبت به محتویات توراکس آگاه باشید.

■ 38-3 f صداهای تنفسی در تمام ریه را سمع کنید.




■ 38-3 g نواحی سمع

■ 38-3h شکم را معاینه کنید. کبودی، تندرنس یا حالت دفاعی بیمار را بررسی کنید. ورم که می‌تواند نشان‌دهنده گیر افتادن هوا باشد را با دقت بررسی کنید.




■ **38-3i** شکم را به چهار قسمت تقسیم کرده و هریک را با علم به این که چه ارگان‌هایی در آن وجود دارد، معاینه کنید.

■ **38-3j** لگن را به دنبال تندرنس، ورم، کبودی یا کرپیتوس معاینه کنید.

■ **38-3k** اندام‌ها را معاینه کنید. ضربان‌ها، حساسیت و گرما را ارزیابی کنید. حرکات نامتقارن را دنبال کنید.

■ **38-3l** اگر حرکت نامتقارن در اندام‌ها وجود داشت، محدودسازی حرکت ستون فقرات را فراهم کرده و اندام آسیب دیده را ایمن کنید. پرشدگی مجدد مویرگ‌ها و نبض محیطی را بررسی کرده و با دست و پای دیگر مقایسه کنید.

■ **38-3m** کمر را معاینه کنید. تندرنس، کبودی و کرپیتوس را ارزیابی کنید. اگر کودک نیازمند محدودسازی جرکت ستون فقرات است، میتوان پشت را زمانی که کودک را به درون ابزار برمیگردانیم، بررسی کنیم.

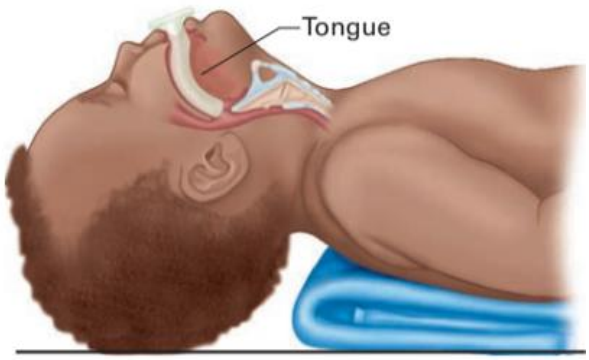
مهارت‌های EMT
38-4

## راه هوایی دهانی-حلقی

■ 38-4 a راه‌های هوایی دهانی-حلقی مختلف

■ 38-4 b راه هوایی دهانی-حلقی را برانداز کنید.

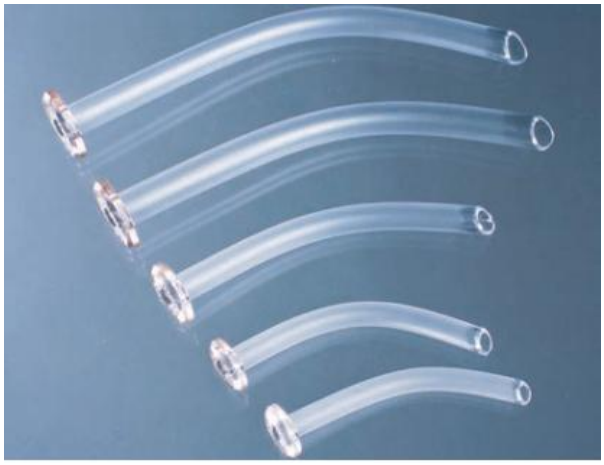
■ 38-4 c قرار دادن راه هوایی دهانی-حلقی با استفاده از پایین آورنده زبان در اطفال بیمار.




■ 38-4 d یک راه هوایی دهانی-حلقی که در جای خود قرار گرفته است.

مهارت‌های EMT
38-5

## راه هوایی بینی-حلقی



■ 38-5a راه‌های هوایی بینی-حلقی در ابعاد اطفال و بزرگسالان.

■ 38-5 b قبل از قرار دادن راه هوایی در بینی، نوک بینی را عقب بکشید.

■ 38-5 c یک راه هوایی بینی-حلقی که در جای خود قرار گرفته است.

مهارت‌های EMT
38-6

## یک سیستم مهارکننده حرکت اطفال

■ 38-6 a هنگام محدودسازی حرکت ستون فقرات به شکل دست، کمربند ایمنی سه نقطه‌ای را متصل کرده و آن را به اندازه مناسب تغییر دهید.

■ 38-6 b سه نوار را بر روی سینه، کمر و بالای زانو متصل کنید.

■ 38-6c دست‌ها و پاها را با استفاده از نوارهای اندام ایمن کنید. به منظور ثابت نگه داشت سر بیمار نسبت به بدنش، نوارهایی روی پیشانی و چانه ببندید.

■ 38-6 d اکنون کودک کاملا نسبت به ابزار ایمن شده است. با کمک یک نوار پاها را به تخته یا دیگر محدودکننده ستون فقرات ایمن کنید. نکته: کیسه کنترل فشار هوایی که در تصویر d مشاهده می‌کنید را می‌توان پر از باد کرده و در حفره‌های بین بیمار و تخت قرار داد. در بیماران جوان‌تر با سر بزرگ، لازم است که کیسه را به اندازه نیاز که ستون فقرات و راه هوایی را در یک حالت خنثی نگه دارید، استفاده کنید.

■ 38-6 e بیمار را بر روی تخته و روی برانکار ایمن کنید. نکته: هنگام انجام این یا هر عمل دیگری همواره پروتکل‌های محلی را دنبال کنید.

■ 38-7a سوختگی رادیاتور یر روی باسن یک کودک

■ 38-7b سوختگی ناشی از آب جوش

■ 38-7c علامت‌هایی ناشی از سوییچ خودرو بر روی ران یک کودک مدرسه ای.

■ 38-7d یک علامت گرد روی یک کودک مدرسه‌ای ناشی از شلاق خوردن به وسیله یک سیم الکتریکی.

# مرور فصل

## خلاصه

دو تفاوت عمده بین مراقبت و رسیدگی به بیماران بزرگسال و نوزاد یا کودکان وجود دارد: 1 در بیماران اطفال همچنین لازم است که با والدین یا پرستار آن‌ها نیز سر و کار داشته باشید و 2 لازم است که مولفه‌های رشدی اطفال بیمار و تفاوت‌های فیزیولوژیک و آناتومیک آن‌ها با افراد بزرگسال را در نظر داشته باشید. می‌توان برداشت سریع کلی در مورد اطفال بیمار را با استفاده از گایدلاین‌های برداشت اولیه مثلث ارزیابی اطفال (PAT) یا حمایت زندگی پیشرفته اطفال (PALS) را از همان درب ورودی آغاز کرد.

هدف اولیه در درمان تمام نوزادان و کودکان، پیشبینی و شناسایی مشکلات تنفسی و حمایت سریع عملکردهای تنفسی که در معرض خطر قرار دارند و یا ناپدید شده‌اند، می‌باشد. ناتوانی در انجام این عمل، موجب می‌شود که هرگونه درمان دیگر با شکست مواجه شود. همچنین لازم است که برای ارزیابی و انجام مراقبت‌های بالینی اورژانسی برای مشکلات بالینی شایع دیگر نوزادان و کودکان نیز

آمادگی داشته باشید. که این مشکلات شامل تشنج، شوک (هایپوپرفیوژن) و غرق‌شدگی می‌باشد. یک وضعیت دشوار ویژه SIDS یا همان سندرم مرگ ناگهانی نوزاد از یک علت تعریف نشده می‌باشد. SIDS را نمی‌توان در محل تشخیص داد و لازم است که سریعا به انجام احیاء و انتقال نوزاد به بخش اورژانس بپردازید.

تروما علت اصلی مرگ در کودکان بین 1 تا 14 سال است. تفاوت‌های آناتومیکی اطفال به ویژه آسیب در سر، سینه، شکم و اندام‌ها را باید در نظر گرفت. در مواردی که نسبت به سوءاستفاده کودک مشکوک شدید، وظیفه شما درمان آسیب‌دیدگی‌ها و انتقال سریع وی به بیمارستان، ثبت عینی یافته‌ها و مراقبت هایتان و گزارش هرگونه شک مبنی بر سوءاستفاده به مقامات مربوطه مطابق با قوانین ایالت می‌باشد.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

### برآورد کردن صحنه حادثه

شما برای رسیدگی به نوزاد 11 ماهه با مشکل بالینی نامعلوم اعزام شده اید. خودروی آمبولانس خود را خارج از جریان ترافیک پارک می‌کنید، والدین با عجله به سمت شما آمده و نوزاد را در آغوش شما قرار می‌دهند و فریاد می‌زنند "کمک! کمک! جیسون نفس نمی‌کشد!" در نتیجه تقریبا شما زمانی برای برآورد کردن صحنه حادثه ندارد.

### ارزیابی اولیه

به محض اینکه نوزاد را می‌بینید متوجه سیانوز، سستی عضلات و عدم واکنش به محیط می‌شوید. **(سیانوز یکی از نشانه‌های هایپوکسمی شدید است. عضلات سست و عدم واکنش نسبت به محیط نیز نشان‌دهنده وضعیت ذهنی تقلیل یافته شدید می‌باشد. این‌ها می‌توانند نشانه‌ای از هایپوکسی شدید مغزی یا علل متعدد دیگری مانند تروما باشد.)** مشخص است که این کودک با علائم خطرناک ایست تنفسی شدیدا بیمار است. هنگامی که شما سریعا شروع به باز کردن راه هوایی و ارزیابی تنفس می‌کنید، همکارتان مادر را به قسمت مسافر آمبولانس منتقل می‌کند و پدر نیز شما را در خودروی شخصی تا بیمارستان دنبال می‌کند.

در حالی که جیسون را در آغوش گرفته اید، سریعا به پشت آمبولانس می‌روید. باز کردن سریع راه هوایی موجب تنفس خودبه خودی نمی‌شود. مادر از قسمت جلوی خودرو گریه می‌کند "چه مشکلی برای بچه ام به وجود آمده است!"

بعد از تایید فقدان تنفس، اقدام به تهویه با فشار مثبت می‌کنید که با شکست مواجه می‌شود. شما حالت جیسون را تغییر داده و دوباره اقدام به تهویه می‌کنید. همچنان موفقیتی حاصل نمی‌شود.

همکارتان خودرو را به مقصد آمبولانس هدایت می‌کند. رنگ جیسون بدتر می‌شود. **(بدتر شدن رنگ پوست نشان‌دهنده بدتر شدن هایپوکسمی می‌باشد.)**

### ارزیابی ثانویه

از آنجایی که جیسون هنوز در تهدید مرگ قرار دارد، هنوز به بخش ارزیابی ثانویه نرسیده اید. همکارتان سریعا از مادر جیسون می‌پرسد که آیا اخیرا علائمی از بیمار نشان داده است. سر شما داد می‌زند و می‌گوید "کاملا حالش خوب بود." از آنجایی که مادر جیسون می‌گوید اخیرا بیمار نبوده است (که نشان‌دهنده این است که مشکل مربوط به یک بیماری تنفسی نیست) و از آنجایی که تغییر حالت راه هوایی ناموفق بود، فرض را بر بسته بودن راه هوایی به وسیله جسم خارجی می‌گذارید.

جیسون را روی برانکار قرار میدهید، دهانش را باز کرده و درون آن را به دنبال شواهدی از انسداد بررسی می‌کنید. چیزی پیدا نمی کنید. حالت راه هوایی را تغییر داده و دو تهویه با ابزار آمبوبگ اعمال می‌کنید. سپس 30 فشار به سینه اعمال می‌کنید. **(از آنجایی که بیمار بدون واکنش است و قادر به انتقال هوا از طریق تنفس نیست، فشار به سینه و تهویه آغاز شده‌اند. هدف تلاش برای خارج کردن و بهبود انسداد احتمالی راه هوایی با افزایش فشار راه هوایی می‌باشد، که این عمل را با افزایش فشار درون سینه با هر فشاری که به سینه وارد می‌شود، انجام می‌شود.)** پیش از اعمال دو تهویه دیگر، ابتدا درون دهان را بررسی می‌کنید. این مرتبهف درون دهان جیسون را نگاه می‌کنید و چیزی که شبیه به بادام زمینی است را در پشت گلویش مشاهده می‌کنید. سریعا اورا به پهلو می‌خوابانید تا آن را خارج کنید.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

جیسون هنوز نفس نمی‌کشد بنابراین یک راه هوایی دهانی-حلقی اعمال کرده و به تهویه با فشار مثبت به وسیله آمبوبگ متصل به اکسیژن ادامه می‌دهید. این مرتبه با هر تهویه سینه جیسون بالا می‌آید که نشان‌دهنده این است که در باز کردن راه هوایی موفق بوده اید. به تهویه با سرعت 20 تنفس بر دقیقه همزمان با ارزیابی نبض ادامه می‌دهید. نبض براکیال در حال حاضر 132 عدد بر دقیقه است. SpO2 84% اما در حال افزایش است. **(افزایش مقدار SpO2 نشان‌دهنده بهبود هایپوکسمی و اکسیژن‌رسانی بهتر خون می‌باشد.)** مادرش در حال گریه کردن بیان می‌کند که جیسون زمانی که از میز خودش را بالا کشیده و از کاسه چیزی خورده است، در اتاق نشیمن تنها بوده است. و زمانی که مادر به اتاق برگشته، می‌گوید که "روی زمین دراز کشیده بود، به بالا زل زده بود و حرکت نمی‌کرد- و من تماس گرفتم"

**ارزیابی مجدد**

شما هنوز 4 دقیقه با بیمارستان فاصله دارید که متوجه می‌شوید رنگ جیسون از آبی به صورتی طبیعی تغییر کرده است. تون عضلانی برگشته است، **(افزایش تون عضلات مستقیما نشان‌دهنده بهبود عملکرد مغز و وضعیت ذهنی است.)** و به شکل فعال به اطراف حرکت می‌کند. شما تهویه را متوقف کرده و تلاش تنفسی خودبه خود جیسون را ارزیابی می‌کنید. تنفس 30 عدد در دقیقه و با عمق طبیعی است. هنگامی که به وسیله ماسک یک طرفه شروع اعمال اکسیژن با سرعت 15lpm می‌کنید جیسون شروع به گریه می‌کند. تا کنون از گریه یک کودک این اندازه خوشحال نبوده اید! مادر جیسون زمانی که صدای او را می‌شنود از اول شروع به گریه می‌کند- این مرتبه اشک شادی.

ارزیابی و درمان را با مرکز مقصد در میان گذاشته و گزارش مناسب را تکمیل می‌کنید. قبل از ترک بیمارستان، در اتاق جیسون می‌ایستید و اورا هوشیار و در حال واکنش به محیط اطراف می‌بینید. والدین زمانی که شمارا می‌بینند شروع به گریه می‌کنند. مادر شما و همکارتان را در آغوش گرفته و پدر به نشانه تشکر بابت نجات جان پسرشان، به پشت شما صربه‌ای می‌زند.

شما و همکارتان هنگام برگشتن لبخندی به هم می‌زنید و برای ماموریت بعدی آماده می‌شوید.

## مرور مباحث

9.تفاوت‌های آناتومیکی و فیزیولوژیکی نوزاد و کودک در مقایسه با بیمار بزرگسال را شرح دهید.

10. تفاوت بین دیسترس تنفسی اولیه (جبران شده) و دیسترس تنفسی جبران نشده را توضیح دهید.

11. علائم راه هوایی مسدود را شرح دهید.

12. روش‌های تعیین خون‌رسانی ارگان‌های انتهایی در نوزاد و کودک بیمار شرح دهید.

13. علل شایع تشنج در بیماران نوزاد و کودک را نوشته و رسیدگی به تشنج در اطفال بیمار را شرح دهید.

14. الگوی آسیب در زمانی که اطفال بیمار قربانی تروما می‌شوند را توضیح دهید.

15. نشانه‌های سوءاستفاده و نادیده گرفتن احتمالی در کودک را نام ببرید.

16. راه‌هایی که EMT می‌تواند با شرایط احساسی دشوار در زمان سروکار داشتن با کودک کنار بیاید را توضیح دهید.

## تفکر نقادانه

به محل سکونت می‌رسیدو به وسیله مردی که آشفته است به اتاق خواب طبقه دوم هدایت می‌شوید. عنوان می‌کند که پدر پسربچه‌ی 2 ساله‌ای است که بیمار شده است. می‌گوید که همسرش کودک را در وان حمام قرار داده و چند دقیقه برای پاسخ دادن به تلفن آن جا را ترک کرده است. هنگامی که برگشته، کودک را زیر آب پیدا کرده است. هنگامی که وارد اتاق خواب می‌شوید کودکی را می‌یابید که سیانوز دارد و شُل است. شما نام کودک را فریاد می‌زنید و سپس عضله تراپزیوس را فشار می‌دهید اما واکنشی نمی‌بینید. نبض کاروتید ناپدید شده است و شواهدی از تهویه مشاهده نمی‌شود.

5.چه مراقبت اورژانسی‌ای را سریعا برای کودک انجام می‌دهید؟

6.هنگام فراهم کردن راه هوایی و تهویه نوزاد، چه مشخصه‌های آناتومیکی را در مقایسه با فرد بالغ در نظر میگیرید؟

7.آیا به انجام CPR در این کودک می‌پردازید؟

8.آیا AED اعمال می‌کنید؟ اگر جواب مثبت است، چه ملاحضاتی را هنگام اعمال AED برای کودک 2 ساله می‌اندیشید؟

فصل 39

# طب سالمندان

مواردی که در ادامه مطالعه خواهید کرد، مروری است بر اهداف و محتویات این فصل. مطالب این فصل مطابق با استانداردهای آموزش ملی EMS است.

**استانداردها** • **جمعیت بیماران خاص** (موارد مورد مطالعه: سالمندان)

**مهارت‌ها** • دانش اساسی در مورد رشد، تکامل، افزایش سن و یافته‌های ارزیابی را برای ارائه مراقبت‌های اورژانس اولیه و نقل و انتقال بیماران با نیازهای ویژه اعمال می‌کند.

**اهداف** • پس از مطالعه این فصل شما قادر خواهید بود تا:

39-1. اصطلاحات کلیدی مطرح شده در این فصل را تعریف کنید.

39-2. به طور خلاصه تغییرات آناتومیک و فیزیولوژیک مرتبط با افزایش سن در سیستم‌های بدن را شرح دهید و بتوانید اثراتی که این تغییرات در ارزیابی یا مدیریت اقدامات اورژانس در سالمندان دارند را فهرست کنید.

39-3. راجع به اینکه چگونه احساس درد قفسه سینه در سالمندان ممکن است تغییر کرده باشد و چگونه این تفاوت ممکن است در ارزیابی و مدیریت EMT اثر بگذارد بحث کنید.

39-4. راجع به اینکه چگونه احساس تنگی نفس در سالمندان ممکن است تغییر کرده باشد و چگونه این تفاوت ممکن است در ارزیابی و مدیریت بیماری‌های ریوی شایع توسط EMT اثر بگذارد.

39-5. راجع به اینکه چگونه علامت‌های تغییر وضعیت روانی در بیماران مسن ممکن است بر ارزیابی و مدیریت EMT در مشکلات شایع پزشکی اثر بگذارد بحث کنید.

39-6. بتوانید بین علت و اورژانس‌های شایع از جمله: سکته، TIA[1]، تشنج/سنکوپ[2]، HHS[3]، زوال عقل/جنون و بیماری آلزایمر ارتباط برقرار کنید.

39-7. راجع به اینکه چگونه ممکن است تظاهرات شوک (کاهش خونرسانی) در بیماران مسن تغییر پیدا کرده باشد بحث کنید.

39-8. بتوانید بین علت و اورژانس‌های شایعی که می‌توانند مسبب شوک در یک بیمار مسن شوند از جمله: خونریزی دستگاه گوارش، کاهش یا افزایش شدید دما و آزار ارتباط واضح برقرار کنید.

39-9. بتوانید رویکرد مبتنی بر ارزیابی در بیماران مسن از جمله: الحاق ارزیابی‌های بالینی به مشاهدات میدانی و مراقبت‌های مناسب اورژانسی پیش بیمارستانی را توضیح دهید.

**واژگان کلیدی** • صفحات شامل اولین استفاده کلمه در این فصل است. برای تعریف کامل به فهرست واژگان انتهای کتاب مراجعه کنید.

1 Transient ischemic attack
2 Syncope
3 Hyperosmolar hypoglycemic syndrome

| | | |
|---|---|---|
| Acute<br>Ageism<br>Alzheimer's disease<br>Arteriosclerosis<br>aspiration pneumonia<br>cardiac hypertrophy<br>cataracts<br>chronic<br>chronic obstructive pulmonary disease (COPD) | cognitive impairment<br>congestive heart failure (CHF)<br>delirium<br>dementia<br>drug toxicity<br>dysrhythmias<br>glaucoma<br>hyperthermia<br>hypothermia<br>intracranial pressure (ICP)<br>kyphosis<br>macular degeneration<br>neuropathy<br>osteoporosis | pneumonia<br>pulmonary edema<br>pulmonary embolism<br>retinal detachment<br>seizure<br>silent heart attack<br>stenosis<br>stroke<br>syncope<br>transient ischemic attack (TIA) |

## مطالعه موردی

**اتاق فرمان**

واحد EMS 102— به مورد واقع در خیابان شماره 1793 ابردین پاسخ دهید. یک خانم 72 ساله با زجرتنفسی. زمان اعلام 8:13

**به محض رسیدن**

وقتی به محل رسیدید شما به یک مرد مسن برخورد می‌کنید. او خودش را با نام هارولد ووگن معرفی می‌کند

او به شما می‌گوید که به خاطر مشکل همسرش مادلین با شما تماس گرفته بود. "زنم تو این 3-4 روز اخیر حالش خوب نبوده و از دیروز تو نفس کشیدنش دچار مشکل شده "

آقای ووگن در حالی که مشغول جمع‌آوری تجهیزات از درون آمبولانس هستید از شما می‌خواهد که "لطفا دست بجنبونید"

او شما را به اتاق پشتی خانه هدایت می‌کند جایی که یک خانم مسن را مشاهده می‌کنید که به طور قائم نشسته است و کمر خود را به چندین بالشت تکیه داده. او لبخند مختصری به شما می‌زند زمانی که با او صحبت می‌کنید و سپس دست خود را به نشانه‌ی نشنیدن صدای شما پشت گوش خود برده وبه عبارتی از شما می‌خواهد که "با صدای بلند تر صحبت کنید."

**شما برای ارزیابی و مراقبت از این بیمار چه روشی را پیش خواهید گرفت؟**

در طول این فصل شما درباره‌ی: تغییرات فیزیولوژیک، نگرانی‌های ویژه در ارزیابی و مراقبت‌های اورژانسی در بیماران سالمند یاد می‌گیرید. بعد از اینها ما دوباره به سراغ این پرونده بازخواهیم گشت تا مواردی که یاد گرفتیم را بکار بگیریم.

## پیشگفتار

در ایالات متحده، جمعیت افراد بالای 65 سال سریعترین رشد را در بین سایر گروه‌های سنی دارد. براساس دفتر سرشماری ایالات متحده، در سال 2000 تقریبا 40میلیون نفر از جمعیت ایالات متحده را افراد مسن (65 سال و بالاتر) تشکیل می‌دادند، که حدود 13 درصد از جمعیت کل را تشکیل می‌دهند. براساس تخمین دفتر سرشماری تا سال 2040، افراد مسن حدود 80 میلیون نفر از جمعیت را تشکیل خواهند داد که تقریبا 21 درصد از جمعیت را شامل می‌شود.

درواقع امروزه اکثر تماس‌های اورژانس مربوط به بیماران مسن می‌شود. تخمین زده شده که تا سال 2030 بیشتر از 50 درصد تماس‌های اورژانس مربوط به بیماران مسن خواهد بود. به همین دلیل شما باید ویژگی‌ها و خصوصیات بیماران مسن را بشناسید و بدانید که چگونه برای ارزیابی و برطرف کردن نیازهای ویژه‌ی آنها بهترین اقدامات را بکار گیرید.

بیماران مسن متفاوت از همتایان جوانترشان هستند. بیماران مسن تقریباً در برابر تمام انواع آسیب‌ها و بیماری‌ها، آسیب پذیرند. به دلیل تغییر در فیزیولوژی سیستم بدن افراد مسن، علایم و

نشانه‌های بیماری‌ها به شکل متفاوتی در آنها تظاهر می‌یابند. به علاوه بیماران مسن گاهی یک یا چندین بیماری مزمن را به طور همزمان دارند که ممکن است نیاز به داروهای متفاوتی داشته باشند. تمام این عوامل میتوانندعلائم مشکل اورژانسی کنونی فرد را تغییر داده یا بپوشانند.

## تاثیرات افزایش سن بر سیستم‌های بدن

بدن انسان با افزایش سن دچار تغییر می‌شود. وقتی شخصی مسن‌تر می‌شود تغییراتی در عملکرد سلول، اندام و سیستم‌های بدن وی ایجاد می‌شود. این تغییر در عملکرد - که معمولا از حدود 30 سالگی شروع می‌شود- یک بخش طبیعی از فرایند افزایش سن می‌باشد. اگرچه ممکن است افراد سعی کنند با عواملی مانند: رژیم غذایی، تمرینات ورزشی، مراقبت‌های بهداشتی و غیره سرعت پیر شدن را کاهش دهند اما هیچ گاه به طور کلی نمی‌توان آن را متوقف کرد.

اگرچه از یک طرف نیز افراد دارای بیماری‌های مزمن[1] (طولانی مدت یا پیشرونده) هم اکنون بیشتر عمر می‌کنند. این بدین معناست که افراد مسن احتمال دارد که درصد بزرگ تری از کل بیماران EMT را تشکیل دهند. اکثر بیماران مسن نه تنها یکی بلکه ترکیبی از بیماری‌های در حال پیشرفت در مقطع‌های مختلف تکاملی دارند. بدن مسن ذخیره‌ی دفاعی کمتری برای مقابله با بیماری‌ها دارد که این بخش در نهایت به ایجاد بیماری‌های حاد[2] (شدید، با شروع سریع) و حوادث دلخراش اورژانسی کمک می‌کند.هرچند بیماری یک عارضه‌ی شایع در میان افراد مسن می‌باشد اما یک امر اجتناب ناپذیر از فرایند افزایش سن نمی‌باشد.

شما باید بتوانید تغییرات سیستم‌های بدن افراد مسن را شناخته و تشخیص دهید تا بتوانید مراقبت‌های مناسب این افراد را تامین کنید(شکل 1-39). تغییرات فیزیولوژیک مورد بحث در این فصل نتیجه‌ی فرایند طبیعی افزایش سن خواهند بود نه جزئی از فرایند پیشرفت یک بیماری. با این حال هر گونه بیماری یا آسیبی که به بیمار برسد می‌تواند سبب وخیم‌تر شدن - یا وخیم‌تر شدن آسیب و بیماری توسط – این فرایند شود.

### سیستم قلبی عروقی

با افزایش سن فرایندهای تحلیل برنده بر توانایی پمپاژ خون توسط تأثیر می‌گذارند. کلسیم به صورت پیشرونده‌ای در محل‌های تحلیل رفته رسوب می‌کند، به خصوص اطراف دریچه‌های قلب.

آسیب به دریچه‌های قلبی ناشی از این تحلیل رفتن می‌تواند منجر به ایجاد مشکلات متعددی شود. یکی از این مشکلات استنوزیس[3](باریک شدن) مجرای دریچه‌ها می‌باشد. وقتی این اتفاق می‌افتد سبب محدود شدن جریان خون عبوری از قلب می‌شود. در موارد شدید، میتواند جریان خروجی از قلب را به حدی کاهش دهد که قلب نتواند پاسخگوی نیاز بدن باشد و منجر به از دست رفتن بیمار شود. یکی دیگر از مشکلات در آسیب دریچه‌های قلبی رگورژیتاسیون(برگشت به عقب خون). اگر یک دریچه دیگر نتواند به خوبی بسته شود، خون می‌تواند با فشار از طریق آن به عقب برگردد. این عارضه در دریچه‌ی دو لتی شایعتر از دریچه‌ی سه لتی است.وقتی این اتفاق می‌افتد، خون به درون دهلیز چپ باز میگردد، که می‌تواند سبب بارگیری خون در ریه شود و منجر به ادم ریوی شود.

با افزایش سن بافت فیبروزی کم کم شروع می‌کند به جایگزین شدن با بافت عضلانی در سراسر دستگاه قلبی عروقی دیواره‌های قلب شروع به افزایش ضخامت می‌کنند بدون اینکه فضای درون دهلیز یا بطن‌ها افزایش پیدا کنند. این افزایش ضخامت دیواره‌ها، کاردیاک هایپرتروفی (بزرگ شدن نهفته‌ی قلب) نام دارد. کاردیاک هایپرتروفی[4] سبب کاهش حجم ضربه‌ای قلب می‌شود(به خاطر اینکه قلب نمی‌تواند به اندازه‌ی سابق خون درون خود نگه دارد)، که باعث می‌شود با هر ضربان خون کمتری از قلب به بیرون فرستاده شود و به دنبال آن نیز کاهش برون ده قلبی را خواهیم داشت، که به عنوان حجم خروجی از قلب طی یک دقیقه زمان تعریف می‌شود. این امر سبب می‌شود اثرگذاری مکانیسم‌های جبرانی بدن در شرایط استرس (که ممکن است به دلیل بیماری یا آسیب به وجود آمده باشند) کاهش پیدا کند.

گرچه بیماران مسن عموما ضربان قلب استراحت بالاتری نسبت به افراد جوان دارند، که برای برطرف کردن تقاضای بدنشان لازم می‌باشد، قلب‌های مسن‌تر توانایی کمتری در بالا بردن سرعت ضربان خود برای برطرف کردن افزایش تقاضای ایجاد شده در اثر ورزش، استرس، یا بیماری هستند. این امر در کاهش برون ده قلبی در بیماران مسن اثر گذار است.

1. Chronic
2.acute
3 Stenosis

4.Cardial hypertropy

**شکل 39-1. تغییرات در سیستم‌های بدن افراد مسن**

## پاتوفیزیولوژی

با پیرترشدن قلب تعداد سلول‌های هدایت کننده‌ی قلب (ضربان ساز) کاهش پیدا می‌کنند و قلب نسبت به کاتکول آمین‌ها پاسخ ضعیف تری می‌دهد. این امر باعث می‌شود قلب نتواند در مواقع نیاز به اندازه‌ی کافی برون ده خود را افزایش دهد. ■

## نکات ارزیابی

کاهش تعداد سلولهای ضربان‌ساز به این معنی می‌باشد که با اینکه قلب افراد مسن در حالت استراحت سریعتر از افراد جوان می‌تپد اما آنها نمی‌توانند به حداکثر سرعت ضربان قلب دست یابند حتی در موارد استرس فیزیولوژیک شدید مانند عفونت، شوک و زجر تنفسی که ضربان قلب را در بیماران جوانتر بالاتر می‌برند. ■

از جمله موارد دیگری که در زوال و کاهش برون ده قلبی در بیماران مسن اثر می‌گذارد و میتواند گاهی حتی حیاتی باشد و زندگی بیمار را تهدید کند دیس ریتمیا[1](بی نظمی در ضربان‌های قلب) است. دیس ریتمی به بی‌نظمی در انقباضات عضله‌ی قلبی که ناشی از اشکال در فعالیت الکتریکی قلب می‌باشند، گفته می‌شود.

## پاتوفیزیولوژی

عضله قلبی همانند بقیه عضلات بدن که در اثر ایمپالس‌های الکتریکی منقبض می‌شوند، در پاسخ به جریان الکتریکی ایجاد شده توسط سیستم هدایتی خود قلب منقبض می‌شود.با افزایش سن ممکن است یک زوال عمومی در سلول‌های سیستم هدایتی قلب اتفاق بیافتد که سبب می‌شود تا قلب نتواند یک ایمپالس را شروع یا به خوبی منتقل کند. ■

1.dysrhythmia

## نکات ارزیابی

وقتی که سیستم هدایتی قلب شروع به از کار افتادن می‌کند، که سبب می‌شود تا قلب نتواند یک ایمپالس عادی به وجود بیاورد می‌تواند منجر به ایجاد اختلالاتی از جمله در سرعت و نظم ضربان‌های قلب و قدرت انقباض آن شود. همه‌ی این موارد می‌توانند سبب شوند که نبض بیمار را ضعیف یا بی‌نظم احساس کنیم یا حتی در مواردی که دیس ریتمی کشنده باشد احساس نکنیم (غایب) ■

تغییر دیگری که در سیستم قلبی عروقی افراد با افزایش سن اتفاق می‌افتد این است که سرخرگ‌ها کشسانی خود را از دست می‌دهند(قابلیت اینکه به راحتی سفت و شل شوند) که باعث می‌شود مقاومت در برابر حجمی که قلب باید به بیرون پمپ کند تا جریان خون مناسب در عروق حفظ شود افزایش یابد. با افزایش سن دیواره‌ی عروق شروع به سخت شدن می‌کنند (آرتریواسکلروزیس[1]) که باعث می‌شود سرخرگ‌ها سفت‌تر شده و منجر به افزایش مقاومتی که قلب باید در برابر آن خون را پمپ کند می‌شود. یکی از عوارض سفت‌تر شدن سرخرگ‌ها کاهش حساسیت بارورسپتورهاست. (بارورسپتورها فشارسنج‌های تخصص یافته در قوس آئورت و اجسام کاروتید می‌باشند. تنها عملکرد بارورسپتورها زیرنظر گرفتن فشار خون است. وقتی که بارورسپتورها کاهش یا افزایشی در فشار خون احساس می‌کنند، این اطلاعات را به ساقه‌ی مغز می‌فرستند تا اقدامات اصلاحی مورد نیاز صورت گیرند.) تنظیم فشار خون با کاهش حساسیت بارورسپتورها برای افراد مسن مشکل‌تر می‌شود. این امر گاهی منجر به هایپوتنشن ارتواستاتیک (کاهش فشاروضعیتی) می‌شود، هایپوتنشن ارتواستاتیک به صورت کاهش فشار سیستولی و افزایش تعداد ضربان قلب زمانی که شخص از حالت خوابیده به ایستاده تغییر وضعیت می‌دهد تعریف می‌شود.

به طور خلاصه قلب مسن با وجود اینکه باید در برابر مقاومت بیشتر خون پمپاژ کند ضعیفتر و ضعیفتر می‌شود، همچنین به دلیل تحلیل رفتن سیستم هدایتی قلب ممکن است شاهد ناهنجاری در ریتم یا سرعت ضربان قلب باشیم، فشار خون سیستولی به دلیل افزایش مقاومت عروقی به جریان خون ممکن است شروع به افزایش کند و عروق خونی نمی‌توانند به سرعت کافی (یا به شکلی که موثر باشد)به تحریکات سیستم عصبی مرکزی که مسئول تنظیم تغییرات فشار خون در مواقع اورژانسی یا استرس است پاسخ دهند.

### سیستم تنفسی

تقریبا تمام اجزای سیستم تنفسی با گذر زمان باید نوعی از زوال را پشت سر بگذارند.این تغییرات در سیستم تنفسی افراد مسن عموما به دلیل تغییر در عضلات تنفسی و حالت کشسانی و فنری قفسه سینه صورت می‌گیرند. به طور بخصوص شاهد کاهش در حجم و قدرت عضلاتی که مسئول تنفس هستند می‌باشیم، همچنین در محل اتصال دنده‌ها به جناغ کلسیم شروع به تجمع و رسوب شدن می‌کند، که باعث می‌شود انعطاف‌پذیری قفسه سینه کاهش یابد. یک انسان در حالت طبیعی تا سن 20 سالگی به طور مداوم آلوئول‌های جدید می‌سازد. در افراد مسن به دلیل کاهش پیشرونده‌ی سطح آلوئول‌ها شاهد کاهش انتشار اکسیژن و کربن دی اکسید از دیواره‌ی آلوئولی هستیم. حساسیت کمورسپتورهایی که در قوس آئورت، اجسام کاروتید و سطح ساقه‌ی مغز هستند و مسئول زیرنظر داشتن سطح کربن دی اکسید و اکسیژن هستند به مرور زمان کاهش پیدا می‌کند، این امر باعث ناتوانی در تشخیص کاهش سطح اکسیژن(هایپوکسی)یا افزایش سطح کربن دی اکسید(هایپرکپنه) خون و بافت‌ها می‌شود.

تغییر دیگر در جریان هوای ورودی و خروجی از ریه است. در افراد جوانتر مجاری کوچکتر (برونشیول‌ها) توسط عضلات صاف حمایت می‌شوند که باعث می‌شود تا این مجاری حالت باز خود را حفظ کنند تا در هر نفس اکسیژن به راحتی طی دم وارد ریه و کربن دی اکسید به راحتی طی بازدم از آن خارج شود. با افزایش سن تعداد و قدرت فیبرهای عضلانی صافی که مجاری هوایی کوچکتر را حمایت می‌کنند کاهش پیدا می‌کنند. نتیجه‌ی این تغییر، جریان هوای آشفته است که می‌تواند باعث تضعیف جریان هوای دمی و همچنین باقی ماندن هوای بازدمی در ریه شود. سرعت جریان خون در راه‌های هوایی از 30 سالگی به آهستگی شروع به کاهش یافتن می‌کند و این کاهش با بیماری‌هایی مانند COPD (بیماری انسدادی ریوی مزمن) مشخص‌تر می‌شود. این عوامل در زمانی که فعالیت شدید تنفسی نیاز باشد حتی بیشتر از این نیز تشدید می‌شوند از جمله در موارد استرس و شوک یا بیماری‌های ریوی مانند نومونیا.

توانایی ریه در مقابله و مهار اثر بیماری‌ها نیز با افزایش سن کاهش می‌یابد. رفلکس سرفه که کمک می‌کند تا ذراتی که همراه با دم وارد مجاری هوایی شدند را خارج کنیم نیز ممکن است مثل سابق همیشه و در همه‌ی موارد رقم نخورد، همچنین به دلیل ضعف عضلات آن سررفه‌هایی هم که رخ میدهند ممکن است قدرت کافی برای بیرون راندن ذرات را نداشته باشند. زائده‌های مویی شکلی (سیلیا) که سطح راه‌های هوایی را مفروش می‌کنند و در خروج ذرات خارجی که درون لایه‌ی موکوسی گیرافتاده‌اند، کمک می‌کنند هم توانایی شان نقش دارند و نمی‌توانند به خوبی مواد را به بالا و خارج از راه‌های هوایی هدایت کنند. بینی و راه‌های تنفسی، آنتی بادی به درون موکوس ترشح می‌کنند که بدن را در برابر ویروس‌ها محافظت می‌کند که ترشح این مواد آنتی بادی نیز با افزایش سن کاهش می‌یابد. از این رو افراد مسن نسبت به نومونیا و سایر انواع عفونت‌های ریوی حساس ترند. دی هیدریشن(کاهش آب بدن) که در افراد مسن شایع می‌باشد سبب افزایش ریسک ابتلا به عفونت‌های تنفسی می‌شود.

پس تغییراتی که سیستم تنفسی یک فرد مسن دچار آن می‌شود به طور خلاصه عبارتند از اینکه: بدن نمی‌تواند متوجه

1.arteriosclerosis

هایپوکسی یا هایپر کاپنه بشود، هوای کمتری وارد ریه شده و همچنین از آن خارج می‌شود، تبادل گاز کمتری صورت می‌گیرد بافت ریوی خاصیت کشسانی خود را از دست می‌دهد و بسیاری از عضلاتی که در تنفس مورد استفاده قرار می‌گرفتند قدرت و هماهنگی خود را از دست می‌دهند.

## سیستم عصبی

اختلال در سیستم عصبی نیز از عوارض طبیعی پیری می‌باشد. حجم و وزن مغز در پیری کاهش حقیقی پیدا میکند و فضای خالی حاصل از آن، با مایع مغزی نخاعی(CSF) جبرانی جایگزین می‌شود. همزمان با تخریب نورون‌های مغزی مواد زائد آنها ممکن است در بافت تجمع پیدا کنند و ساختارهای غیرعادی به نام پلاک و گره به وجود بیاورند. وقتی که این تغییرات از جمله آتروفی و پلاک‌ها و گره‌ها در حال به وجود آمدن هستند، مغز توانایی کلی عمل کردن خود همانند سابق که جوانتر بوده را از دست می‌دهد و به طرزپیشرونده‌ای مختل می‌شود.

سلول‌های عصبی (نورون‌ها) از اواسط دهه‌ی سوم زندگی تخریبشان شروع می‌شود و میمیرند و در گذر زمان این امر باعث می‌شود (30-20 سالگی) توانایی بدن در تطابق سریع با محیط درون و بیرون از خودش کاهش یابد. تحلیل سلول‌های عصبی مسئول کند شدن رفلکس‌هاست. همچنین کاهش توانایی درک موقعیت فضایی اجزای بدن در افراد مسن باعث مشکل‌تر شدن راه رفتن برای آنها می‌شود. تخریب عصبی به همراه تغییرات دستگاه عضلانی اسکلتی درک اینکه چرا زمین خوردن در جمعیت مسن تا این اندازه شایع و نگران‌کننده می‌باشد را آسان می‌کند. دید کاهش می‌یابد(به خصوص در شب). اگرچه از دست دادن شنوایی غیرقابل اجتناب نیست، توانایی شنیدن اصوات با فرکانس بالاتر کم کم از دست می‌رود. همچنین بیمار مسن در افتراق صدای نزدیک از سروصدای پس زمینه مشکل پیدا می‌کند. آسیب‌ها و بیماری‌هایی که برای افراد مسن در اثر زوال عصبی در گذر زمان پیش میاید می‌تواند از مخرب‌ترین و پر خرج‌ترین مشکلات برای این قشر باشد.

توانایی مغز بیماران مسن در کنترل بسیاری از فرایندهای بدن کاهش پیدا می‌کند. که دلیل آن تغییراتی است که درون ساقه‌ی مغز و دیگر مراکز تنظیم کننده‌ی ذهن اتفاق می‌افتد. توانایی آنها در احساس گرسنگی و تشنگی تغییر پیدا می‌کند. توانایی مغز در زیر نظر گرفتن و تنظیم کردن فعالیت‌های حیاتی بدن مانند تنظیم سرعت و عمق تنفس و سرعت ضربان قلب و فشار خون و دمای مرکزی بدن به هم می‌ریزد و دیگر نمیتواند همانند افراد جوان در شرایط استرس‌زا به خوبی پاسخگو باشد.

توانایی درک حواس نیز در سالمندان به مرور زمان کاهش پیدا می‌کند که از جمله آنها حواس روزمره مانند شنوایی بینایی بویایی حس لمس و گرما و سرما و توانایی درک موقعیت فضایی بدن می‌باشد.

به طور مثال شاهد کاهش در دقت (توانایی دیدن اشیا به صورت شفاف و واضح) و تطابق بینایی (توانایی تنظیم کردن عدسی برای تشکیل تصویر واضح از اشیا در فاصله‌های متفاوت). اختلال در این توانایی‌های بینایی می‌تواند سبب ایجاد مشکلات متعددی از جمله آسیب‌های ناشی از افتادن به خاطر مختل شدن بینایی یا مصرف داروهای اشتباه یا در دوزهای اشتباه به دلیل اینکه نمی‌توانند به طور واضح نوشته‌های روی داروها را بخوانند بشود.همچنین شاهد کاهش توانایی تفکیک رنگ‌ها و اختلال پیشرونده در تشخیص تفاوت روشنایی اتاق و بیرون هستیم. کاهش تولید اشک نیز می‌تواند سبب تحریک چشم به دلیل ناکافی بودن رطوبت شود. بیماری‌هایی که در ادامه نام می‌بریم نیز در مختل کردن شفافیت بینایی در بیماران مسن تاثیر گذارند.

**کاتاراکت**[1] (آب مروارید) کاهش شفافیت عدسی چشم.این کدورت ممکن است خفیف باشد و تنها کمی در بینایی فرد اثر بگذارد، یا ممکن است قابل توجه باشد و از عبور نور از لنز به مقدار زیادی جلوگیری کند.اگر به اندازه کافی نور وارد چشم نشود تا بر شبکیه متمرکز شود، شفاف دیدن بسیار سخت و یا حتی غیر ممکن شود.

**گلوکوم**[2] (آب سیاه) دومین علت از دست دادن بینایی (از نظر شیوع) در ایالات متحده است. در این بیماری فشار داخل چشمی افزایش می‌یابد و موجب آسیب به عصب بینایی می‌شود وسبب کاهش توانایی چشم در انتقال اطلاعات به صورت مناسب می‌شود.

**تحلیل ماکولار**[3] (لکه‌ی زرد) به طور به خصوص در افراد مسن اتفاق می‌افتد و دید در مرکز میدان بینایی را مختل می‌کند.این امرباعث می‌شود کارهایی مانند خواندن یا تشخیص چهره سخت و تقریبا غیر ممکن شود. هر چند ممکن است آنقدری از دید محیطی دست نخورده باقی بماند که فرد بتواند با آن اکثر کارهای روزمره‌ی خود را به انجام برساند.

**جدایی شبکیه**[4]. وضعیتی که در آن شبکیه(قسمت حساس به نور در عقب چشم) از بافت‌های حمایت کننده‌ی آن در عقب جدا می‌شود. شبکیه تصاویر نوری را به ایمپالس‌های عصبی تبدیل می‌کند تا از طریق عصب بینایی آن‌ها را به مغز منتقل کند، اما وقتی که جدا می‌شود دیگر نمی‌تواند این عمل را انجام دهد. جدایی شبکیه می‌تواند جزئی(تنها در بعضی بخش‌ها) یا به طور کامل اتفاق بیافتد، که سبب اختلال بینایی حتی در حد از دست دادن آن بشود.

## نکات ارزیابی

تغییرات عصبی، به خصوص کاهش بینایی و شنوایی جداگانه یا هر دو با هم می‌توانند به راحتی منجر به رخ دادن سوانحی از جمله افتادن، تصادف با وسایل نقلیه و سایر دلایل آسیب زننده شود. ■

1. Cataracts
2.Glaucoma
3Macular deheneration
4Retinal hetachment

اگرچه بسیاری از مردم از دست رفتن شنوایی در اثر شنیدن صدای بلند در گذر زمان را تجربه می‌کنند، ممکن است بخشی از کاهش شنوایی افراد طبیعی و به دلیل فرایند افزایش سن باشد. تاثیر افزایش سن بر شنوایی افراد به عنوان پرسبیکوزیس[1] یا کاهش شنوایی مرتبط با پیری شناخته می‌شود. این عارضه به شکل از دست رفتن پیشرونده و دوطرفه و قرینه‌ی شنوایی تعریف می‌شود. کاهش شنوایی در صداهای با فرکانس بالاتر مشخص‌تر است. اگر کاهش شنوایی به حدی باشد که توانایی برقراری ارتباط را از شخص بگیرد ممکن است فرد به یک سمعک (یا گاهی دوتا سمعک برای هر دوگوش) نیاز پیدا کند. وقتی می‌خواهید با بیماری که از سمعک استفاده می‌کند ارتباط برقرار کنید حتما مطمئن شوید که وی سمعک خود را پوشیده و روشن کرده باشد. هنگام صحبت کردن با فردی که از سمعک استفاده می‌کند با صدای بلند حرف نزنید زیرا سبب می‌شود تا طرف مقابل صحبت‌های شما را اشتباه متوجه شود یا به سختی متوجه شود.

مشکل نورولوژیک دیگری که ممکن است سالمندان داشته باشند، نوروپاتی[2] است. که هر گونه اختلال یا عملکرد ناهنجار در اعصاب حرکتی، حسی و تنه‌های عصبی دستگاه اتونوم می‌باشد. این مشکل می‌تواند منتشر باشد، اعصاب و تنه‌های عصبی متفاوتی را درگیر کند و بر بسیاری از بخش‌های بدن اثر بگذارد یا تنها نورون‌های متمرکزی را درگیر کند و یک عصب و تنه عصبی خاص و بخش خاصی از بدن را مختل کند. یافته‌های معمول این بیماری شامل: درد، کرختی، احساس سوزن سوزن شدن، ورم کردن، ضعف عضلانی، یا حتی عدم درک حس درد می‌باشند. این مشکل می‌تواند ارتباط داده‌های دسته‌بندی شده برای رسیدن به یک تشخیص به خصوص را بیش از پیش پیچیده سازد. برای مثال به یاد بیاورید که چگونه بیماران دیابتی ممکن است درد ناشی از سکته قلبی را به دلیل نوروپاتی ناشی از دیابت طولانی مدت حس نکنند.

بیمار ممکن است حتی حمله‌ی قلبی در حال وقوع را متوجه نشود چون درد مشخص کننده‌ی آن را حس نمی‌کند. بسیاری از افراد دیابتی به طور ویژه‌ای در خطر بروز نوروپاتی محیطی می‌باشند که انتهاها به خصوص دست‌ها و پاها را تحت تاثیر می‌گذارند.

## سیستم گوارشی

تغییرات در سیستم گوارشی می‌تواند مسبب ایجاد بسیاری از عوارض پزشکی از جمله سوء تغذیه شود. کم شدن حس بویایی و چشایی می‌تواند باعث شود فرد کمتر از وعده‌های غذایی خود لذت ببرد.(که حتی ممکن است باعث شود فرد وعده‌های غذایی خود را به طور منظم مصر ف نکند). تحلیل رفتن ساختارهای درون دهان و بیماری‌های پریودنتال(اطراف دندانی یا نگه دارنده‌ی دندان در محل خود)می توانند منجر به از بین رفتن بافت لثه و متعاقب آن از دست دادن دندان‌ها شود. کاهش ترشح و جریان بزاق به دلیل تحلیل رفتن غدد بزاقی هستیم. انقباض عضلات صاف مری کاهش می‌یابد. دهانه‌ی بین مری و معده تون خود را از دست می‌دهد که می‌تواند منجر به ایجاد حس سوزش سر دل مزمن شود که ناشی از برگشت اسید معده به مری است. همچنین شاهد کاهش در میزان هیدروکلریک اسید ترشح شده به درون معده می‌باشیم، این امر ازعوامل هضم ناکافی غذا قبل از ورود از معده به روده است.

با افزایش سن، حجم و وزن کبد کاهش و عملکرد آن، افتپیدا می‌کند که باعث می‌شود تا آنزیم‌های کبدی کاهش پیدا کرده که سبب می‌شود تا توانایی کبد در کمک به هضم غذا و متابولیزه کردن گروه خاصی از داروها کاهش پیدا کند. این نقص و کاهش عملکرد کبدی به دلیل کاهش خونرسانی کبدی که به مرور زمان اتفاق می‌افتد فراتر نیز خواهد رفت.

انقباض عضلات صاف (پریستالسیس[3]) در طول دستگاه گوارش آهسته شده بنابراین زمان بیشتری طول می‌کشد تا غذا طول دستگاه گوارش را طی کند. به دلیل تحلیل رفتن آستر مخاطی پوشاننده‌ی درون روده‌ی کوچک مواد مغذی دیگر به اندازه‌ی سابق جذب و دریافت نمی‌شوند که به بروز سوء تغذیه منجر می‌شود. تجمع مدفوع و یبوست از تظاهرات شایع به شمار می‌روند. زیرا انقباض عضلات صاف روده‌ی بزرگ از بین می‌رود.. در بعضی افراد نیز تحلیل عضلات اسفنکتر مقعدی می‌تواند منجر به از دست دادن کنترل دفع مدفوع شود.

## سیستم غدد درون ریز

پیشروی تغییرات مبنی بر افزایش سن در سیستم درون ریز بی‌همتاست. در اکثر افراد تغییرات در سیستم درون ریز بر روی سلامت عمومی تاثیر قابل توجهی نمی‌گذارد. هر چند این تغییرات می‌توانند خطر ایجاد بعضی بیماری‌ها را افزایش دهند، برای مثال تغییرات در کارایی انسولین می‌تواند خطر ابتلا به دیابت شیرین نوع 2 را افزایش دهد.

در سیستم درون ریز افراد مسن هم سطح هورمون‌ها در خون و هم پاسخ سلول‌های گیرنده به هورمون‌ها تغییر پیدا می‌کنند. افزایش سطح هورمون‌ها می‌تواند باعث افزایش فشار خون شود (هورمون‌های تنگ کننده‌ی عروق مانند نور اپی نفرین و وازوپرسین) که می‌تواند منجر به ایجاد بیماری هایپرتنشن (فشار خون بالا )شود. سطح بعضی هورمون‌ها که به تعادل مایعات در بدن کمک می‌کنند (مانند رنین و آلدوسترون) بهم میریزد و منجر به عدم تعادل مایعات می‌شود که خود روی فشار خون تاثیرگذار است.

کاهش پاسخ اندام‌های هدف به تحریک بتا (سمپاتیک) در قلب و عضلات صاف عروق می‌تواند به دلیل کاهش حساسیت در سلول‌های گیرنده ایجاد شده باشد. برایند تاثیرات این تغییرات در سیستم درون ریز در سندرم‌های بالینی همچون هایپرتنشن و ارتواستاتیک هایپوتنشن که از جمله مشخصه‌های پیری هستند دیده می‌شود.

افزایش سن منجر به ایجاد تحمل خفیفی در برابر کربوهیدرات و افزایش جزئی در گلوکز فرد در حالت ناشتا می‌شود که به دلیل

1.Presbyeusis
2.Neuropathy
3.Peristalsis

کاهش پاسخ گیرنده‌ی سلول‌ها به انسولین است.هورمون ناتریورتیک دهلیزی (ANH[1]) که از بافت عضلانی دهلیز قلب ترشح می‌شوند به تنظیم آب و سدیم و پتاسیم و چربی کمک می‌کنند، سطح این هورمون در افراد مسن افزایش می‌یابد که این افزایش در عدم تعادل مایعات مشارکت می‌کند.

افزایش سن همچنین بر متابولسیم هورمون تیروکسین (T4) نیز تأثیر می‌گذارد، هورمونی که فعالیت متابولیسمی بدن از آن تاثیر می‌پذیرد، همراه با کاهش ترشح تیروکسین شاهد کاهش تبدیل آن به تری یدوتیرونین(T3) که قوی‌ترین هورمون تیروئیدی است می‌باشیم، که تقریبا روی همه‌ی فرایندهای بدن تاثیر می‌گذارد، ازجمله دمای بدن، رشد و ضربان قلب.

در مجموع، تغییرات سیستم درون ریز می‌توانند منجر به افزایش سطح قند خون (به خصوص بعد از خوردن یک وعده‌ی غذایی سنگین)، تغییر فشار خون (سبب کاهش یا افزایش فشار خون) و عدم تعادل مایعات (می توانند منجر به احتباس مایعات یا دفع زیاد آن) شوند.

## سیستم عضلانی اسکلتی

مشخص‌ترین تغییر در سیستم عضلانی اسکلتی کاهش مواد معدنی در استخوان می‌باشد که استئوپروزیس[2] نامیده می‌شود. این تغییر باعث می‌شود تا استخوان شکننده‌تر شده و مستعد شکستگی‌های مختلف باشد و فرایند ترمیم استخوان را نیز آهسته‌تر می‌کند. استئوپروزیس نسبت به آسیب‌های استخوان و بی‌تحرکی ناشی از استئوپروزیس که می‌توانند منجر به بیماری مرگ شوند به شمار می‌رود.

دیسک‌های بین مهره‌ای شروع به ساییده شدن و باریک شدن می‌کنند که منجر به ایجاد شکل خمیده‌ی ستون فقرات که از ویژگی‌های سالمندان می‌باشد، می‌شود و که در دو نفر از هر سه نفر سالمند دیده می‌شود و کیفوز[3] نامیده می‌شود. این خمیدگی در تمام طول ستون فقرات مشاهده می‌شود اما معمولا بیشترین شدت انحراف آن در مهره‌های توراسیک(سینه ای) دیده می‌شود و می‌تواند تثبیت کردن/ بی‌حرکت کردن ستون فقرات را سخت‌تر کرده، به خصوص اگر که پشت بیمار به تخته‌ای بسته و نسبت به آن ثابت کرد. ممکن است نیاز باشد که بالشتک‌های اضافی به زیر بیمار اضافه کرد تا جاهای خالی را پر کرد. یک آتل موثر داشته باشیم. (مهارت‌های EMT 39-1)

با افزایش سن مفاصل خشک شده و انعطاف‌پذیری خود را از دست می‌دهند. کاهش ضخامت غضروف‌ها در سطح مفصلی، جایی که دو استخوان درون یک مفصل به هم می‌رسند، را داریم همچنین مایع کپسول مفصلی که اطراف این مفاصل را می‌پوشاند شروع به غلیظ شدن می‌کند، رباط‌هایی که استحکام استخوان‌ها در محل مفاصل را فراهم می‌کنند، نیز شروع به ضعیف شدن می‌کنند. همه اینها باعث می‌شود تا طیف حرکت مفاصل کاهش پیدا کند، ممکن است درد حرکتی (همراه با حرکت) ایجاد شود و خطر آسیب‌های مفصلی بالا برود. این اوضاع به دنبال کاهش پیشرونده‌ی حجم عضلانی، وخیم‌تر نیز می‌شود. افراد مسن بیشتر در معرض زمین خوردن‌های ناشی از ضعف عمومی، کاهش تعادل و کم شدن دامنه حرکت مفاصل می‌باشند. به دلیل تغییرات در سیستم استخوانی افراد مسن این زمین خوردن‌ها معمولا منجر به شکستگی‌هایی در استخوان می‌شوند که به زمان بیشتری نسبت به افراد جوانتر برای بهبودی نیاز دارند و همچنین می‌توانند منجر به سایر اورژانس‌های پزشکی نیز شوند.

## سیستم کلیوی

فرایند طبیعی پیری سیستم کلیوی را نیز تحت تاثیر قرار می‌دهد. کلیه‌ها به دلیل از دست دادن بخش‌های عملکردی (نفرون‌ها)، کوچکتر و سبکتر می‌شوند. از دست دادن نفرون‌ها می‌تواند وزن حقیقی کلیه‌ها را به تقریبا یک سوم وزن نرمالشان کاهش دهد. این امر باعث می‌شود سطحی از کلیه که خون را فیلتر می‌کند کاهش یابد. سیستم سرخرگی مسئول خونرسانی به کلیه‌ها نیز تحت تاثیر تغییرات وابسته به پیری سیستم قلبی عروقی است، که باعث کاهش جریان خون کلیوی می‌شود. در مجموع این تغییرات باعث می‌شوند تا میزان خون کمتری در دقیقه از کلیه‌ها برای فیلتر شدن عبور کند، علاوه بر آن کاهش سطح در دسترس برای فیلتر کردن خون را نیز داریم.

به دلیل اینکه کلیه‌ها نقش مهمی در تعادل مایع والکترولیت‌ها بازی می‌کنند، اشکال در عملکرد کلیه یا آسیب‌های کلیوی به طور معمول منجر به آشفتگی و اختلال در توزیع مایع و الکترولیت‌ها می‌شود. بسیاری از داروها (از جمله آنتی بیوتیک‌ها) توسط کبد متابولیزه می‌شوند و توسط کلیه‌ها به خارج فیلتر می‌شوند، به همین دلیل مسمومیت با داروها در افراد مسن یک عارضه‌ی شایع محسوب می‌شود اگر که دارو را در دوزهای بالاتر مصرف کنند یا دوزها را با فاصله‌ی کمتری مصرف کنند. سیستم کلیوی سالمندان ممکن است پاسخگوی نیازهای روزانه‌ی این افراد باشد ولی به دلیل بیماری‌های حاد یا آسیب‌ها ممکن است نارسا شود.

## نکات ارزیابی

به دلیل کاهش عملکرد کلیه‌ها، تغییر میزان جذب در دستگاه گوارش، و تغییر میزان عملکرد کبد، بیماران مسن بیشتر در معرض خطر مسمومیت‌های اورژانسی می‌باشند. عوامل دیگری که می‌توانند احتمال مسمومیت فرد را حتی بسیار بالاتر ببرند شامل کم‌بینایی ضعیف، ناسازگاری با داروها، استفاده‌ی همزمان از چند دارو، از بین رفتن یکنواختی در سد خونی مغزی و توانایی‌های حرکتی پایین می‌باشند.■

1 Atrial natriuretic hormone
2.osteoporosis
3.kyphosis

### سیستم پوششی

افـزایش سـن تـاثیرات قابـل تـوجهی روی سیسـتم پوششـی می‌گـذارد(پوسـت). پوسـت بـه دلیـل تحلیـل رفـتن لایـه‌ی سـاب کوتانئوس (زیرپوستی) نازک‌تر می‌شود و همچنین بافت‌های پیوندی بین درم(لایه‌ی داخلی پوست) و اپـی درم(لایـه‌ی خـارجی پوسـت) کاهش می‌یابند. پوست یک فرد مسن نسبت به یک فرد جوان بسیار بیشتر در معرض آسیب است(شـکل 2-39). سـلول‌هـای جـایگزین آهسته‌تر تولید می‌شوند بنابراین زخم‌هـا بـا سـرعت کمتـری بهبـود می‌یابند و پوست آهسته‌تر خودش را جایگزین می‌کند. عرق کمتری تولید می‌شود و حس لامسه تضعیف می‌شود. با ضعیف شدن پوست، احتمال ایجاد زخم و پارگی بالا می‌رود. این امر باعـث مـی‌شـود تـا عملکرد پوست به عنوان سدی محافظت‌کننده در بیرون نگه داشـتن میکروارگانیسم‌ها از محیط داخلی بـدن کـاهش پیـدا کنـد. پوسـت همچنین نقش پر رنگی در تنظیم دمای بدن دارد بـه همـین دلیـل احتمال هایپوترمی (کاهش بیش از حد دما) و هـایپرترمی (افـزایش بیش از حد دما)در افراد مسن بالا می‌رود.

**شکل 2-39. پوست یک فرد مسن نسبت به یک فـرد جـوان بسـیار بیشتر در معرض آسیب است**

### یافته‌های ارزیابی ویژه در سالمندان

بـه دلیـل زوال عمـومی در تقریبـا تمـامی دسـتگاه‌هـای بـدن سالمندان، افراد مسن نسبت بـه بعضـی آسـیب‌هـا و اورژانـس‌هـای پزشکی که می‌توانند منجر به مـرگ سـریع شـوند آسـیب‌پذیرترنـد. همانگونه که قبلتر اشاره شد افزایش سن می‌تواند منجر بـه کـاهش پاسخ فرد به بیماری و آسیب‌ها شود. درد می‌تواند کاهش یابد یا بـه طور کلی بروز نکند و بر همین اساس ممکـن اسـت فـرد یـا EMT خطر و شدت بیماریِ فرد را دست کـم بگیـرد. EMT بایـد بـه ایـن اورژانس‌ها آگاهی داشته باشد و مراقبـت‌هـای اورژانسـی مناسـب را فراهم کند. فهمیدن اینکه به طور طبیعی در ایـن اورژانـس‌هـا چـه اتفاقاتی می‌افتد می‌تواند در تشخیص و فراهم کردن مراقبت‌های به موقع و مناسب کمک کند. هنگام ارزیابی بیمارن مسن‌تر از 65 سال نسبت به یافته‌هایی که در بخش بعدی بحث خواهیم کـرد هوشـیار باشید. همزمان با مطالعه درباره‌ی این وضعیت‌هـا بـه جـدول 1-39 نیز گوشه‌ی چشمی داشته باشید تا از نگرانی‌های ویژه‌ی مربـوط بـه بیماران مسن که در این وضعیت‌ها وجود دارد آگاه باشید.

### یافته ارزیابی: وجود یا عدم وجود درد قفسه سینه

یافته‌های مرتبط با غیبت درد قفسـه سـینه در سـالمندانی کـه ممکن است دچار حمله قلبی یا نارسایی احتقانی قلب شـده باشـند به طور کلی متفاوت از این یافته‌ها در بیماران جوان‌تر است.

## ○ حمله قلبی (آنفارکت میوکارد)

کمبود اکسیژن‌رسانی و افت سایر مواد مغذی در بافت قلـب بـه طور معمول در بیماران جوان ناراحتی قفسه سینه ایجـاد مـی‌کنـد. برخلاف آنها در بیماران مسن‌تر به دلیل کـاهش یـافتن درک حـس درد ممکن است شاهد حمله قلبی خاموش[1] باشیم، که در آن بیمـار دچار حمله قلبی، هیچ یا مقدار خفیفی درد در قفسه سـینه تجربـه می‌کند. در عوض بیماران مسنی که دچار حمله‌ی قلبی می‌شوند به احتمال بالاتر تظاهرات رایجـی همچـون ضـعف عمـومی، خسـتگی، گیجی و کاهش هوشیاری، تهوع و استفراغ، عرق کردن، درد شکم و سـنکوپ را تجربـه مـی‌کننـد. سـختی در نفـس کشـیدن نیـز از شکایت‌های اولیه رایج می‌باشد.

بیماری که به طور مزمن دچار درد قفسه سینه می‌شود ممکـن است برای رفع مشکل خود نیتروگلیسیرین مصرف نماید، پس پیـدا کـردن داروهـای نیتروگلیسـیرینی مـی‌توانـد سـرنخی بـه سـابقه‌ی بیماری‌های قلبی بیمار باشد.

برای بحث جامعتر راجع به داروهای نیتروگلیسیرینی بـه فصـل "اورژانس‌های قلبی عروقی" مراجعه کنید.

مراحل مراقبـت‌هـای اورژانسـی در بیمـارانی کـه مشـکوک بـه حمله‌ی قلبی‌اند - بدون در نظر گرفتن اینکه فرد درد قفسه‌ی سینه دارد یا خیر - شامل موارد بعـدی مـی‌شـوند: اکسـیژن‌رسـانی از راه کانولاهای بینی به مقدار 2لیتر در دقیقه اگر درصد اشـباع اکسـیژن کمتر از 94 باشد، یا اگـر نشـانه‌هـایی دال بـر هایپوکسـی، کـاهش خونرسانی، نارسایی قلبی وجود داشته باشد یـا اگـر بیمـار از تنگـی نفس شکایت کند، آسپرین و نیتروگلیسـیرین را بـه شـکل مناسـب طبق آیین نامه‌های پزشکی تجویز کنید و بیمار را به سرعت (ولی با احتیاط) به بیمارستان برسانید.

1.silewt heart attack

جدول 1-39 **ملاحظات ویژه در شرایط پزشکی سالمندان**

| | |
|---|---|
| **سندرم‌های حاد کرونری از جمله حمله‌ی قلبی (آنفارکت میوکارد)** | تقریبا یک سوم بیماران مسن بالای 75 سال نشانه‌های سندرم‌های حاد کرونری را بروز می‌دهند.<br>نزدیک به نصف مردان و یک سوم زنان بالای سن 74 سال یک دچار یک حمله‌ی قلبی بدون تشخیص می‌شوند(آنفارکت میوکارد)<br>بروز درد قفسه سینه با افزایش سن کاهش پیدا میکند. رایج‌ترین علایم یا نشانه‌های بالینی سنکوپ(از هوش رفتن)، گیجی و تنگی نفس (نفس کم آوردن) می‌باشند. |
| **نومونیا** | بیماران مسن مبتلا به نومونیا معمولا علائم و نشانه‌های رایج را هنگام مراجعه بروز نمی‌دهند. سرفه از شکایات اصلی می‌باشد به جز در میان بیمارانی که در خانه‌های سالمندان زندگی می‌کنند و به دلیل تغییر در وضعیت روانی شان نمی‌توانند شکایت کنند. دراین بیماران تغییر وضعیت روانی نشانه‌ی اصلی می‌باشد.<br>سایر نشانه‌های نومونیا زمین گیر شدن یا افت ناگهانی توانایی بیمار در انجام فعالیت‌های روزانه می‌باشند.<br>بیش از نیمی از بیماران ممکن است همراه با نومونیا، تب نداشته باشند.<br>افزایش تعداد تنفس (تاکی پنه) تقریبا در تمام موارد نومونیا مشاهده می‌شود.<br>ممکن است در سمع قفسه سینه کراکل شنیده نشود چون ممکن است بیمار مسن همکاری نکند و هنگام معاینه فیزیکی نفس عمیق نکشد. |
| **آمبولی ریوی** | تقریبا 90 درصد آمبولی‌ها از لخته‌های خون موجود در سیاهرگ‌های عمقی اندام‌های تحتانی و سیاهرگ‌های نزدیک‌تر در لگن منشا می‌گیرند.<br>افراد مسن به دلیل بی‌تحرکی و کاهش فعالیت، CHF، تومورها و جراحی بیشتر در معرض خطر آمبولی هستند.<br>رایجترین علایم تنگی نفس(دیس پنه)، درد قفسه سینه و سرفه می‌باشند. بعضی بیماران مسن ممکن است از هیچ کدام از 3 علامت شایع شکایتی نداشته باشند و ممکن است تنها گیجی را بروز بدهند.همچنین به دنبال علائمی‌اند افزایش سرعت تنفسی (تاکی پنه) و افزایش ضربان قلب (تاکی کاردی) باشید. |
| **سکته** | سردردها از جمله میگرن شیوع کمتری در میان سالمندان دارند به همین دلیل سردرد می‌توانند علامت قابل توجهی در این افراد باشد.<br>سردرد می‌تواند نشان دهنده‌ی خونریزی درون مغز یا جمجمه، تومورها، عفونت‌ها، هرپس زوستر (زخم‌های پوستی "شینگلز") یا ناهنجاری‌های متابولیکی باشد. |

**شکل 3-39. در صورت دریافت تاییدیه از کادر راهنمای پزشکی، شما اجازه ی کمک به بیماری که از درد قفسه ی سینه رنج می‌برد در دریافت و استفاده از قرص‌های نیتروگلیسیرین تجویز شده اش را خواهید داشت.**

## نارسایی احتقانی قلب[1]

نارسایی احتقانی قلب (CHF) از اورژانس‌های دیگری می‌باشد که در بیماران مسن شایع می‌باشد (به فصل "اورژانس‌های قلبی عروقی"مراجعه کنید.) ممکن است این بیماری یک وضعیت مزمن باشد که بیمار در جریان شرح حال‌گیری شما را از آن مطلع کند. یا ممکن است وضعیتی با شروع حاد باشد و دلیل فراخوانی اورژانس توسط بیمار مسن بوده باشد.

اگرچه علت اولیه CHF بیماری قلبی می‌باشد، ممکن است به شکلی متفاوت از حمله‌ی قلبی بروز کند. این بیماری به دلیل اینکه قلب به مرور زمان ضعیف شده بروز پیدا می‌کند، ضعف قلب همانند فشار خون بالا، بیماری‌های آترواسکلروزیس، دیس ریتمی (ریتم قلبی نامنظم) و آسیب دریچه‌های قلبی به دلیل تغییرات مرتبط با افزایش سن می‌باشد. به دلیل این تغییرات، قلب دیگر نمی‌تواند خون را با کارایی سابق پمپ کند، و خون به مرور در عروق محیطی و ریه‌ها جمع می‌شود و سبب افزایش مقاومت در برابر پمپ خون از قلب می‌شود. این امر باعث می‌شود تا مایع از درون رگ‌ها به خارج نشت پیدا کند. در یافته‌های ارزیابی ویژگی‌هایی که خاصه‌ی CHF می‌باشند شامل: ادم در اندام‌ها، تورم وریدهای جوگولار، تغییر وضعیت روانی، خستگی، شنیدن رال و کراکل هنگام سمع ریه‌ها، احتمال سمع ویز، تنگی نفس، ارتوپنه (تنگی نفس هنگام دراز کشیدن )، تاکی پنه، درد قفسه سینه و اضطراب می‌باشند. مراحل مراقبت‌های اورژانسی در بیماران نارسایی قلبی شامل اکسیژن‌رسانی، قرار دادن بیمار در وضعیت فولر[2] و انتقال سریع می‌باشند. اطمینان حاصل کنید که حواستان به سطحی شدن تنفس بیمار است و برای ارائه کمک تنفسی آماده باشید.

### یافته ارزیابی: تنگی نفس (دیس پنه)

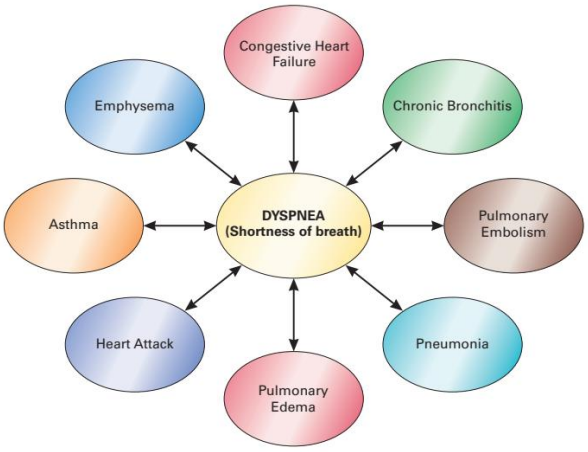
زجر تنفسی ممکن است از انواع بیماری‌هایی که برای فرد مسن رخ می‌دهد منشا بگیرد. می‌تواند علامت اولیه یک بیماری ریوی باشد یا می‌تواند نشانه‌ای برخاسته از نارسایی در سیستم‌های دیگر بدن باشد (برای مثال CHF می‌تواند تنگی نفس به وجود بیاورد.)

تنگی نفس یا "نفس کم آوردن" (دیس پنه) یکی از شکایات شایعتر، مشاهده شده در بیماران مسن است (به فصل "اورژانس‌های تنفسی" مراجعه کنید). سالمندان به خودی خود عملکرد تنفسی کاهش یافته‌ای دارند، هر گونه بار اضافه‌ای می‌تواند به راحتی از توانایی دستگاه تنفس فراتر برود و منجر به تنفس ناکافی شود. دلایل رایج تنگی نفس شامل :ادم ریوی، آمبولی ریوی، نومونیا، سندرم حاد کرونری و COPD می‌باشند (شکل 4-39).

## ادم ریوی[3]

ادم ریوی یا تجمع مایع در ریه‌ها می‌تواند شروع تدریجی یا ناگهانی داشته باشد و اگر مراقبت‌های اورژانسی مناسب فراهم نشوند میتواند به مرگ منجر شود. ادم ریوی معمولاً به دلیل نارسایی قلب در عملکرد پمپی ایجاد می‌شود. دلایل آن شامل نارسایی بطن چپ قلب، سکته قلبی، دیس ریتمی یا آسیب دریچه‌های قلبی می‌باشد. بطن چپ شروع می‌کند به پمپاژ کردن خون کمتری نسبت به بطن راست (بطن‌ها باید به میزان برابری خون به صورت همزمان پمپ کنند) که باعث می‌شود تا فشار بالایی بر رگ‌های درون ریه‌ها ایجاد شود. مایع شروع به نشت به درون فضای بین آلوئول‌ها و مویرگ‌ها می‌کند که منجر به ادم ریوی می‌شود که مسبب تبادل گاز ناکافی و زجر تنفسی می‌شود.

یافته‌های ارزیابی شامل زجر تنفسی شدید به خصوص هنگامی که به عقب دراز می‌کشند(ارتوپنه)، بیدار شدن ناگهانی از خواب به دلیل تنگی نفس (تنگی نفس ناگهانی شبانه[4])، تغییر در وضعیت روانی، سرفه با احتمال خلط آغشته به خون و سایر علائم CHF. همانند آنچه در CHF داشتیم مراقبت‌های اورژانسی شامل اکسیژن‌رسانی برای حفظ درصد اشباع اکسیژن 94 یا بالاتر، قرار دادن بیمار در وضعیت فولر، نظارت بر تنفس‌های ناکافی و انتقال سریع می‌باشند. در صورتی که بیمار دچار زجر تنفسی شدید باشد یا نتوان درصد اشباع اکسیژن را 94 یا بالاتر نگه داشت و هیچ گونه تداخلی وجود نداشته باشد و آیین نامه‌های پزشکی اجازه‌ی این کار را بدهند می‌توان بیمار را به CPAP[5] وصل کرد (فشارمثبت مداوم مجرای هوایی). ممکن است در موارد شدید برقراری تهویه فشار مثبت مداوم ضروری شود.




**شکل 4-39. دلایل شایع دیس پنه (تنگی نفس) در بیماران مسن**

## آمبولی ریوی[6]

آمبولی ریوی، یا انسداد در سرخرگ‌های ریوی یک اورژانس تنفسی است که در بیماران مسن نسبت به بیماران جوانتر شیوع بیشتری دارد. آمبولی ریوی می‌تواند به صورت تنگی نفس با شروع حاد، با درد قفسه سینه‌ای که موضعی است و به جایی تیر نمی‌کشد(ممکن است درد پشت یا شانه نیز وجود داشته باشد)، ضعف یا سنکوپ محتمل تظاهر یابد. همچنین ممکن است بیمار

1 Congestive heart failure
2 Fowler's position
3 Pulmonary edema

4.Paroxysmal nectural dyspna
5 Continuous positive airway pressure
6.Pulmonary emlpolis

مضطرب باشد. این حالت اورژانسی معمولا زمانی رخ می‌دهد که یک لخته‌ی خون (امبولی) از درون سیاه رگ‌های اندام‌های تحتانی یا لگن رها می‌گردد و به درون سمت راست قلب وارد می‌گردد. لخته‌ی خون در نهایت جایی درون سرخرگ‌های ریه گیر می‌افتد.

این امر سبب تبادل ضعیف اکسیژن و کربن دی اکسید درون آلوئول‌ها می‌شود زیرا لخته‌ی خون مانع از این می‌شود که خون درون مویرگ‌ها جریان یابد. تبادل ناکافی کربن دی اکسید و اکسیژن باعث به وجود آمدن زجر تنفسی می‌شود. درجه‌ی زجر تنفسی بسته به میزان تغییر در جریان خون و تبادل گازها متفاوت خواهد بود. در لخته‌های بزرگ، خون نمی‌تواند از سمت راست قلب به سمت چپ برسد و به دنبال آن منجر به افت فشار خون می‌شود. EMT همچنین ممکن است متوجه ویزینگ‌های موضعی بر روی یکی از ریه‌ها شود، و همچنین ممکن است با انسداد رگ‌ها درجه‌ی اشباع اکسیژن به میزان خطرناکی افت کند.

اگر لخته‌ی خون بزرگی باعث شود بیش از نصف گردش خون ریوی از دست برود(مسدود شود)، می‌تواند به سرعت منجر به مرگ شود.

عوامل مستعد کننده‌ی امبولی ریوی عبارتند از :افزایش سن، سیگار کشیدن، سرطان، شکستگی در استخوان‌های بزرگ، جراحی‌های وسیع، زمینه‌ی بیماری‌های قلبی عروقی، در بستر ماندن به مدت طولانی، قرص‌های ضد بارداری، بیماری‌های همراه تولدی(congenital) که ریسک ایجاد لخته را بالا می‌برند (مانند: بیماری لیدن کمبود فاکتور 5) و ضربه. مراقبت‌های اورژانسی شامل: اکسیژن‌رسانی برای نگه داشتن درصد اشباع اکسیژن به اندازه‌ی 94 درصد یا بالاترو زیرنظر داشتن برای خطر رخداد تنفس‌های نا مناسب، برقراری تهویه‌ی فشار مثبت در صورت نیاز و انتقال بیمار به بیمارستانی با تجهیزات حمایتی پیشرفته می‌باشد.

## نومونیا [1]

نومونیا عفونت ریوی با منشا ویروسی یا باکتریایی یا سایر عوامل بیماری‌زا می‌باشد. نومونیا در بیماران مسن به دلیل کاهش توانایی دستگاه تنفس در مقابله با عفونت‌ها شایع است. از جمله نومونیاهای حائز اهمیت، نومونیای استنشاقی[2] می‌باشد که به دنبال استنشاق اتفاقی غذا یا استفراغ به درون ریه‌ها به وجود می‌آید. به همین دلیل است که جلوگیری از استنشاق اجسام خارجی در برقراری راه‌های هوایی افراد مسن بسیار اهمیت دارد.

نومونیاما معمولا تمایل دارند وقتی زمینه‌یتعدادی از عوامل خطر برقرار حمله کند. از جمله این عوامل: بالا رفتن سن، بستری بودن در خانه یا وابسته شدن به مراقبت و حمایت، سیستم ایمنی تضعیف شده، سابقه‌ی سایر بیماری‌های ریوی (برای مثال: بیماری انسداد ریوی مزمن)، سرطان، سابقه سکته یا سابقه‌ی استنشاق سموم می‌باشند.

1.Pneumonia
2.aspiration pneumonia

افراد مسن دارای نومونیا ممکن است درد خفیف نومونیا را حس نکنند و ممکن است علائم و نشانه‌های معمول نومونیا که در بیماران جوانتر قابل مشاهده می‌باشد را نشان ندهند(تب بالا، لرز، درد قفسه سینه، سرفه همراه با خلط خونی ). در افراد مسن باید مراقب افزایش تعداد تنفس در دقیقه، تنگی نفس پیشرونده، تنگی نفس فعالیتی، احتقان با یا بدون تب و لرز، سرفه همراه با خلط، ویزینگ احتمالی و سایر نشانه‌های بدحالی (تهوع، استفراغ، درد عضلانی اسکلتی، ضعف و کاهش وزن )باشید.

همچنین ممکن است وضعیت روانی بیمار تغییر بیابد. در موارد شدید نومونیا، بیمار ممکن است بریده بریده نفس بکشد، ممکن است افت فشار خون وابسته باشد، ممکن است شاهد کم آبی باشیم، دق ریه می‌تواند مات باشد و افزایش لرزش صدا (همچنین با نام لرزش لمسی نیز شناخته می‌شود) می‌تواند وجود داشته باشد.

مراقبت‌های اورژانسی در مرحله‌ی اول حمایتی‌اند و شامل: باز نگه داشتن راه هوایی بیمار، اکسیژن‌رسانی برای برقراری اشباع اکسیژن 94درصد یا بالاتر و انتقال بیمار در وضعیت فولر یا وضعیتی که آسوده باشد. در صورتی که بیمار دچار زجر تنفسی شدید باشد یا نتوان درصد اشباع اکسیژن را 94 یا بالاتر نگه داشت -درصورتی که تداخل درمانی وجود نداشته باشد و آیین نامه‌های پزشکی این امکان را به شما بدهد-می توان اقدام به برقراری فشارمثبت مداوم مجرای هوایی(CPAP) کرد. در صورتی که تنفس بیمار مختل و ناکافی شود، برای او اکسیژن با تهویه فشار مثبت برقرار کنید.

## بیماری انسدادی مزمن ریوی [3]

بیماری مزمن انسدادی ریوی (COPD) مجموعه‌ای از بیماری‌هاست که شامل بسیاری از فرایندهای بیماری ریوی (عمدتاً التهاب مزمن برونش و آمفیزم) که در نتیجه‌ی زمان تدریجی ریه ایجاد می‌شوند می‌باشد.(برای بحث درباره‌ی COPD به فصل "اورژانس‌های ریوی" مراجعه کنید.) اثرات COPD باعث اختلال در تبادل گازها در ریه‌ها می‌شود. EMT معمولا در حالی با بیماران مسن مواجه می‌شوند که از زجر تنفسی شکایت می‌کنند و می‌بینند که بیمار برای نفس کشیدن از عضلات فرعی کمک می‌گیرد. پس از رسیدن به محل سانحه، EMT ممکن است با بیمار در حالیکه متصل به دستگاه تهویه اکسیژن از نوع واحدهای خانگی مواجه شود.(شکل 5-39). مراقبت‌های اورژانسی شامل اکسیژن‌رسانی به هدف رساندن درصد اشباع اکسیژن به 94 درصد یا بالاتر می‌باشد. EMT همچنین می‌تواند پس از مشاوره با واحد پزشکی با تجویز دوز مناسب بتا 2 آنتاگونیست استنشاقی به بیمار در برطرف شدن زجر تنفسی کمک کند.

یا اگر نشود درصد اشباع اکسیژن در حد 94 درصد یا بیشتر باقی بماند و موردی برای منع مصرف وجود نداشته باشد و آیین نامه‌ها شما را قادر سازد چنین کاری را انجام دهید.

بیمار را در موقعیتی راحت منتقل کنید، که معمولاً موقعیت فاولر (نشسته) خواهد بود. از آنجا که بیمار COPD می‌تواند به

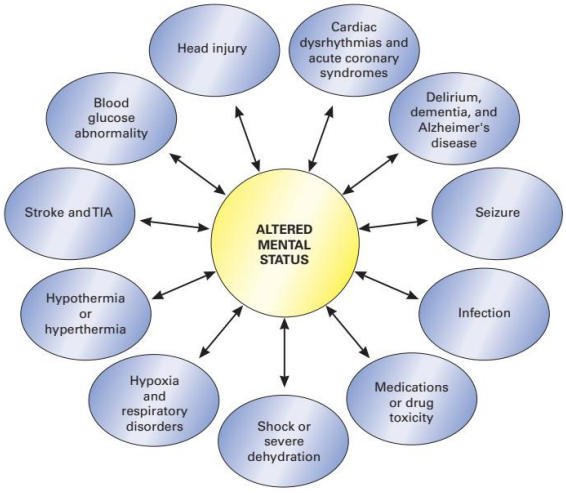
1. Chronic obstructive pulmonary disease

راحتی از تلاش برای نفس کشیدن خسته شود، باید محتاطانه مراقب بیمار باشیم تا متوجه بشویم اگر علائم تنفس ناکافی را نشان داد. اگر تنفس ناکافی شد، تهویه‌ی فشار مثبت با اکسیژن برای بیمار فراهم کنید.

**شکل 39-5. بیمار COPD ممکن است از کانول بینی و واحد اکسیژن رسانی خانگی استفاده کند.(© Michal Heron)**

## یافته‌ی ارزیابی: تغییر در وضعیت روانی

شما با بیماران مسن بسیاری که هوشیارهستند و به شما و محیط پیرامون خود پاسخ مناسب می‌دهند مواجه خواهید شد. هرچند برخی ممکن است نتوانند جزئیات را به یاد بیاورند، در حالی که بقیه آنها ممکن است به طور مکرر گیج شده و یا کاملاً بی‌پاسخ باشند. سالمندانی که وضعیت ذهنی تغییر یافته دارند ممکن است یکی از چالش برانگیزترین بیمارانی باشند که با آن روبرو خواهید شد. دلایل متعددی می‌توانند موجب تغییر یافتن وضعیت ذهنی شوند.




**شکل 39-6 دلایل شایع تغییر در وضعیت روانی بیماران سالمند**

بیمار می‌تواند وضعیت ذهنی تغییر یافته‌ای با منشای مزمن (مانند بیماری آلزایمر)، وضعیت اورژانسی اولیه با شروع حاد (مانند سکته مغزی) داشته باشد یا به عنوان نشانه‌ای از یک شرایط پزشکی زمینه‌ای (به عنوان مثال، پرفیوژن ضعیف مغز هنگامی که حجم خون به دلیل خونریزی شدید تخلیه شده باشد) باشد، یا حتی تأثیر داروهایی که برایش تجویز شده‌اند باشد.

هرگز تصور نکنید که وضعیت ذهنی تغییر یافته‌ی بیمار برای او طبیعی است یا اینکه " این امر ناشی از افزایش سن است " و خطر از دست دادن یک نشانه‌ی مهم از آسیب یا بیماری را بپذیرید. همانطور که بیمار را ارزیابی می‌کنید، سعی کنید متوجه شوید که آیا وضعیت روانی بیمار برای او طبیعی است یا نشان‌دهنده یک تغییر قابل توجه است. (اعضای خانواده یا سایر کسانی که بیمار را می‌شناسند، می‌توانند این اطلاعات را در اختیار شما قرار بدهند.)همچنین به یاد داشته باشید که صدای رادیوها، آژیر، صداهای عجیب یا قرار گرفتن در محیطی متفاوت می‌تواند بیمار را بیش از پیش گیج کند. سعی کنید تا برای شان توضیح داده یا سر و صدا را کاهش دهید.

اگرچه اصول مدیریتی صرف نظر از علتی که باعث تغییر وضعیت ذهنی بیمار شده عملاً یکسان باقی می‌مانند، داشتن درک مناسب از دلایل زمینه‌ای رایج می‌تواند به شما کمک کنند تا در هنگام ارزیابی صحنه به دنبال چه چیزهایی بگردید و در معماری سوالاتی که می‌خواهید از بیمار، دوستان، یا افراد حاضر در صحنه در طول شرح حال‌گیری بپرسید، کمک می‌کند. در ادامه دلایل بخصوصی که می‌توانند سبب به وجود آمدن وضعیت ذهنی تغییر یافته در یک فرد مسن شوند، آورده شده است.

## اختلال شناختی[1]

اختلال شناختی در برگیرنده‌ی زوال توانایی فرد مسن در تفکر، حافظه، زبان و مهارت‌های قضاوتی می‌باشد. اختلال شناختی خفیف اغلب به عنوان افت حافظه و عملکرد ذهنی توسط بیمار و خانواده و دوستان بیمار شناخته می‌شود. برخی به سمت زوال عقل پیشرفت می‌کنند در حالی که دیگران ممکن است بدترنشوند. اختلال شناختی شدید می‌تواند باعث شود بیمار توانایی درک اهمیت چیزی را از دست دهد یا قدرت صحبت کردن یا نوشتن را از دست دهد.

اختلال شناختی می‌تواند باعث افزایش میزان مرگ و میر و پایین آمدن کیفیت زندگی فرد شود. به همین دلیل، مهم است که EMS بتواند شرایط را ارزیابی کند. یک ابزار سریع و آسان برای EMS در شناسایی بیمار با اختلال شناختی، ارزیابی کننده‌ی 6 شاخصی می‌باشد. ( Callahan, CM. et.al. ارزیابی کننده‌ی 6 شاخصی برای ارزیابی کردن اختلالات شناختی در میان افراد بالقوه برای مطالعات بالینی، *Medical Care 2002*, Volume 40, ", (Number 9, Lippincott Williams & Wilkins, Inc, pp. 771–781 ابزار غربالگری دارای حساسیت 89 درصد و ویژگی 88 درصد در شناسایی اختلال شناختی در یک جامعه نمونه است و به راحتی

1. Cognetuve impariment

توسط پرسنل EMS برای شناسایی بیماران در معرض خطر قابل استفاده است.

نکته اساسی در مراقبت‌های اضطراری از بیمار با اختلال شناختی مبرهن شده، اطمینان یافتن از این امر است که بیمارمی تواند از خود مراقبت کند یا در محیطی قرار دارد که منابع کافی برای مراقبت از او در دسترس است. در غیر این صورت، بیمار در معرض طیف وسیعی از آسیب‌های احتمالی مانند افتادن و سوختگی یا شرایط پزشکی مانند مسمویت دارویی است.نکته اصلی شناختن بیمارانی است که توانایی مراقبت از خود یا منابع کافی برای کمک گرفتن را ندارند تا احتمال مرگ و میر و زجر کشیدن را پایین بیاوریم.

**جدول 2-39 غربالگر 6-شاخصی برای شناسایی اختلالات شناختی**

**دستورالعمل‌های بیمار:**

می خواهم چند سوال از شما بپرسم که برای پاسخ به آنها نیاز است که بر حافظه ی اتکا کنید. من سه شی را نام خواهم برد. لطفا صبر کنید تا هر سه کلمه را بگویم، و سپس آنها را تکرار کنید. آنها را به خاطر بسپارید زیرا در چند دقیقه ی آینده بار دیگر از شما خواهم خواست مجددا نام آنها را بیاورید.

**لطفا این کلمات را برای من تکرار کنید:**

(ممکن است در صورت لزوم سه مرتبه نامها را تکرار کند، اما تکرار امتیازی ندارد.)

سیب
جدول
سکه

| | | |
|---|---|---|
| آیا بیمار به درستی هر سه کلمه را تکرار کرده است؟ | **بله** | **خیر** |
| اکنون سوالات زیر را بپرسید و نتایج را امتیاز دهید. | **غلط** | **درست** |
| الان در چه سالی هستیم؟ | 0 | 1 |
| چه ماهی ؟ | 0 | 1 |
| چه روزی از هفته ؟ | 0 | 1 |
| سه جسمی که از شما خواستم به خاطر بسپارید؟ | | |
| سیب | 0 | 1 |
| جدول | 0 | 1 |
| پنی | 0 | 1 |

سه یا چند اشتباه در جواب‌ها نشان دهنده اختلال در شناخت و زوال عقل احتمالی است.

(اقتباس شده از Callahan، CM. et.al. شش مورد نمایشگر برای شناسایی اختلال شناختی در میان افراد بالقوه برای تحقیقات بالینی، مراقبت‌های پزشکی 2002، دوره 40، شماره 9، Lippincott Williams & Wilkins، Inc، ص 771–781.)

## سکته مغزی

سکته مغزی[1] یکی از دلایل شایع تغییر وضعیت ذهنی در بیمار مسن است (به فصل "وضعیت ذهنی تغییر یافته، سکته و سردرد" مراجعه کنید). سکته مغزی زمانی رخ میدهد که مانعی در جریان خون ناحیه‌ای از مغز به طور مثال یک لخته در یک رگ خونی در مغز ایجاد شود و سبب انسداد جریان خون شود یا پاره شده و باعث تجمع خون در بافت مغز شود. از آنجایی که جمجمه متسع‌تر نمی‌شود، فشار داخل مغز - فشار داخل جمجمه‌ای[2] (ICP) - افزایش شدیدی پیدا میکند و سلول‌های عصبی درون مغز به دلیل این فشار شروع به مردن می‌کنند یا عملکردشان مختل می‌گردد. سطح دی اکسید کربن در مغز افزایش می‌یابد که باعث گشاد شدن عروق مغزی و افزایش بیشتر ICP می‌شود.

گستره و محل سکته مغزی بر شدت وضعیت روانی تغییر یافته تأثیر می‌گذارد. بیمار می‌تواند تنها کمی در تشخیص موقعیت مکانی

1. Stroke

2.interocarnial Pressure

خود مشکل پیدا کند[1] یا کاملاً بی‌پاسخ باشد. سکته مغزی گسترده می‌تواند در عرض چند دقیقه منجر به مرگ شود. جدا از تغییر وضعیت ذهنی، می‌توانید سایر علائم و نشانه‌های سکته را در ادامه بیابید :

- عدم قرینگی مردمک ها
- افتادگی صورت
- تست پروناتور دریفت[2]
- مبهم سخن گفتن یا الگوی حرف زدن غیرطبیعی
- سردرد
- اختلالات حافظه
- تغییراتی در الگوی تنفسی
- سریع یا به شکل غیرعادی آهسته بودن ضربان قلب
- فشار سیستولیک بالا (فشار خون بالا)، که به تدریج نرمال شده یا حتی دچار افت می‌شود.
- تشنج‌های احتمالی
- حالت تهوع یا استفراغ
- ضعف یا فلج عضلانی (معمولاً یک طرف بدن را درگیر می‌کند)
- از دست دادن حس یک طرفه (در یک سمت بدن)

مراقبت‌های اضطراری کلیدی در سکته مغزی بیشتر بر حول شناخت، اکسیژن‌رسانی تهاجمی و تهویه متمرکز است. مراحل مراقبت‌های اضطراری شما در مدیریت سکته مغزی باید شامل محافظت از مجاری تنفسی، تجویز اکسیژن در صورت کمتر از 94 درصد بودن درصد اشباع اکسیژن و مکش در صورت نیاز برای جلوگیری از استنشاق مواد خارجی باشد. در صورت امکان بیمار را در وضعیت فاولر یا در صورت پاسخگو نبودن و عدم سو ظن به ضربه، در وضعیت خوابیده به بغل (بهبودی) قرار دهید. حتما سطح گلوکز خون را بررسی کنید زیرا افت قند خون می‌تواند تظاهرات سکته مغزی را تقلید کند

## حمله ایسکمیک گذرا

حمله ایسکمیک گذرا (TIA[3]) یا "سکته‌ی کوچک" از نظر تظاهرات مشابه سکته مغزی است، اما علائم و نشانه‌ها در عرض چند دقیقه پس از شروع کاملاً برعکس می‌شوند، معمولاً بیش از یک ساعت طول نمی‌کشد. هیچ کدام از عوارض عصبی در TIA دائمی نمی‌باشند. TIA زمانی ایجاد می‌شود که خون‌رسانی به ناحیه‌ای از مغز به طور موقت مسدود شده و باعث اختلال در عملکرد آن قسمت از مغز که خونرسانی‌اش را از دست داده، شود. این اختلال در عملکرد بافت مغزی می‌تواند همان علائم و نشانه‌های سکته مغزی را ایجاد کند و هشداری حاکی از سکته‌ی قریب‌الوقوع است.

مراحل درمان همان مراحل درمان سکته مغزی می‌باشند. توجه داشته باشید که TIA اغلب مقدمه‌ای بر سکته‌ی مغزی است.

## تشنج

تشنج[4]، تغییر ناگهانی و موقتی در وضعیت روانی ناشی از تخلیه الکتریکی وسیع در گروهی از سلول‌های عصبی مغز، دلیل دیگری برای از دست رفتن توانایی درک موقعیت افراد مسن است.(برای توضیحات کامل به فصل "تشنج و سنکوپ" مراجعه کنید.)

ممکن است در حالی با بیمار مواجه شوید که دچار حمله‌ی تشنجی است، یا پس از اتمام تشنج و درحالیکه هنوز واکنشی نشان نمی‌دهد یا دیر پاسخ می‌دهد.

دلایل شایع تشنج در افراد مسن شامل ایست قلبی، کاهش قند خون، تومورها، ضربه به سر، سکته مغزی / TIA، عفونت‌ها یا عدم تعادل متابولیکی یا الکترولیتی ناشی از مشکلات کلیوی است.

درمان بیمار تشنجی سالخورده همانند درمان بیمار تشنجی جوان است.

بیمار را در حالی که به طور فعال تشنج می‌کند، از نظر جسمی مهار نکنید. در صورت نیاز مراقب راه هوایی و مکش بیمار باشید. (بیماران اغلب هنگام تشنج استفراغ می‌کنند.)

در صورت مناسب بودن تنفس، اکسیژن‌رسانی را انجام دهید تا میزان اشباع اکسیژن در حد 94 درصد یا بالاتر حفظ شود، یا اگر تنفس ناکافی باشد، تهویه فشار مثبت برای بیمار فراهم کنید.

در صورتی که بیمار پاسخ گو نباشد و مشکوک به ضربه نیز نباشد، او را در موقعیت بهبودی قرار دهید تا به جلوگیری از استنشاق مواد در وی کمک کنید.

## سنکوپ

سنکوپ[5] (غش کردن) یک اورژانس شایع در میان بیماران مسن است. سنکوپ از دست دادن موقتی پاسخ دهی است که معمولاً هنگامی که بیمار دراز می‌کشد به حالت عادی باز می‌گردد. در اثر کاهش جریان خون به مغز ایجاد می‌شود، می‌تواند نشانه‌ی بسیاری از بیماری‌های زمینه‌ای و همچنین عوارض جانبی داروها یا حتی یک واکنش به احساسات شدید باشد. مراحل مراقبت‌های اورژانسی در درمان یک اپیزود سینکوپ شامل اطمینان از برقرار بودن راه هوایی، حفظ اشباع اکسیژن مناسب درحد 94 درصد یا بیشتر در صورتی که تنفس موثر باشد یا تهویه فشار مثبت در صورت نا مناسب بودن تنفس و قرار دادن بیمار در وضعیت بهبودی برای جلوگیری از آسپیراسیون در صورتی که هنوز بی‌پاسخ باشد. اگر بیمار همراه با اپیزود سینکوپ زمین خورده باشد، باید از نظر آسیب احتمالی به ستون فقرات یا نخاع ارزیابی شود.

## سندرم هیپرگلیسمی هیپراسمولار

سندرم هیپرگلیسمی هیپراسمولار(HHS[6]) یک عارضه دیابتی است که در بیمار مسن مبتلا به دیابت شیرین بیشتر دیده می‌شود (به بخش "اورژانس‌های حاد دیابتی" مراجعه کنید).HHS وضعیتی

1. disoriented
2 Arm drift
3 Transient ischemic attack

4.Seuzure
5. Syncope
6 Hyperosmolar hyperglycemic syndrome

است که در آن سطح گلوکز خون به دلیل ترشح ناکافی یا اثر نامناسب انسولین بر روی سلولهای هدف افزایش می‌یابد، اما آنقدری انسولین ترشح می‌شود تا مقادیر زیادی چربی را از متابولیزه شدن برای کسب انرژی محفوظ نگه دارد. این امر میزان اجسام کتونی تشکیل شده را محدود می‌کند. سطح گلوکزبه قدری افزایش می‌یابد تا باعث دفع ادرار بیش از حد به دلیل ادرارآوری اسموزی شود، که به نوبه خود باعث کم آبی شدید می‌شود.

بیمار مسن مبتلا به HHS به احتمال زیاد با یک وضعیت ذهنی تغییر یافته، که به طور معمول شروع تدریجی (احتمالاً به طرز پیشرونده طی یک یا دو روز) دارد، با احتمال سابقه دیابت، و افزایش سطح گلوکز خون مراجعه می‌کند.

سایر یافته‌های همراه به شرح زیر است:

- پلی دیپسیا [1](تشنگی بیش از حد)
- پلی اوریا (دفع ادرار زیاد)
- خشکی غشای مخاطی دهان
- سرگیجه
- گیجی
- تشنج

در طی ارزیابی خود از بیمار مسن مبتلا به HHS، ممکن است به علائم و نشانه‌های کم آبی شدید برخورد کنید. غشاهای مخاطی به احتمال زیاد خشک می‌باشند، زبان شیاردار (نمای چروک دار)، پوست خشک و ضربان قلب افزایش یافته است. مهمترین یافته‌های سازگار با این شرایط اورژانسی، تغییر وضعیت ذهنی با شروع تدریجی و افزایش شدید سطح گلوکز خون است. ممکن است سابقه دیابت وجود داشته باشد. این می‌تواند اولین نشانه وجود یک بیماری دیابتی در بیمار باشد. سطح گلوکز خون را در هر بیماری که علائم: ادرار بیش از حد، تشنگی یا کم آبی بدن را نشان می‌دهد بدون توجه به سابقه بررسی کنید. مدیریت این وضعیت شامل قرار دادن در وضعیتی مناسب برای محافظت از راه هوایی، مکمل اکسیژن برای حفظ درصد اشباع اکسیژن در حد 94 درصد یا بیشتر، تهویه فشار مثبت در صورت تنفس نامناسب بیمار، پشتیبانی از گردش خون و در نظر گرفتن رهگیری ALS در حین انتقال به بیمارستان.

## مسمومیت دارویی

مسمومیت دارویی[2]، یا واکنش نامطلوب یا سمی به یک دارو یا داروها، شرایطی است که درآن بیمار مسن بیشتر از بیمار جوان در معرض خطر است (به فصل " اورژانس‌های مسمومیتی" مراجعه کنید). سالمندان تقریباً یک سوم کل داروهای تجویزی را مصرف می‌کنند. آنها همچنین بیشترین تعداد داروهای بدون نسخه را خریداری می‌کنند. (شکل 7-39) از آنجایی که وجود تعدادی از بیماری به طور همزمان در آنها رایج‌تر است، بنابراین بیشتر در معرض خطر تداخل دارویی ناشی از داروهای تجویزی قرار دارند.

برخی از داروها (به صورت جداگانه یا همراه سایر داروها مصرف می‌شوند) تمایل دارند که وضعیت روانی بیمار را تغییر دهند، اپیزود سنکوپ ایجاد کنند، یا حتی باعث عدم پاسخ گویی کامل شوند. مسمومیت دارویی می‌تواند به دلیل خطا در دوز مصرفی نیز ایجاد شود: فرد مسن ممکن است به دلیل ضعف بینایی، گیجی، فراموش کاری یا تمایل به مصرف دارو حتی زمانی که دیگر نیازی به مصرف آن نباشد، دوز اشتباهی مصرف کند.

درمان بیمار مبتلا به مسمومیت دارویی بر اساس تعیین چگونگی تأثیر دارو بر مجاری تنفسی، تنفس و وضعیت گردش خون بیمار است - نه اینکه چه داروئی باعث ایجاد این مشکلات شده است. بنابراین، درمان اصلی شامل نگهداری راه‌های هوایی، اکسیژن‌رسانی و جلوگیری از آسپیراسیون است. در صورت امکان، تمام داروهای یافت شده کنار بیمار یا در محل حادثه (با نسخه و بدون نسخه) را به همراه بیمار به بیمارستان ببرید. مرکز کنترل سموم می‌تواند منبع خوبی برای بدست آوردن اطلاعات بیشتر باشد.

**شکل 7-39. مسمومیت دارویی می‌تواند ناشی از مصرف تعداد زیادی دارو یا داروهای اشتباه باشد.**

## دمانس و جنون

دمانس[3] نوعی ناهنجاری در فعالیت مغز است. (اصطلاح زوال عقل به طور رایج استفاده می‌شود اما در در راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات عصبی، چاپ پنجم (DSM-5) با اصطلاح اختلالات با منشا عصبی جایگزین شده است)، این بیماری مزمن و برگشت ناپذیر است و می‌تواند در اثر عفونت، تغییر دارو، ضربه یا بیماری حاد دیگر به شدت وخیم شود. تغییرات در عملکرد ذهنی با افزایش سن طبیعی است، اما تقریباً 15 درصد از افراد بالای 65 سال دچار زوال عقل شدید با اختلالات عمیق در شناخت، از جمله از دست دادن حافظه کوتاه مدت و کاهش در توانایی قضاوت، توانایی فکری و تفکر انتزاعی، می‌شوند. بیمار مبتلا به زوال عقل را ممکن است آشفته یا خشمگین بیابید. به یاد داشته باشید که خشم متوجه EMT نیست. بلکه محصولی از بیماری است.

1 Polydipsia
2.drug toeicity

3. Dementia

زوال عقل می‌تواند توسط داروها، به ویژه ضددردها، خواب آورها، آرام بخش‌ها و داروهای مصرفی برای کاهش فشار خون یا تسکین علائم بیماری پارکینسون ایجاد شود. سایر دلایل رایج زوال عقل در افراد مسن شامل بیماری آلزایمر، سکته‌های مغزی، ضربه و تومورهای مغزی، مشکلات بینایی و شنوایی، اختلالات غدد درون ریز و متابولیسم، بیماری‌های قلبی، یبوست، احتباس ادرار، عفونت، افسردگی، مصرف الکل، درد مزمن، قرار گرفتن در معرض برخی از آلاینده‌های محل‌های کار، و سایر بیماریهای زمینه‌ای مانند هانتینگتون کوریا.

مدیریت بیمار مبتلا به زوال عقل ماهیت حمایتی دارد و شامل حفظ اکسیژن کافی در حد اشباع 94 درصد یا بیشتر، قرار دادن در وضعیت مناسب و انتقال به بیمارستان همراه با ارزیابی مجدد برای اطمینان از پایداری بیمار است. اگرچه این کار ممکن است ساده و سرراست به نظر برسد، اما به دلیل تغییر عملکرد ذهنی ناشی از زوال عقل مشکلاتی در مدیریت بیمار ممکن است ایجاد شود. به عنوان مثال، بیمار ممکن است در مورد شکایت واقعی خود مطمئن نباشد یا اینکه ساده‌تر، تنها در ارائه دادن شرح حال خود ضعیف باشد و نتواند علائم یا نشانه‌ها را به خوبی به زبان بیاورد. این بیماران ممکن است دستورات ساده شما را پیروی نکنند، و همراه با اضطرابی که ممکن است هنگام بیرون بردن آنها از محیط امن و آشنا ی خانه خود یا هنگامی که آنها را درمان می‌کنید، احساس شود، عصبانیت آنها ممکن است به پرخاشگری جسمی مبدل شود.

هذیان[1] نیز می‌تواند منجر به تغییر وضعیت ذهنی بیمار شود، اما برخلاف زوال عقل - که یک حالت مزمن است - هذیان با شروعی تازه/ اخیر و ناگهانی بروز می‌کند. هذیان اغلب توسط اعضای خانواده به شکل، داشتن شروعی ناگهانی، توصیف می‌شود و می‌تواند همراه با توهم ظاهر شود. بیمار ممکن است دارای شرح حالی استوار و همخوان با یک اپیزود هذیان داشته باشد که می‌تواند به دلیل عواملی شامل مسمومیت یا سندرم ترک الکل، استفاده از آرام بخش‌ها، بیماری‌های عفونی، کم آبی، تب، سکته مغزی، ناهنجاری سطح قند خون، اختلال روانپزشکی، سو تغذیه، هایپوکسی، اختلالات غدد درون ریز، یا حتی موارد اضطراری زیست محیطی باشد.در طی ارزیابی خود از بیمار مبتلا به هذیان، ممکن است متوجه یافته‌های زیر بشوید: شروع سریعتر، فرایندهای فکری ناپیوسته (بی معنی)، گفتار ناهماهنگ، افت در وضعیت ذهنی و نوسان در فرایندهای فعالیت روانی-حرکتی.

هذیان یک شرایط اورژانسی نمی‌باشد، بلکه بیشتر نشانگر یک اختلال قابل توجه در برخی از سیستم‌های بدن می‌باشد (به عنوان مثال، نارسایی کلیه یا نارسایی کبدی). سایر یافته‌های معاینه‌ی بالینی (علائم حیاتی، سمع ریه‌ها، مردمک‌ها، حرکت و غیره) نشان دهنده‌ی عامل زمینه‌ای که منجر به هذیان شده می‌باشند. بهترین راه برای افتراق هذیان از زوال عقل این است که راجع به وضعیت روانی بیمار در یک ساعت قبل یا حتی روز قبل از یکی از اعضای خانواده یا افرادی که مسئول مراقبت از بیمار هستند سوال کنید. تاریخچه‌ی مبتنی بر داشتن شروع اخیر خبر از هذیان می‌دهد. اگر تغییر در وضعیت روانی در طی یک دوره طولانی پیشرفت کرده باشد، یا اگر از سالها قبل این بیماری وجود داشته باشد، از زوال عقل خبر می‌دهد. مدیریت هذیان، همانند آنچه برای زوال عقل داشتیم، در درجه اول ماهیت حمایت‌کننده دارد و شامل حفظ اشباع 94 درصد یا بیشتر، قرار دادن بیمار در موقعیت مناسب، محافظت در برابر آسیب و انتقال به بیمارستان است. به یاد داشته باشید، اگر هذیان ناشی از علت برگشت‌پذیری باشد (به عنوان مثال، قند خون پایین) EMT می‌تواند، مدیریت خاصی را برای آن شرایط فراهم کنید.

## بیماری آلزایمر

بیماری آلزایمر[2] شایعترین علت زوال عقل است و تخمین زده می‌شود که بیش از 5 میلیون آمریکایی در ایالات متحده را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این بیماری به طور مستقیم باعث مرگ نمی‌شود اما باعث می‌شود بیماران از خوردن دست بکشند، بی‌حرکت شوند و در نهایت دچارعفونت‌های زیادی بشوند. تصور می‌شود که آلزایمر مهمترین علت زوال عقل در افراد مسن باشد. اگرچه علت آن در حال حاضر ناشناخته است، اما اعتقاد بر این است که آلزایمر بیماری سلولهای عصبی است که سلولهای مغز در آن تحلیل می‌روند و می‌میرند. بیماری آلزایمر ماهیتی پیشرونده و جهانی دارد که سیستم عصبی مرکزیرا درگیر می‌کند. اگرچه این بیماری معمولاً در افراد مسن رخ می‌دهد، اما می‌تواند افرادی با 40 سال سن را نیزتحت تاثیر بگذارد.

بیماری آلزایمر علائم و نشانه‌های مشابه بسیاری از بیماری‌های دیگر دارد. (وجود بیماری آلزایمر فقط در بررسی مغز هنگام کالبد شکافی به طورمطلق قابل شناسایی است.) این بیماری باعث ایجاد گیجی، افسردگی عاطفی، تحریک‌پذیری و خشونت در فواصل زمانی مشخص می‌شود. اشتها به طرز پیشرونده‌ای کاهش پیدا می‌کند و توانایی بیمار در رسیدگی به نیازهای خود کاهش می‌یابد. در نهایت، بیمار عزیزان خود را تشخیص نمی‌دهد. در مراحل آخر، بیمار همانند یک کودک می‌شود. بیماران آلزایمر اغلب اقدام به خودکشی یا خودکشی می‌کنند.

درمان بیمارانی که از بیماری آلزایمر یا هر نوع دیگری زوال عقل رنج می‌برند دلسوزی ویژه‌ای از طرف EMT را می‌طلبد. به طور طبیعی، شما باید اقدامات لازم را برای برقراری و حفظ راه هوایی، تنفس، اکسیژن‌رسانی و گردش خون انجام دهید. اما اغلب این بیماران را در شرایط غیر اورژانسی منتقل می‌کنید. ممکن است بیمار در برخی مواقع همکاری نکرده و حتی با شما با گزش، انداختن آب دهان و مشت زدن، مبارز کند. به همراه داشتن و کمک گرفتن از مراقب شخصی‌ای که بیمار به او اعتماد دارد می‌تواند مفید باشد. به یاد داشته باشید که عدم همکاری و پرخاشگری از علائم این بیماری است و نه اقدامات خشونت‌آمیزی که آگاهانه علیه

1. Delirium

2. Alzheimer,s Disease

شخص شما باشد. ممکن است لازم باشد یک مسئله را بارها و بارها به بیمار توضیح دهید زیرا ذهن او نمی‌تواند آنچه را که می‌گویید پردازش کند، چه رسد به یادآوری آنچه گفتید. اقدامات یا سخنان بیمار را شخصی نگیرید.

## یافته ارزیابی: علائم ضربه یا شوک

تروما یکی از مهمترین دلایل مرگ و میر در جمعیت سالمندان است. ضربه‌ای که مکررا در افراد مسن دیده می‌شود ضربه غیرنافذ ناشی از زمین خوردن، تصادف وسایل نقلیه و عابران پیاده‌ای که توسط اتومبیل زیر شده‌اند می‌باشد. دلایل زیادی برای این امر وجود دارد:

- وضعیت ذهنی تغییر یافته ناشی از شرایط مختلف
- رفلکس‌های کندتر
- ضعف بینایی و شنوایی
- اثرات داروها
- فعالیتهایی که فراتر از محدودیت‌های جسمی شان بوده
- آرتروز
- رگهای خونی که کشسانی کمتری دارند و بیشتر آسیب می‌بینند
- بافتهای ظریف، استخوانهای شکننده و مفاصل سفت
- تغییرات در تعادل
- از دست رفتن عمومی تون و قدرت عضلانی

زمین خوردن‌ها مسئول نیمی از کل مرگ‌های تصادفی در افراد مسن است و علت شایع صدمات سر می‌باشد. بعضی اوقات دلایل زیست محیطی برای زمین خوردن سالخوردگان وجود دارد. این دلایل می‌تواند شامل راه پله‌های بدون نرده، وان‌های لغزنده، فرشهایی که در جای خود ثابت نیستند (لیز)، پله‌های شیب‌دار یا کفش‌های با اندازه‌ی نامناسب باشد. همچنین دلایل پزشکی زیادی برای زمین خوردن سالخوردگان وجود دارد. شایع‌ترین آنها سرگیجه، عوارض جانبی ناشی از داروها، مشکلات ریتم قلب، ضعف ستون فقرات، سنکوپ، حمله‌های ایسکمیک گذرا، فشار خون پایین، خونریزی داخلی و ضعف بینایی می‌باشند.

بسیاری از افراد مسنی که زمین می‌خورند، دچار جراحات تهدید کننده‌ی حیات نمی‌شوند و در اثر افتادن نمی‌میرند. اما برخی صدمات در بین افرادی که زمین می‌خورند شایع است. مطمئن شوید که شکستگی مفصل ران، آسیب‌های سر، آسیب‌های قفسه سینه و شکم، شکستگی‌های ستون فقرات و شکستگی دست، مچ دست، ساعد یا شانه (ناشی از افتادن روی دستی که بیش از حد باز شده) را ارزیابی می‌کنید.

یافتن جراحات سر در افراد مسن سخت‌تر است. همانطور که قبلتر ذکر شد، اندازه مغز در طی روند پیری، کوچک می‌شود. با اینکه در اطراف مغز کوچک شده مایع مغزی نخاعی اضافی وجود دارد، اما همچنان فضای بیشتری وجود دارد که در آن مغز می‌تواند در پاسخ به آسیب متورم شود و یا خون جمع شود. علائم آسیب مغزی در یک فرد مسن ممکن است چند روز تا چند هفته طول بکشد تا بروز پیدا کنند و بیمار ممکن است آسیب اولیه را زمانی که علائم و نشانه‌ها بروز می‌یابند فراموش کند.

صرف نظر از نوع صدمه وارده، هر زمان که یک بیمار زمین خورده‌ی سالخورده را ارزیابی می‌کنید، باید تعیین کنید که بیمار قبل از سقوط سرگیجه، غش کردن یا تپش قلب که دال بر یک اورژانس پزشکی بالقوه است نشان داده است یا اینکه زمین خوردن ناشی از لیز خوردن یا سکندری خوردن بوده.

درنتیجه‌ی اثر فرایندهای بیماری در طی سالها توانایی بدن سالمندان در کنترل و تحمل استرس ضربه به شدت کاهش می‌یابد. از آنجا که قلب و سرخرگ‌های یک فرد مسن به خوبی واکنش نمی‌دهند، شوک در افراد مسن با سرعت بیشتری نسبت به سایر گروه‌های سنی پیشرفت می‌کند. از دست دادن حتی مقدار کمی خون می‌تواند فرد مسن را وارد شوک کند. مکانیسم‌های جبرانی دیگر نه به خوبی سابق عمل نمی‌کنند و نه حتی به اندازه‌ی قبل دوام دارند و اندامها نمی‌توانند دوره‌های کم خونی را تحمل کنند (به بخش "شوک و احیا" مراجعه کنید).

درمان ترومای سالمندان باید به سرعت انجام شود. در صورت لزوم محدودکننده‌های احتیاطی حرکت ستون فقرات را در هنگام ارزیابی اولیه فراهم کنید، در صورتی که با شواهدی مبنی بر خونرسانی ضعیف برخورد کردید، اکسیژن با غلظت بالا را فراهم کنید و در صورتی که بیمار نامناسب نفس می‌کشید، تهویه فشار مثبت برقرار کنید. هرگونه علامت خونرسانی ناکافی (مانند رنگ پریدگی پوست، تاکی کاردی، ناآگاهی از محیط پیرامون، افت فشار خون یا افزایش سرعت تنفسی) را به عنوان علامت ضربه‌ای جدی در نظر بگیرید و بیمار را در اسرع وقت منتقل کنید.

## یافته‌ی ارزیابی: خونریزی دستگاه گوارش

خونریزی از دستگاه گوارش (GI[1]) یک وضعیت اضطراری نسبتاً شایع و تهدید کننده‌ی بالقوه‌ی زندگی در افراد مسن است. خونریزی دستگاه گوارش می‌تواند در هرجایی از دستگاه گوارش از دهان تا مقعد رخ دهد و ممکن است واضح یا پنهان باشد (مخفی). هرچند خونریزی از دستگاه گوارش نشانه وجود برخی بیماری‌ها در دستگاه گوارش است، اما به خودی خود بیماری نیست. خونریزی می‌تواند در قسمت فوقانی لوله‌ی گوارش یا قسمت تحتانی آن به دلایلی از جمله بیماری‌های السراتیو(زخم کننده)، التهاب، عفونت یا انسداد ایجاد شود. شایعترین یافته همراه هربیماری شکمی، درد شکم می‌باشد. نوع، محل، تظاهرات و سابقه‌ی درد و شکایات مربوط به آن می‌تواند به تشخیص نوع و منبع خونریزی کمک کند.

تشخیص وجود خونریزی GI برای EMT در مدیریت مناسب آن مهمتر از تشخیص محل دقیق خونریزی از دستگاه گوارش یا علت آن است. یافته‌هایی که از وجود خونریزی GI در یک بیمار مسن پشتیبانی می‌کنند شامل موارد زیر است:

- هماتمیس[2](استفراغ خون)

1 Gastrointestinal bleeding
2 Hematemesis

- هماتوچزیا [1](خون هضم نشده قرمز در مدفوع)
- ملنا [2](مدفوع تیره و سیاه، نشان‌دهنده خون هضم شده)
- دیس پپسی [3] (سوهاضمه)
- هپاتومگالی [4] (بزرگ شدن کبد)
- زردی [5](زردی اسکلرا و پوست، نشان‌دهنده مشکلات کبدی)
- یبوست [6]یا اسهال [7]
- آشفتگی [8]
- سرگیجه [9]
- ناتوانی در یافتن موقعیتی راحت

*اگرچه این علائم با اختلالات دستگاه گوارش همخوانی دارند، اما یک بیمار سالمند می‌تواند نشانه‌های قابل توجهی از شوک را نیز به دلیل مکانیسم‌های جبرانی پیری که به دلیل از دست دادن حتی مقدار کمی خون است را نشان دهد. از آنجا که کبد غالباً در بیماری‌های مزمن درگیر است، ممکن است در اثر احتقان وریدی، ادم محیطی، خاجی و اطراف چشمی نیز وجود داشته باشد. یافته‌های دیگر می‌تواند شامل تب خفیف، ناراحتی تنفسی و تغییرات علائم حیاتی باشد.*

*روش و ارزیابی شما باید شبیه تمام روش‌های ارزیابی برای بیماران سالخورده باشد.*

*از بسته نبودن راه‌های هوایی اطمینان حاصل کنید و اگر بیمار نمی‌تواند از راه هوایی خود محافظت کند، که احتمالاً به دلیل وضعیت ذهنی مهارشده است، کمک برای راه هوایی دستی یا مکانیکی را فراهم کنید. اگر تنفس کافی باشد، اکسیژن مکمل تجویز کنید تا میزان اشباع 94% یا بیشتر حفظ شود. اگر تنفس ناکافی باشد، اکسیژن باید از طریق تهویه فشار مثبت تأمین شود. اگر بیمار پاسخوگو نیست یا شما در حال حفظ برقراری راه هوایی و یا تنفس هستید، او را در وضعیت سوپاین [10]قرار دهید و اگر بیمار هوشیار باشد او را در وضعیت بهبودی نگه دارید. در یک بیمار هوشیار، اگر فشار خون هنگام ایستادن بیمار نسبت به فشار در حالتی که سوپاین خوابیده باشد 10 میلی متر جیوه کمتر باشد، آن را یک علامت مثبت برای کاهش حجم در نظر بگیرید.*

## یافته ارزیابی: تغییرات شدید دمای محیطی

اثرات روند پیری، سالمندان را در معرض خطر بیشتری در قرارگیری در شرایط اورژانسی به دلیل تغییرات دمای محیطی قرار می‌دهد. توانایی بدن در ایجاد یا حفظ گرما در هنگام سرما و یا دفع گرما در هنگام گرم شدن، نه تنها در اثر روند پیری بلکه توسط برخی بیماریها و داروهای خاصی که بیمار مصرف می‌کند می‌تواند آسیب ببیند. هر گاه که وارد صحنه اورژانس سالمندی می‌شوید، باید کاملاً از هرگونه گرما یا سرمای شدید در هوای محیط که بیمار در معرض آن قرار گرفته است آگاه باشید. حتی دمایی که به نظر شما تنها نسبتاً گرم یا خنک به نظر می‌رسد حتی در فضای سرگوشیده می‌تواند برای فرد مسن غیر قابل تحمل باشد. دمای بدن کمتر از 35 درجه سانتیگراد (95 درجه فارنهایت) یا سرمازدگی [11]در بیمار مسن مورد نگرانی ویژه می‌باشد. تعدادی از عوامل سالمندان را در برابر ابتلا به سرمازدگی حتی مستعدتر می‌کنند. این عوامل شامل لایه عایق چربی باریکتر، کاهش توده عضلانی، کاهش سرعت متابولیسم بدن با افزایش سن، اختلال در رفلکس‌ها، کاهش جریان خون (به ویژه در اندام‌ها) و کاهش پاسخ لرز است. زندگی با درآمد ثابت ممکن است باعث گرم ماندن خانه به اندازه کافی شود، به دلیل نقایص جسمی، افراد مسن ممکن است بسیار جابجا شوند، بنابراین آنها راحتتر احساس سرما می‌کنند. همچنین، برخی از داروها می‌توانند بیمار مسن را مستعد سرمازدگی کنند.

درمان شامل محافظت از راه هوایی و حفظ تنفس و وضعیت گردش خون در حد نرمال است. نه تنها باید بیمار را از محیط سرد دور کنید، بلکه باید هرگونه لباس خیس را خارج کرده و بیمار را در یک پتوی خشک عایق‌بندی کنید. در هنگام مراقبت از یک بیمار به هیپوترمیک شدید، احتیاط کنید زیرا حمل کردن یا حرکت دادن بیش از حد می‌تواند بیمار را در ریتم قلبی مرگباری قرار دهد.

وضعیتی با همان میزان جدیت، بیمار مسنی است که از یک اختلال مرتبط با گرما یا افزایش درجه حرارت بدن (گرمازده)[12] رنج می‌برد. درجه حرارت مرکزی بیمار سالمند می‌تواند با سرعت بیشتری نسبت به بیمار جوان افزایش یابد همچنین هنگام آماده شدن برای درمان بیمار باید مدت زمان قرار گرفتن بیمار در معرض شرایط شدید محیطی را در نظر گرفت. برای خنک کردن پیش از بیمارستانی در یک بیمار سالخورده گرمازده، از همان دستورالعمل‌هایی که برای درمان یک بیمار جوان پیروی می‌کنید استفاده کنید. می‌توانید در فصل "اورژانس‌های محیط زندگی " بحث کاملی در مورد درمان پیش بیمارستانی برای سرمازدگی و گرمازدگی پیدا بیابید.

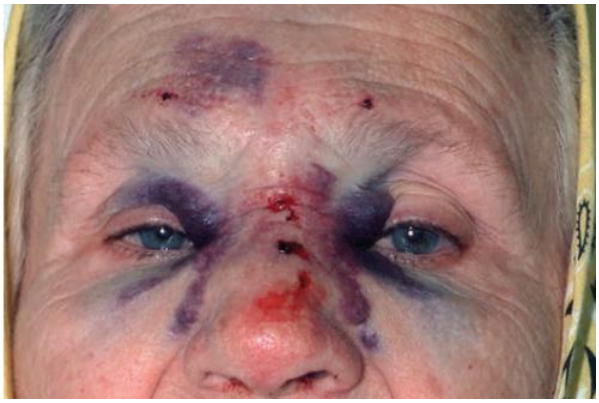
## آزار سالخوردگان / سالمندان

آزار سالخوردگان یا سالمندان می‌تواند در مراکز مراقبت و سایر موسسات پزشکی رخ دهد، اما در خانه نیز اتفاق می‌افتد. هر فرد سالخورده‌ای به خصوص در صورتی که مراقبت از وی توسط فردی که تحت فشار استرس از منابع دیگری است، در معرض خطر است. آزار سالخوردگان می‌تواند به اشکال مختلفی همانند آزار در کودکان رخ دهد، و شامل بی‌توجهی، آزار جسمی، سوء استفاده جنسی، سوء استفاده مالی، یا اذیت و آزارعاطفی / ذهنی است. سالمندانی که در رختخواب ند، از زوال عقل رنج می‌برند، بی‌اختیارند، ضعیف و نحیف هستند، و یا دارای الگوهای خواب مختل هستند پرخطرترین گروه‌ها

1 *Hematochezia*
2 Melena
3 Dyspepsia
4 Hepatomegaly
5 Jaundice
6 Constipation
7 Diarrhea
8 Agitation
9 Dizziness
10 Supine
11 Hypothermia
12. Hyperthemia

هستند. متداول‌ترین نوع آزار سالمندان مربوط به زنان مسنی است که با پسرشان زندگی می‌کنند.

بی‌توجهی به سالمندان مشابه بی‌توجهی به کودکان است. محروم کردن توجه و مراقبت‌های پزشکی که قربانی مستحق آنهاست توسط پرستار یا فرد مراقب. این نوع غفلت می‌تواند منفعلانه یا فعالانه اتفاق بیفتد، تفاوت در نیت فرد مراقب است. در شرایط بی‌توجهی فعالانه، پرستار فعالانه و عامدانه در انجام تعهدات خود در برابر قربانی مسن کوتاهی می‌کند. گفته می‌شود که در غفلت منفعلانه، این بی‌توجهی اتفاقی و غیر عامدانه صورت می‌پذیرد و اغلب نتیجه این است که فرد پرستار احساس کند برطرف کردن نیازهای بیمار فراتر از توانایی‌های اوست یا اینکه پرستار مراقبت یا مداخلات مورد نیاز بیمار را نمی‌داند یا درک نمی‌کند. صرف نظر از منشا، این نوع بی‌توجهی می‌تواند به شکل ناتوانی در تأمین تغذیه مناسب یا آب کافی، ناتوانی در تأمین داروها یا دسترسی به خدمات پزشکی در صورت نیاز، ناتوانی در تامین نظافت شخصی یا حتی ایجاد زخم بستر( به دلیل اینکه ارائه‌دهنده مراقبت‌ها آنگونه که لازم بوده برای جلوگیری از تحلیل رفتن و شکافته شدن پوست، بیمار را جا به جا نکرده) خود را آشکار کند. آزار جسمی می‌تواند شامل کتک زدن، مهار کردن و بستن بی‌دلیل، لرزاندن یا هل دادن بیمار مسن باشد. به دلیل ضعف فرد سالخورده، صدمات ناشی از این حملات می‌تواند قابل توجه باشد (شکل 8-39). سواستفاده جنسی زمانی اتفاق می‌افتد که دست درازی‌های ناخواسته یا بدون توجیه با ماهیت جنسی (چه از طریق تماس با بدن یا برهنگی) که فرد مسن به آنها رضایت نداده یا قادر به رضایت دادن نیست صورت بگیرد.EMT ممکن است نشانه‌هایی از ضربه به بافت نرم اطراف یا نزدیک ناحیه تناسلی را در موارد سواستفاده جنسی متوجه شود.



**شکل 8-39. آزار جسمی فرد مسن به دلیل ضعیف بودن وی می‌تواند عواقب ناگواری به همراه داشته باشد.**

سواستفاده مالی متشکل از بهره کشی فرد پرستار از دارایی‌های مادی، املاک و اعتبارات یا موجودی حساب‌های بانکی بیماران مسن برای منافع شخصی خود است. در آزار عاطفی یا روانی، از طریق تجاوزات لفظی، توهین‌های لفظی، نادیده گرفتن بیمار پیر یا تهدید به آسیب جسمی، فشار روانی یا آسیب روحی به بیمار مسن تحمیل می‌شود.

## نکات ارزیابی

بسیاری از شاخص‌هایی که EMT با آنها رو برو می‌شود چه از نظر جسمی چه از نظر عاطفی ممکن است ناشی از (و علامتی بر) آزار و اذیت باشند. وظیفه‌ی اصلی شما ارزیابی کردن و مراقبت از بیمار است. سعی نکنید موارد سو ظن به آزار را بررسی کرده یا سعی در مقابله با شخص متهم به آزار داشته باشید. با این حال، یافته‌ها ی خود یا موارد مشکوک را به کادر پزشکی گزارش دهید و اسناد کامل و عینی را در گزارش مراقبت‌های پیش بیمارستانی خود ارائه دهید. ■

اولویت شما ارائه مراقبت‌های اورژانسی برای جراحات است. با خانواده یا ارائه‌دهنده خدمات مراقبتی به بیمار براساس سوء ظن تان به آزار، خصمانه برخورد نکنید. درعوض، باید سو ظن خود را به کارکنان بیمارستان دریافت کننده‌ی بیمار اعلام کنید تا آنها بتوانند از طریق مقامات مربوطه قضیه را پیگیری کنند. پروتکل‌های محلی یا قوانین ایالتی در مورد گزارش موارد مشکوک به آزار را دنبال کنید.

### رویکرد مبتنی بر ارزیابی: بیماران سالمند

از آنجا که بیماران سالمند از جمله بیمارانی هستند که EMT مکررا با آنها روبرو می‌شود، شما باید برخی از عوامل تاریخی، محیطی و اجتماعی را که بر سالمندان تأثیر می‌گذارد درک کنید. اول اینکه، تعداد افراد مسن در ایالات متحده به سرعت در حال رشد است. آمارهای فعلی نشان می‌دهد که تعداد افراد بالای 65 سال در طول قرن گذشته افزایش چشمگیری داشته و تعداد افراد بالای 85 سال سریعتر از تعداد بالای 65 سال در حال رشد است.

بسیاری از آنها نیازهای بهداشتی ویژه‌ای دارند که همیشه باید با نهایت احترام و دلسوزی به آنها رسیدگی شود.

EMT باید همیشه کمک به مراقبت از یک بیمار سالمند محتاج را افتخار بداند. دلسوزی و برخوردی که با بیمار سالمند می‌شود باید این طرز فکر را منعکس کند. همیشه با همان درجه نگرانی و ملاحظه‌ای که به یک بیمار کودک نشان می‌دهید، به بیمار سالمند نزدیک شوید. علاوه بر این، از هر یک از کلیشه‌های هدفمند یا تصادفی سن‌گرایی[1] اجتناب کنید. سن گرایی زمانی اتفاق می‌افتد که فرد با دانسته یا ندانسته نسبت به افراد سالمند تبعیض قائل می‌شود. اصطلاحات تحقیرآمیز مانند "پیرمرد" یا "وبال گردن" بسیار غیرحرفه‌ای هستند. حتی مخاطب قرار دادن فرد مسن به عنوان "دوست خوبم"، "عزیزم"، "پدر جان "، یا صدا زدن وی به نام کوچک بدون داشتن اجازه انجام این کار، نوعی سن گرایی است و باید از آنها اجتناب شود.

1.agensm

## نکات ارزیابی

تنگنای مالی بسیاری از بیماران مسن را می‌توان ازعدم تمایل آنها به مراجعه به بیمارستان از ترس اینکه متحمل هزینه‌های آمبولانس و بیمارستان شوند متوجه شد. ■

آنها شاهد چیزی بوده‌اند که بیشتر دانشجویان EMT تنها در مدارس درباره آن خوانده‌اند. آنها احترام یک ملت را به دست آورده‌اند و نباید چیزی کمتر از آن را از EMT دریافت کنند.

سایر ملاحظات مربوط به جمعیت سالمندان راجع به مشکلات اجتماعی آنها است. احتمالاً دو تا از بزرگترین این مسائل انزوا و وضعیت تاهل می‌باشند. با بالا رفتن سن، بسیاری از دوستان و اعضای خانواده هم سن و سال خودرا از دست می‌دهند. این امر با کاهش ارتباطات اجتماعی سالمندان آنها را از سایر افراد جامعه جدا می‌کند. از دست دادن همسر به این انزوا کمک کرده و در شکل‌گیری آن حائز اهمیت است. وضعیت نابسامان مالی نیز مسئله مشترکی است که جمعیت سالمندان با آن مواجه هستند. مگر اینکه برنامه‌ریزی مالی وسیعی در سنین پایینتر انجام شده باشد، بسیاری از بیماران مسن صرفا درآمد ثابت حمایتی دولتی را دریافت می‌کنند که اغلب پاسخگوی نیازهای اقتصادی آنها نیست. خیلی اوقات بیمار مسن باید بین پرداخت اجاره، خرید غذا یا دریافت داروهای مورد نیاز برای درمان بیماری‌های مزمن خود یکی را انتخاب کند.

بسیاری از بیماران سالمند در شرایط مسکونی متفاوت، از نوع: مستقل یا وابسته زندگی می‌کنند. شرایط مستقل زمانی است که یک فرد مسن در خانه خودش زندگی کند و خودش به نیازهای خودش رسیدگی کند.

زندگی مستقل همچنین زمانی است که بیمار سالمند در یک جامعه‌ی بزرگسالان "محافظت شده"، آپارتمان سالمندان، یا زندگی مستقل در خانه‌های جمعی زندگی می‌کند. گرچه این نوع استقلال توسط بسیاری از افراد مسن با ارزش شمرده می‌شود، اما همیشه امکان‌پذیر نیست. بسیاری از بیماران سالمند با اعضای خانواده‌ای که از آنها مراقبت می‌کنند زندگی می‌کنند. سایر بیماران سالمند از استقلال بالایی برخوردار هستند، اما به دلیل بیماری مزمن یا ناتوانی که درگیر آن هستند، در نوعی از مراکز کمک به زندگی که در آن نظارت شبانه روزی و دسترسی به یک کادر درمان متخصص در صورت بروز مشکل وجود دارد زندگی می‌کنند. محل‌های مسکومی با چنین ماهیتی شامل: مراقبت پناهگاهی، مراکز مراقبتی خصوصی 24 ساعته، همان شکل سنتی «خانه سالمندان» می‌باشند.

یک بیمار مبتلا به بیماری آلزایمر ممکن است در یک مرکز مراقبت آلزایمر اقامت داشته باشد. در موارد بیماران مرحله‌ی آخر که امیدی به درمان ندارند و دیگر با دارو قابل کنترل نیستند، ممکن است افراد مسن در خانه زندگی کرده و طبق یک برنامه درمانی بیمارستان، مراقبت‌های تسکینی دریافت کنند.

یکی از ویژگی‌های ثابت تقریباً همه این گزینه‌های سکونت این است که EMT ممکن است به دلایل مختلفی در رسیدن به بالین بیمار تاخیر داشته باشد که از جمله‌ی آنها: درب قفل شده مراکز مراقبتی، دروازه‌های خصوصی در جوامع بزرگسالان می‌باشند یا اینکه ممکن است فقط در انتظار برای رسیدن فرد مراقب بیمار برای ارائه شرح حال پزشکی و جسمانی بیمار معطل شود. برای بدست آوردن هرچه بیشتر اطلاعات از بیمارتلاش کنید. اگر این امر به دلیل وضعیت روانی بیمار ممکن نباشد، EMT همچنان می‌تواند در حالی که منتظر دریافت شرح حال پزشکی از ارائه‌دهنده مراقبت‌های اولیه مناسب است معاینه جسمی را آغاز کند.

نگرانی مهم بسیاری از سالمندان سفارشات پزشکی(دستورات و خواسته‌های پزشکی که در زمان سلامت و هوشیاری برای زمانی که قادر به تصمیم‌گیری نیستند می‌گیرند) است. سفارشات پزشکی برای بیان خواسته‌های بیمار در مورد مراقبت‌هایی که می‌خواهد دریافت کند، در صورتی که تغییر قابل توجه در سلامتی وی به وقوع پیوندد، طراحی شده‌اند.به عنوان مثال، یک فرد مسن مبتلا به سرطان غیرقابل درمان ممکن است سفارشات پزشکی را تهیه کرده باشد تا درصورتی که بعداً دچار یک بحران سلامتی دیگر شود. از روی آنها تصمیم گرفته شود. از آنجا که عمق و گستردگی دستورالعمل‌های از پیش تعیین شده از ایالتی به ایالت دیگر متفاوت است، EMT باید با نحوه کار با آنها در ایالت و سیستم EMS خود آشنا شود.

اصلیترین دلایل بیماری و مرگ در جمعیت سالمندان - با شروع از بیشترین فراوانی وبه دنبال آن به ترتیب کاهش فراوانی - بیماری‌های قلبی، سرطان، سکته، COPD، ذات الریه، دیابت، ضربه (به عنوان مثال، شکستگی، زمین خوردن) و استفاده نادرست از داروها است. علائم و نشانه‌های هر یک از این مشکلات ممکن است با تغییرات فیزیولوژیکی پیری پوشانده شده و یا با آنها اشتباه گرفته شوند. ممکن است از خود بپرسید که آیا یک علامت یا نشانه در نتیجه بیماری فعلی یا آسیب است یا نتیجه روند طبیعی پیری.

همچنین، به دلیل روند طبیعی پیری، پاسخ به بیماری تغییر می‌کند. بسیاری از مشکلات پزشکی در افراد مسن با علائم و نشانه‌های متفاوتی نسبت به عموم مردم بروز می‌کند. به عنوان مثال، همانطور که قبلاً ذکر شد، نداشتن درد قفسه سینه در یک بیمار سالمند که دچار حمله قلبی شده است، امر رایجی است.

به طور کلی، بیمار سالمند نیاز به ارزیابی و درمان دقیق دارد. هرگونه تأخیر در تشخیص نیازهای پزشکی و ارائه مراقبت می‌تواند عواقب ویرانگر و غیر قابل جبرانی داشته باشد.

افراد مسنی که به طور بخصوص در معرض خطر هستند شامل کسانی هستند که :

- تنها زندگی می‌کنند
- بی‌اختیاری ادرار یا مدفوع دارند
- بی‌تحرک اند
- اخیراً در بیمارستان بستری شده اند

- اخیراً داغ دیده‌اند
- وضعیت روانی تغییر یافته‌ای دارند

## ارزیابی صحنه

ارزیابی صحنه را با تعیین اینکه خطری ایمنی خود، خدمه، بیمار یا ناظران حاضر در صحنه را تهدید می‌کند یا نه، شروع کنید. مثل همیشه، باید با در نظر داشتن احتیاطات استاندارد به بیمار نزدیک شوید. از آنجا که بیماری سل در خانه‌های سالمندان و سایر مراکز مراقبت‌های ویژه شایع است، هنگام مواجهه با بیماری که علائم یا نشانه‌های اختلال تنفسی (مانند سرفه و شاید خلط خون آلود)، از ماسک HEPA استفاده کنید. بیماران مسن اغلب دارای سیستم ایمنی سرکوب شده‌ای هستند. اگر EMT یک سرماخوردگی ساده یا آنفولانزا داشته باشد، به راحتی ممکن است آن را به طور تصادفی به بیمار مسن منتقل کند و اثرات بالقوه مخربی برای وی به دنبال داشته باشد. استفاده از دستکش توسط EMT همیشه مطلوب می‌باشد، اما در صورتی که ترس از انتقال سرماخوردگی یا آنفولانزا به بیمار خود را دارید توصیه می‌شود ماسک محافظتی بپوشید. بهترین توصیه در این شرایط این است که تا زمان بهبودی کامل از بیماری به عنوان EMT کار نکنید.

از آنجا که بسیاری از افراد مسن زندگی خود را با درآمد ثابت ماهانه می‌گذرانند، یافتن بیمار مسن در داخل خانه‌ی بدون بخاری در زمستان یا خنک‌کننده در تابستان امری غیرمعمول نیست. به یاد داشته باشید که درجه حرارت محیط را ارزیابی کنید (حتی اگر به این معنی باشد که در زمستان برای تعیین دمای اتاق بازوی خود را از ژاکت بیرون بیاورید). از آنجا که بیمار مسن دارای مکانیسم‌های جبرانی رو به فرسوده‌ای است، پاسخ بدن به بازه‌های شدید درجه حرارت محیطی کاهش می‌یابد، که به طور بالقوه منجر به ایجاد اورژانس‌های مرتبط به سرما یا گرما با سرعت بیشتری نسبت به یک فرد جوان‌تر می‌شود.

هنگامی که بیمار مسن در اتاق‌های مشترک با سایر افراد زندگی می‌کند یا در یک مرکز مراقبت ویژه زندگی می‌کند، بیماران زیادی می‌توانند قربانی یک موقعیت اضطراری محیطی شوند (به عنوان مثال، درجه حرارت شدید، بخارات سمی). تعیین کنید که آیا بیماران دیگری نیز وجود دارد یا خیر و در صورت لزوم منابع بیشتری را درخواست کنید.

بخشی از ارزیابی صحنه تعیین این است که آیا بیمار از ضربه یا مشکل پزشکی رنج می‌برد. هوشیار باشید که علت اورژانس می‌تواند پیچیده‌تر از آن چیزی باشد که در ابتدا قابل مشاهده است. به عنوان مثال، از آنجا که بیمار سالمند می‌تواند تعداد زیادی بیماری مزمن داشته باشد، بیماری که پاسخگو نباشد (به ظاهر یک فوریت پزشکی) می‌تواند به این دلیل بی‌پاسخ باشد چون یک وعده غذایی را از دست داده، که باعث واکنش دیابتی شده و باعث سقوط وی از صندلی شده، که منجر به آسیب دیدن سر بیمار شده که هم اکنون با علائم تعویق افتاده خود را نشان داده - یک اورژانس ترکیبی پزشکی و تروما.

ممکن است عضو قابل اعتمادی از خانواده، پرستاران، یا افراد حاضر در صحنه که شاهد انچه اتفاق افتاده بودند یا از آن آگاهی دارند وجود داشته باشد. با این حال، اگرچه ممکن است در هنگام ارزیابی صحنه، به شکل ابتدایی راجع به ماهیت مشکل حدس‌های داشته باشید، اما همیشه سوظن خود را حفظ کنید. به دنبال نشانه‌هایی برای بیماری‌های مزمن یا حاد باشید (جدول 3-39)

**جدول 3-39 سرنخ‌هایی به بیماری که در ارزیابی صحنه یافت می‌شوند**

| سرنخ ها | ممکن است نشانی بر... |
|---|---|
| سطل کنار تخت خواب | بیمار از حالت تهوع و استفراغ رنج می‌برد |
| تخت بیمارستانی | بیمار دارای تحرک محدود یا بدون تحرک است و یک بیماری زمینه‌ای مزمن نیز دارد |
| ملزومات راه اندازی نبیولایزر | بیمار از یک بیماری تنفسی مزمن رنج می‌برد |
| ملزومات برپایی مخزن اکسیژن یا تغلیظ کننده ی اکسیژن | بیمار به بیماری مزمن تنفسی یا قلبی مبتلا است. |
| یافتن دارو(هایی) در محل حادثه | سرنخی از وضعیت(های) موجود بیمار |
| پارچه بر روی پیشانی بیمار یا نزدیک بیمار | بیمار از سردرد شدید یا تب رنج می‌برد. |
| بیمار در وسط بعد از ظهر در لباس خواب است | بیمار تمام روز را بدحال بوده است. |
| موقعیت سه پایه | بیمار در ناراحتی تنفسی قابل توجهی قرار دارد. |
| بیمار بر روی بالش‌ها تکیه داده است | بیمار در حالت خوابیده با سختی نفس می‌کشد، معمولاً به دلیل CHF. |
| اتاق با دمای بالا در ماههای تابستان | یک وضعیت اضطراری احتمالی ناشی از کمبود آب یا هایپرترمی (افزایش دمای مرکزی بدن). |
| اتاق با دمای پایین در ماه‌های زمستان | یک وضعیت اضطراری احتمالی سرما، هیپوترمی (کاهش دمای مرکزی بدن) |

در انجام ارزیابی اولیه، ملاحظات ویژه زیر را درمورد بیماران سالمند در نظر داشته باشید (جدول 4-39):

• وضعیت روانی. وضعیت روانی بیمار سالمند می‌تواند تحت تأثیر یک بیماری مزمن، بیماری یا جراحت فعلی، مصرف داروهایی که برایش تجویز شده است یا آشنایی نسبی با محیط اطرافش قرار بگیرد. هدف از ارزیابی وضعیت ذهنی، تعیین سطح پایه هوشیاری و نیاز احتمالی به محافظت از راه‌های هوایی و کمک به تهویه است. مهم است که از خانواده یا مراقبان بخواهید وضعیت روانی معمول بیمار را توصیف کنند. یکی از بهترین ابزارهای ارزیابی هنگام تعیین وضعیت روانی بیمار، صبر از ناحیه ی EMT است. بیماران سالمند نه تنها به طور معمول اطلاعات را با سرعت کمتری نسبت به همتایان جوان خود پردازش می‌کنند، بلکه استرس و گیجی اورژانس نیز می‌تواند آنها را حتی بیشتر آهسته کند.(شکل 9-39 ■).

## نکات ارزیابی

به بیمار سالمند فرصت دهید تا برای سوال شما پاسخ خود را ارائه دهد، به جای اینکه عدم توانایی در پاسخگویی سریع را به عنوان شکلی از تغییر در وضعیت روانی، رد کنید. ■

مجرای هوایی، تنفس و اکسیژن رسانی. کاهش رفلکس گگ در بیمار سالخورده او را در برابر استنشاق مایعات و غذا یا سایر مواد جامد آسیب‌پذیر می‌کند، که می‌تواند کشنده باشد. بنابراین، نظارت بر راه هوایی بیمار مسن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

همچنین به الگوی تنفس بیمار توجه ویژه داشته باشید. اگر یک بیمار سالخورده دچار ناراحتی حاد تنفسی شود، عضلات تنفسی وی می‌توانند سریعتر از یک فرد جوان خسته شده و از کار بیفتند. این امر می‌تواند باعث تنفس ناکافی (کاهش تهویه) شود، که بیمار سالمند حتی کمتر از یک بیمار جوانتر می‌تواند تحمل کند. اگرچه وجود هیپوکسی یا کمبود اکسیژن به طورطبیعی می‌تواند باعث افزایش تعداد تنفس شود، اما اگر سرعت تنفس بیمار سالخورده کم شود، نباید امنیت کاذب با این نتیجه که هایپوکسی برطرف شده احساس کنید. این امر می‌تواند علامتی بر نارسایی تنفسی باشد به جای اینکه نشانگر بهبود اکسیژن‌رسانی باشد. برای شروع تهویه فشار مثبت آماده باشید. برای حفظ درصد 94اشباع اکسیژن یا بالاتر در بیمار با تنفس کافی، اکسیژن تجویز کنید.

• جریان خون. با زیرنظر داشتن سرعت، قدرت و ریتم، نبض‌های مرکزی و محیطی را ارزیابی کنید. بررسی نبض اولیه شما باید شامل ارزیابی نبض شریان رادیال باشد. با این حال، از آنجا که بیمار سالمند مستعد ابتلا به بیماری‌های عروقی محیطی است، نبض شریان رادیال می‌تواند به میزان قابل توجهی کاهش یافته یا حتی وجود نداشته باشد(احساس نشود). این امر لزوما یک یافته‌ی غیر طبیعی نیست. اگر نبض رادیال ضعیف بود یا احساس نمی‌شد، حتماً سایر پالس‌ها را نیز بررسی کنید.

اگرچه طبیعی است که نبض یک بیمار مسن در هنگام استراحت کمی سریعتر از یک فرد جوان باشد، اما شما باید مراقب هرگونه بی‌نظمی در ریتم باشید. این امر می‌تواند ناشی از فرآیندهای تحلیل و تخریبی که بر سیستم هدایت قلب تأثیر می‌گذارد یا از دارو(یا داروهایی) که بیمار مصرف می‌کند باشد. با این وجود، شروع حاد نبض نامنظم باید یک ناهنجاری تلقی شود که به ارزیابی بخش اورژانس نیازمند است.

• وضعیت و درجه حرارت پوست. هنگام ارزیابی پوست، به یاد داشته باشید که بدن سالمندان علائم و نشانه‌های کم آبی را همانند آنچه در بیماران جوان یافت می‌شود نشان نمی‌دهد. ازآنجا که بیمار سالمند به طور کلی مقدار آب بدن کمتری دارد و به دلیل تغییرات پوست ناشی از پیری، خشک به نظر رسیدن پوست طبیعی می‌باشد. اگر به کمبود آب بدن مشکوک هستید، بهترین راه برای ارزیابی آن نگاه کردن به غشاهای مخاطی چشم و دهان است. در وضعیت آبرسانی طبیعی این غشاها مرطوب می‌باشند. یک بیمار کم آب، دهان خشک دارد، زبانش می‌تواند خشک و شیاردار باشد، ممکن است به نظر برسد چشم‌ها در کاسه چشم فرو رفته باشند و غشای اطراف چشم نیز خشک به نظر می‌رسند. "تست بازگشت پوست[1]" به عنوان آزمایشی برای ارزیابی کمبود آب در بیمار سالمند دیگر توصیه نمی‌شود زیرا تقریباً در همه‌ی آنها مثبت خواهد بود. این امر معمولاً به دنبال از بین رفتن خاصیت ارتجاعی پوست و از بین رفتن چربی زیر پوستی به جای کم آبی قابل توجه می‌باشد.

1 Skin tenting

| جدول 4-39 | ملاحظات ویژه در ارزیابی اولیه بیمار سالمند |
|---|---|
| **شکایت اصلی** | بیمار مسن ممکن است به دلیل یک وضعیت سابق در دستگاه عصبی مرکزی (مانند سکته مغزی) از درد شکایت نکند. با این حال، هرگونه شکایت از درد در افراد مسن باید جدی گرفته شود.<br>برخی از بیماران مسن به دلیل فرایندهای بیماری که بر انتهای اعصاب تأثیر می‌گذارد، هنگام تجربه ی یک وضعیت جدی مانند حمله قلبی، دردی حس نمی‌کنند. این امر در بیماران دیابتی شایع است.<br>درد خاردار و سوزشی معمولاً به دلیل شرایطی به وجود می‌آید که بر ساختارهای سطحی بدن تأثیر می‌گذارد، در حالی که یک درد شدید معمولا نشان دهنده ی این است که عضوی در ایجاد این وضعیت دخیل است.<br>تغییر در اعصاب محیطی در پوست می‌تواند توانایی بیمار مسن در تشخیص گرم و سرد را تحت تأثیر قرار دهد.<br>از دست دادن ناگهانی بینایی در یک چشم در افراد مسن طبیعی نیست و به طور معمول نشانگر انسداد شریان شبکیه یا جدا شدن شبکیه می‌باشد.<br>افسردگی در افراد مسن یک شکایت جدی به شمار می‌رود و باید به درستی مدیریت شود. وضعیت افسرده ممکن است باعث شود بیمارعلائم قابل توجه را کوچک بشمارد یا حتی گزارش نکند. میزان خودکشی در میان افراد مسن بالا است.<br>سومصرف الکل در افراد مسن بیشتر دیده می‌شود. باید نسبت به آن سوظن شدید نگهدارید و به دنبال شواهدی از سومصرف الکل در ارزیابی صحنه باشید.<br>عوارض جانبی داروها یا تداخل با سایر داروها می‌تواند باعث ایجاد علائم و نشانه‌هایی شود.<br>غش می‌تواند یک شکایت جدی همراه با شرایطی که بر روی مغز، ریه‌ها، قلب یا سیستم گردش خون تأثیر می‌گذارد، باشد : مانند حمله قلبی، نومونیا، انسداد شریان ریوی (آمبولی ریوی)، شوک، ضربه به سر یا سکته مغزی، یا.CHF |
| **وضعیت روانی** | هیپوکسی باعث تحریک و پرخاشگری می‌شود. مقادیر بالای دی اکسید کربن باعث سردرگمی و گمراهی می‌شود.<br>شروع ناگهانی وضعیت روانی تغییر یافته، از عوارض طبیعی پیری نیست و زوال عقل محسوب نمی‌شود. این علامت معمولاً نشانه‌ای از یک بیماری یا آسیب جدی است.<br>وضعیت روانی تغییر یافته ممکن است به دلیل پرفیوژن ناکافی به مغز، هیپوکسی در مغز، کمبود آب، اختلالات الکترولیت، تغییر در سطح گلوکز خون، عفونت، اورژانس سرمازدگی (هیپوترمی)، سکته مغزی، آسیب به سر، تومورها، داروها یا مسمومیت با الکل باشد. |
| **راه هوایی** | افت رفلکس‌های بیمار می‌تواند باعث بروز زیاد خفگی و استنشاق غذا یا مواد دیگر شود.<br>آرتریت گردن می‌تواند به دلیل سفتی ساختارهای گردن، انجام یک مانور موثر در چرخش سر و بالا بردن چانه را دشوار کند. یک مانور رانش فک ممکن است راه هوایی دستی بهتری را فراهم کند.<br>پروتزهای شل می‌توانند باعث انسداد راه هوایی شوند. اگر پروتزهای دندان شل بوده یا کاملا متناسب نباشند، آنها را در بیاورید. اگر پروتزها به خوبی جا افتاده و در جای خود قرار داشته باشند، آنها را خارج نکنید. در بیمار بدون پروتز یا دندان، در صورت نیاز به تهویه، مهر و موم کردن ماسک بسیار دشوارتر است. |
| **تنفس** | بیماران مسن میزان تنفس استراحت بالاتری دارند. سرعت تنفس بیشتر از 20 در دقیقه در حالت استراحت ممکن است کاملاً طبیعی باشد.<br>حجم جاری تنفسی در سالمندان پایینتر است، این امر می‌تواند منجر به شروع زودرس هیپوکسی شود.<br>به دلیل کشش و انعطاف‌پذیری کمتر عضلات دیواره قفسه سینه در سالمندان، بازدم‌های غیرفعال کمتر اتفاق می‌افتند. |
| **گردش خون** | بیماران مسن ضربان قلب استراحت بالاتری دارند، معمولاً بیش از 90 ضربان در دقیقه است، مگر اینکه از بتا بلاکرها استفاده کنند.<br>یک نبض نامنظم به طور نامنظم، (بدون ریتم یا الگوی منظم) ممکن است در یک بیمار مسن طبیعی باشد. |
| **پوست** | پوست به طور معمول خشک و با کشش کمتری به نظر می‌رسد. ارزیابی تورگور پوست در افراد مسن آزمایش قابل اعتمادی برای ارزیابی آبرسانی پوست نیست. داخل دهان یا زیر پلک پایین را برای ارزیابی وضعیت هیدراتاسیون بررسی کنید.<br>پوست سرد می‌تواند نشانه‌ای بر هیپوترمی باشد حتی اگر بیمار مسن را در خانه خود بیابید. از این نشانه به عنوان "هیپوترمی شهری" یاد می‌شود. کاهش چربی زیر پوستی و پاسخ رگ‌های پوستی می‌تواند باعث کاهش سریعتر دمای مرکزی بدن شود.<br>تب در بیمار مسن کمتر دیده می‌شو، حتی در عفونت‌های جدی.<br>پوست داغ ممکن است نشان دهنده یک اورژانس گرمایی، مانند گرمازدگی باشد. بیماران سالخورده به دلیل عدم توانایی در گشاد کردن عروق برای کمک به خنک‌سازی بدن، بیشتر مستعد ابتلا به اورژانس‌های گرمایی هستند. |

دمای پوست هم به همان اندازه اهمیت دارد. بیمار سالمند پاسخ سرکوب شده‌ای به عفونت‌ها دارد. در حالی که ممکن است در پوست یک بیمار جوان احساس گرمای غیر طبیعی ناشی از تب داشته باشید، ممکن است در پوست بیمار سالمند گرما را احساس نکنید حتی اگر عفونت داشته باشد (به عنوان مثال، ذات الریه، عفونت دستگاه تنفسی فوقانی). مکانیسم تنظیم دما می‌تواند سرکوب شده باشد، که منجر به تب حداقلی یا نداشتن تب یا حتی کاهش دما با وجود عفونت شدید می‌شود. (دوباره، این امر در آسیب‌پذیری بیمار سالمند نسبت به اورژانس‌های مربوط به دما مشارکت می‌کند.)

همانند بیمار اطفال، می‌توانید به سرعت بیمار مسن را در دسته‌ی پایدار براساس اینکه هیچ خطری زندگی او را تهدید نمی‌کند یا "ناپایدار" که نشان دهنده‌ی این است که تهدیدی بر زندگی وی وجود دارد طبقه‌بندی کنید. دسته‌بندی بیمار تحت عنوان پایدار یا ناپایدار نسبتاً آسان است. بیمار با راه هوایی سالم و تنفس، گردش خون و وضعیت روانی مناسب که در طول ارزیابی اولیه به حداقل پشتیبانی نیاز دارد، پایدار در نظر گرفته می‌شود. برعکس، بیماری که با هرگونه اختلال یا ناهنجاری در مجاری تنفسی، تنفس، گردش خون و وضعیت روانی یافت شود، ناپایدار شناخته می‌شود.

اگر هرگونه تردیدی در مورد پایدار یا ناپایدار بودن بیمار وجود داشته باشد، احتیاط شرط می‌کند بیمار او را به عنوان ناپایدار مدیریت کنید. نسبت به بیمار پایداری که می‌تواند به سرعت به یک بیمار ناپایدار تغییر یابد بسیار هوشیار باشید. زمانی که در ارزیابی ثانویه پیشروی می‌کنید، ممکن است وضعیت بیمار را تغییر دهید. به عنوان مثال، ممکن است شما ارزیابی اولیه در یک بیمار با شکایت از استفراغ خون را انجام داده باشید و نتوانید ناهنجاری خاصی را تشخیص بدهید. ضربان قلب کمی افزایش یافته، اما شما گمان می‌برید که ممکن است به دلیل اضطراب ناشی از این وضعیت باشد. هنگامی که شکم را ارزیابی می‌کنید، متوجه سفتی و درد همراه با لمس می‌شوید. این یافته باعث می‌شود تا وضعیت بیمار را از حالت پایدار به ناپایدار تغییر دهید.

نکات زیر می‌تواند به شما کمک کند تا تشخیص دهد که بیمار سالمند باید در کدام دسته قرار گیرد:

- پایدار. یک بیمار مسن که هوشیار است و دارای راه هوایی باز، تنفس کافی، علائم خونرسانی محیطی مناسب و نبض محیطی قوی است، در دسته‌ی پایدار طبقه‌بندی می‌شود.
- ناپایدار. یک بیمار مسن با تغییر حاد در وضعیت ذهنی، راه هوایی بسته شده، تنفس ناکافی یا علائم خونرسانی ضعیف در دسته ناپایدار قرار می‌گیرد و نیاز به مراقبت‌های اورژانسی فوری در حین ارزیابی اولیه دارد. توجه داشته باشید که وجود هر یک از این شرایط برای قرار دادن بیمار در رده ناپایدار کافی است.

## ارزیابی ثانویه

شرح حال را دریافت کرده و معاینه فیزیکی خود را بر اساس مکانیسم آسیب بیمار (در صورت ضربه) یا شکایت اصلی (در موارد پزشکی) انجام دهید. هنگام مصاحبه با یک بیمار سالخورده، ممکن است با چالش‌های مشخصی ناشی از افت عمومی در حساسیت اندام‌های حسی (به ویژه ضعف بینایی و کاهش شنوایی) روبرو شوید. این ملاحظات خاص در ادامه با پیشنهاداتی درباره‌ی چگونگی برقراری ارتباط بهتر برای اطمینان از دریافت شرح حالی قابل اعتماد مورد بحث قرار می‌گیرد:

**شکل 9-39. به بیمار سالمند فرصت دهید تا پاسخ خود را ارائه دهد به جای اینکه پاسخ کند بیمار را تحت عنوان نشانه‌ای از تغییر وضعیت روانی بی‌معنی تلقی کنید.**

**شکل 10-39. بدن خود را طوری قرار دهید تا بیمار سالمند بتواند هنگام صحبت با شما، به وضوح شما را ببیند.**

- کاهش بینایی یا کوری. شما می‌توانید انتظارداشته باشید که اضطراب بیمار به دلیل عدم توانایی دیدن محیط اطراف، همراه با عدم توانایی در کنترل وضعیت افزایش داشته باشد. باید با آرامش صحبت کنید و موقعیت خود را طوری تنظیم کنید تا بیمار در صورت داشتن بینایی بتواند به بهترین شکل شما را ببیند (شکل 10-39). اعمال خود را با دقت توضیح دهید. اگر بیمار عینک استفاده می‌کند، مطمئن شوید که عینک را پوشیده باشد. بیمار مسن ممکن است آب مروارید یا آب سیاه داشته باشد و نتواند نورهای براق و خیرگی را تحمل

کند. این شرایط با کاهش بینایی یا کوری مشارکت کرده و می‌توانند به راحتی اضطراب بیمارتان را افزایش دهند.

- کاهش شنوایی یا ناشنوایی. بسیاری از افراد مسن نمی‌توانند صداهای با فرکانس بالا (یا صدای بلند)، خصوصاً صامت‌ها را بشنوند. گرفتن شرح حال در صورتی که بیمار نتواند سوالات را درک کند ممکن است دشوار باشد. بدون اینکه ابتدا از طرف خانواده یا حاضرین در محل اطمینان بیابید فرض را بر ناشنوا بودن بیمار نگذارید. بیشتر بیماران سالمند همچنان شنوایی سالم دارند.

اگر بیمار از سمعک استفاده می‌کند، از روشن بودن آن اطمینان حاصل کنید. فریاد نزنید، زیرا اگر بیمار به میزان کمی شنوایی داشته باشد صداها را اشتباه خواهد شنید و در صورتی که بیمار ناشنوا باشد فایده‌ای ندارد. با این حال، افزایش حجم صدا (برخلاف داد کشیدن) می‌تواند در بیمار کم شنوا مفید واقع شود. شما همچنین می‌توانید گوشی‌های استتوسکوپ خود را در گوشهای بیمار قرار داده و در دیافراگم آن صحبت کنید. اگر بیمار می‌تواند لب خوانی کند، به آرامی و مستقیماً در جهت بیمار صحبت کنید. توجه داشته باشید که ارتباط از طریق نوشتن نیز ممکن است کمک کند، هر موقع که امکانش وجود داشته باشد، شرح حال را با یکی از اقوام قابل اعتماد یا دوستان تأیید کنید و یا در برقراری ارتباط با بیمار از این افراد کمک بگیرید.

## برای بیماران تروما‌ی سالمند

در صورت احتمال ضربه، به مکانیسم جراحت توجه کنید. همانند بیماران جوان‌تر، افراد مسن نیز می‌توانند به تصادفات رانندگی، سقوط از نردبان یا پشت بام، پایین افتادن از پله‌ها، حمله‌ها و غیره دچارشوند. در واقع، افراد مسن به دلیل عوامل مختلفی که در ادامه در این فصل بحث خواهیم کرد، در معرض خطر بیشتری برای تجربه آسیب‌های تروماتیک (در درجه اول سقوط) هستند (شکل 11-39). شرایطی که در سایر گروه‌های سنی می‌تواند جزئی باشد، می‌توانند در افراد مسن به مراقبت‌های تهاجمی نیاز داشته باشند. مطالعات نشان داده که ارزیابی افراد مسن به شکل گسترده‌ای مورد تساهل و تسامح قرار گرفته و اغلب به مراقبت در مرکز تروما نیاز دارند.

بیمار تروما در سالمندان، اگر پاسخگو باشد، نشانی است بر اینکه دردی که بیمار تجربه می‌کند شدید نیست.

**شکل 11-39. شکستگی شدید استخوان ران سمت راست در پیرمرد 80 ساله به دنبال زمین خوردن روی پیاده رو چوبی. (© ماریا A. H، لایل)**

این امر می‌تواند ناشی از روند پیری باشد. بیمار مسن ممکن است حساسیت کمتری به درد داشته باشد. به همین دلیل، شدت درد به عنوان شاخصی برای ارزیابی شدت آسیب قابل اعتماد نیست.

شما باید سو ظن خود را در حد بالایی نگه دارید و هرگونه شکایتی از درد را به عنوان نشانه‌ای از یک آسیب جدی در نظر بگیرید.

سر، گردن، سینه، شکم، لگن، اندام‌ها و پشت را معاینه کنید. برای یافت هر گونه اثری از ضربه، مشاهده و لمس کنید. برای اطلاعات بیشتر در مورد تروما در سالمندان به فصل "ضربه به چند سیستم و ضربه در جمعیت بیماران ویژه" مراجعه کنید.

ضمن تکمیل ارزیابی ثانویه، علائم حیاتی را نیز ارزیابی و ثبت کنید (جدول 5-39) و از بیمار در صورت پاسخگو بودن، یا از خانواده و حاضرین در صحنه شرح حال را دریافت کنید. ملاحظات ویژه در به دست آوردن شرح حال از بیمار سالمند در بخش زیر شرح داده شده است.

به یاد داشته باشید، حال سالمندان نسبت به جوانان سریعتر خراب می‌شود، به خصوص پس از ضربه. یک مشکل جزئی می‌تواند در مدت زمان کوتاهی به یک مشکل اساسی تبدیل شود. برای درمان صحیح یک بیمار سالمند، باید معاینه کامل بدنی انجام دهید.

**جدول 5-39 ملاحظات ویژه در علائم حیاتی سالمندان**

- سرعت تنفسی در حالت استراحت به طور معمول در افراد مسن بیشتر است.
- ضربان قلب در حالت استراحت به طور معمول بیش از 90 عدد در دقیقه است، مگر اینکه به خاطر داروها تغییر کند.
- پوست به طور معمول خشک است و کشسانی کمتری دارد.
- تب در افراد مسن کمتر دیده می‌شود، حتی در صورت وجود یک بیماری عفونی خطرناک.
- فشار خون سیستولیک در بیمار مسن افزایش می‌یابد که سبب افزایش شیوع هایپرتنشن سیستولیک می‌شود. فشار خون بالا ممکن است در بیمارانی که خون از دست داده یا کم آب شده است، اشتباه برانگیزد. اگرچه، فشار خون به سرعت افت خواهد کرد زیرا مکانیسم‌های جبرانی بیمار کافی نیستند.
- مردمک‌ها به دلیل روند طبیعی پیری در پاسخ دادن به نور تنبل‌تر می‌شوند. مردمک‌ها ممکن است به دلیل جراحی آب مروارید یا سایر شرایط نا موزون شوند (گرد نباشند ). قطره‌های چشمی که بیمار ممکن است بدلیل بیماری‌هایی مانند گلوکوم مصرف کند، باعث می‌شوند مردمک‌ها گشاد شوند و به دنبال آن به نور واکنش طبیعی نشان ندهند.

## برای بیماران طبی سالمند

اگرچه تعیین مکانیسم آسیب در یک بیمار تروما‌ی سالمندان ممکن است آسان باشد، تشخیص صحیح شکایت اصلی در یک

اورژانس طبی دشوارتر است. بیمار سالمند ممکن است یک یا چند بیماری مزمن داشته باشد یا داروهایی مصرف کند که علائم و نشانه‌ها را پنهان کند یا تغییر دهد. بیمار مسن نیز به علل مختلفی ممکن است منبع اطلاعاتی مطمئنی نباشد.

به دلیل روند پیری و کاهش یافتن حافظه، شنوایی، بینایی و آگاهی بیماراز اطراف خود. این امر می‌تواند توانایی شما، یا حتی توانایی بیمار، در تعیین مشکل اصلی (آنچه باعث ایجاد موقعیت اورژانسی کنونی شده است) را به چالش بکشد.

به عنوان مثال، بیمار سالمند ممکن است از سردرد یا گردن درد شکایت کند اما فراموش کرده باشد که دیروز زمین خورده بود. مسئله‌ای که این مشکل را وخیم‌تر می‌کند این است که بیمار سالمند معمولاً یک شکایت اصلی ندارد. در عوض، EMT ممکن است دریابد که بیمارسالمند با اشکال مختلف و ترکیبی از درد، خستگی، ضعف، ناراحتی و غیره مراجعه کرده است. EMT باید با دقت تمام بیمار سالمند را ارزیابی کند تا یافته‌های مرسوم ناشی از بیماری مزمن یا حاد یا آسیب را مشخص کند.

با این حال، باید به یاد داشته باشید که همه بیماران سالمند ناشنوا یا نابینا نیستند، یا وضعیت ذهنی کاهش یافته‌ای ندارند. اگرچه این مشکلات در میان افراد مسن بیشتر از جوانان دیده می‌شود، اما وجود آنها یک قاعده نیست. بهترین راه برای از بین بردن رابطه بیمار و ارائه‌دهنده مراقبت این است که فرض کنیم شنوایی یا بینایی بیمار از دست رفته یا توانایی‌های ذهنی وی کاسته شده.

با دیده‌ی نگرانی و دلسوزی به بیمار سالمند نزدیک شوید و در مورد وضعیت اورژانسی با او صحبت کنید (شکل 12- 39) به جای اینکه در مورد بیمار با دیگران صحبت کنید، مگر اینکه اینکار اجتناب ناپذیر باشد. اگر راجع به اینکه آیا بیمار می‌تواند چیزی از حرف‌های شما را بفهمد شک‌هایی دارید، مطمئناً می‌خواهید اطمینان حاصل کنید که یکی از اعضای خانواده یا از حاضرین در صحنه نیز اطلاعات را می‌شنود و متوجه می‌شود. مخلص کلام این است که تا زمانی که شواهدی(از طریق ارزیابی خود) بر کاهش توانایی‌های بیمار ندارید فرض را بر آن نگذارید.

به یاد داشته باشید که بیمار سالمند ممکن است همه مشکلاتش را را گزارش نکند. یک دلیل آن این است که بیمار پیر نمی‌تواند همچون بیمار جوانتر درد و ناراحتی را احساس نمی‌کند. این امر می‌تواند سبب به تأخیر افتادن تماس بیمار با آمبولانس تا زمانی که وضعیت بحرانی شود می‌شود. یا ممکن است بیمار سالمند بیماری خود را در حالی که یک وضعیت اورژانسی جدی در حال پیشرفت است به "به خاطر پیری است " نسبت دهد. گاهی بیماران علائم خود را به حداقل می‌رسانند زیرا می‌ترسند در صورت بستری شدن در بیمارستان استقلال خود را از دست بدهند. (ممکن است تصور آنها این باشد که افراد سالخورده به بیمارستان می‌روند تا بمیرند یا حداقل به جای اینکه به خانه بازگردند به خانه سالمندان منتقل شوند.) EMT باید شدیدا احتیاط به عمل بیاورد و از شرح حال جامع و مهارت‌های ارزیابی دقیق بدنی استفاده کند تا مطمئن شود که بیمار از هیچ وضعیت تهدید کننده‌ی حیات دیگری رنج نمی‌برد.

**شکل 12-39. اگر امکانش وجود دارد به جای صحبت کردن راجع به بیمار با دیگران با خود بیمار سالمند صحبت کنید.**

در به دست آوردن شرح حال و انجام معاینه فیزیکی بیماران سالمند، نکات زیر را بخاطر داشته باشید:

- بیمار ممکن است به راحتی خسته شود.
- باید قبل از معاینه بیمار مسن، به وضوح برای بیمار توضیح دهید که قصد انجام چه کاری را دارید.
- بیمار ممکن است از ترس اینکه بستری شود به بیمارستان یا مراکز درمانی منتقل شود یا خودکفایی خود را از دست بدهد، علائم خود را خفیف نشان دهد یا وجودشان را انکار کند.
- ارزیابی نبض محیطی ممکن است دشوار باشد.
- باید علائم و نشانه‌های مشکلات مزمن یا عوارض روند طبیعی پیری را از علائم و نشانه‌های مشکلات حاد افتراق دهید که انجام آن بدون کمک اعضای خانواده یا فرد مراقب بسیار دشوار است:
- از بین رفتن قابلیت ارتجاعی پوست و تنفس دهانی می‌تواند به صورت کاذب تظاهر کم آبی ایجاد کند.
- ادم (تورم) می‌تواند به جای نارسایی قلبی ناشی از وریدهای واریسی، عدم فعالیت و موقعیت باشد.

از آنجا که شما باید انتظار داشته باشید که بیمار مسن ممکن است به طور تمام و کمال همکاری نکرده و همه شکایات را گزارش نکند، پس تا آنجا که می‌توانید با پرسیدن سوالاتی از این قبیل اطلاعات بدست آورید:

- آیا در نفس کشیدن مشکلی داشته‌اید؟
- آیا اخیراً سرفه داشتید؟ (اگر داشتید، آیا چیزی مثل مخاط یا خون در سرفه تان وجود داشته؟)
- آیا درد قفسه سینه داشته‌اید؟
- آیا سرگیجه داشتید؟ (اگر داشتید، در هنگام انجام چه کاری بوده؟)
- آیا غش کرده‌اید؟
- آیا اخیراً سردرد داشته‌اید؟
- آیا همانند همیشه غذا و نوشیدنی مصرف کرده‌اید؟

- آیا در دفع مدفوع یا دفع ادرار تان تغییری ایجاد شده است؟
- آیا اخیراً زمین خورده‌اید؟

همانطور که قبلاً بحث شد، بهترین کار این است که بیمار مسن را "آقا" یا "خانم" خطاب کنید. علی رغم تصورات غلط فعلی، بیمار سالخورده وقتی "EMT" ناشناخته به صحنه می‌آید و طوری با وی صحبت می‌کند که انگار سالها با هم دوست بوده‌اند "راحت نیست(معذب است)". صدا کردن بیمار با اسم کوچک یا اسم مستعار نامناسب و دامن زدن به کلیشه‌های سن گرایی می‌باشد. تنها استثنا زمانی است که بیمار مسن به طور داوطلبانه خلاف این را از شما بخواهد.

با شروع معاینه فیزیکی، متوجه می‌شوید که بیمار سالمند به طور معمول چندین لایه لباس پوشیده است، زیرا توانایی سالمندان در تنظیم دمای بدن معمولاً مختل می‌باشد. این امر انجام معاینه فیزیکی را دشوار می‌کند زیرا تلاش لازم برای برداشتن لباس بیمار می‌تواند به راحتی بیمار را خسته کند. در واقع، صرف نظر کردن از معاینه جسمانی به جای اختصاص دادن زمان برای در اوردن لباس‌های بیمار، ممکن است وسوسه انگیز باشد. با این حال اگر بخاطر اینکه ترجیح دادید معاینه بدنی کاملی انجام ندهید، متوجه آسیب یا مشکلی که تهدیدکننده زندگی باشد نشوید می‌تواند کشنده باشد.

اگر بیمار به دلیل شرایط اورژانسی پزشکی واکنش نشان نمی‌دهد یا وضعیت ذهنی وی تغییر کرده است، ارزیابی فیزیکی سر، گردن، قفسه سینه، شکم، لگن، اندام‌ها و پشت تنه‌ی او را برای یافتن و درمان هر گونه تهدیدی بر زندگی وی که ممکن است باعث ایجاد تغییر در وضعیت روانی او شده باشد را انجام دهید. صحنه را برای یافتن هرگونه سرنخی از مشکل بیمار (ظروف دارو، مکانیسم آسیب‌دیدگی، ناملایمات زیست محیطی و غیره) اسکن کنید. جمع‌آوری و انتقال داروهای بیمار اهمیت دارد. در آخر، علائم حیاتی را ارزیابی و ثبت کنید.

همانند بیماران ترومای سالمند ارزیابی ثانویه‌ای بر بیماران طبی سالمندان برای تعیین اینکه وضعیت ذهنی شان تغییر یافته و یا هوشیار هستند یا پاسخ گو نمی‌باشند ارائه دهید. حتی بیماران سالمندی که از نظر ذهنی مشکلی ندارند ممکن است اطلاعات موثقی را ارائه ندهد - به خاطر دلایلی که قبلتر بحث شد - بنابراین معاینه فیزیکی شما را قادر می‌سازد که صدمات، علائم آسیب‌دیدگی، یا سایر ناهنجاری‌های پزشکی را ارزیابی کنید.

## مراقبت اورژانسی پزشکی و ارزیابی مجدد

یک بیمار سالمند ممکن است به سرعت فوت شود. پیش بینی کردن مشکلات و ارزیابی مجدد مستمر بیمار از اهمیت حیاتی برخوردار است. در بیمار سالمند، آسیب یا نارسایی یک سیستم در بدن می‌تواند به سرعت باعث نارسایی دیگر سیستم‌ها شود. ملاحظات کلیدی و مراحل مراقبت‌های اورژانسی برای بیمار سالمند بدین ترتیب‌اند:

1- حفظ راه هوایی عملکردی. بیماران سالمندان اغلب از دندان مصنوعی استفاده می‌کنند و اگر این پروتزها از جای خود خارج شوند، می‌توانند سبب انسداد مجاری تنفسی بشوند. به درون دهان نگاه کنید تا تشخیص دهید که آیا پروتزهای دندانی (یا هر شی خارجی یا ماده دیگری) مجاری تنفسی را مسدود کرده یا نه. در صورت لزوم، بلافاصله قبل از ارزیابی وضعیت تنفس، مکش ایجاد کرده و راه هوایی را خالی کنید. اگر گردن سفت باشد و انعطاف کافی برای مانور عقب بردن سر و بالا بردن چانه را نداشته باشد، با یک حرک ناگهانی فک را جا به جا کنید تا بتوانید برای وی مجرای تنفسی کاربردی ایجاد کنید.

2. یک مجرای هوایی (مصنوعی) وارد کنید. وضعیت ذهنی بیمار سالمند در معرض وخیم شدن به شکلی برق آسا قرار دارد. اگر بیمار به دلیل آسیب‌دیدگی یا تغییر وضعیت ذهنی نتواند راه هوایی خود را باز نگه دارد، یک مجرای حلقی-حنجره‌ای را وارد کنید. اگر بیمار نتوانست راه هوایی حلقی -حنجره‌ای را تحمل کند، راه هوایی بینی-حلقی را وارد کنید.

3.تهویه بیمار را ارزیابی کرده و برای کمک به آن آماده باشید. ارزیابی سرعت و عمق تنفس بیمار سالمند از اهمیت حیاتی برخوردار است. به دلیل کاهش عمومی قدرت عضلات تنفسی، آسیب جزئی به قفسه سینه یا اختلال ریوی می‌تواند به راحتی بیمار را دچار نارسایی تنفسی کند، مگر اینکه مراقبت مناسب آغاز شود. اگر سرعت یا عمق تنفس نامناسب باشد، باید بلافاصله تهویه فشار مثبت آغاز شود. مراقب باشید بیمار را با فشار بالا یا حجم زیاد تهویه نکنید، چون می‌تواند باعث آسیب به ریه‌ها شود. اگرچه پروتزهای شل می‌توانند باعث انسداد مجاری تنفسی شوند، اما اگر هنوز در بیمار مسنی که به تهویه فشار مثبت نیاز دارد، محکم اتصال داشته باشند، توصیه می‌شود آنها را جا به جا نکنید. پروتزهای دندانی می‌توانند بافت‌های نرم اطراف دهان که ماسک دستگاه تهویه قرار است روی آن گذاشته شود را حمایت کنند.

4- اکسیژن‌رسانی کافی را حفظ کنید. مانند سایر بیماران، در صورت ناکافی بودن تنفس بیمار، حتما اکسیژن اضافی با تهویه فشار مثبت برای بیمار فراهم کنید. اگر تنفس کافی بود، اکسیژن را براساس میزان اشباع اکسیژن و علائم و نشانه‌های بیمار تجویز کنید. اگردرصد اشباع اکسیژن بیش از 94٪ باشد و علائم و نشانه‌های هیپوکسی، نارسایی قلبی، خونرسانی ضعیف یا ناراحتی تنفسی وجود نداشته باشد، ممکن است به اکسیژن نیازی نباشد. اگر درصد اشباع اکسیژن کمتر از 94٪ باشد، بیمار از تنگی نفس شکایت کند، یا علائمی از زجر تنفسی یا نارسایی قلبی از خود نشان می‌دهد، یک کانول بینی با جریان 2 لیتر در دقیقه برای او قرار دهید. اگر علائم کاهش حجم خون یا کاهش خونرسانی وجود داشته باشد، بیمار را روی ماسک یکطرفه با 15 لیتر در دقیقه قرار دهید تا غلظت بالایی از اکسیژن را دریافت کند.

5- بیمار را در موقعیت مناسب قرار دهید. در هنگام آماده‌سازی بیمار برای انتقال، بر اساس نوع اورژانس که در راهبردهای زیر ذکر شده است، احتیاط بالایی به عمل آورید :

- اگر اورژانس ماهیت طبی داشته باشد و بیمار هوشیار باشد و بتواند راه تنفسی خود را برقرار نگه دارد، بیمار را در موقعیتی که برای او راحت باشد قرار دهید. این حالت به طور معمول موقیت فاولر (نشسته) است.
- اگر بیمار وضعیت ذهنی تغییر یافته‌ای داشته باشد و نتواند از راه تنفسی خود محافظت کند، باید برای جلوگیری از استنشاق مواد در موقعیت خوابیده جانبی به سمت چپ قرار گیرد (موقعیت بهبودی).
- در صورتی که شک به صدمه به ستون فقرات دارید، اقدامات احتیاطی مربوط به محدود کردن حرکات ستون فقرات را انجام دهید. به دلیل احتمال بالای تشکیل زخم در حالت دراز کشیده، کاهش بازده تنفسی، مشکل در ایمن‌سازی آنها به دلیل انحنا در ستون فقرات و درد شدید ناشی از قرار گرفتن روی صفحه‌ای سخت، توصیه نمی‌شود که بیماران مسن را روی تخته‌های پشتی بی‌حرکت قرار دهید. قرار دادن بیمار مسن روی تخته‌ی پشتی می‌تواند باعث ایجاد درد در امتداد ستون مهره‌ها یا تشدید دردهای موجود شود. بیمار مبتلا به کیفوز شدید اگر به اجبار در همان حالت بی‌حرکتی که یک فرد جوان قرار می‌گیرد قرار داده شود، ممکن است آسیب ببیند. اگر بیمار سالمند بر روی تخته پشتی قرار گرفته باشد، باید در تمام جاهای خالی را به اندازه کافی محافظ قرار دهید و بیمار را مجبور به تطبیق پیدا کردن با تخته نکنید.علاوه بر این، برای جلوگیری از تشکیل زخم دراز کشیده، باید تمام طول تخته را بالشت(محافظ) بگذارید. استفاده از محافظ گردن و قرار دادن بیمار در یک تشک خلا یا مستقیما بر روی برانکارد در صورت صدمه یا شک به صدمه ستون فقرات، معقول‌تر است.

6.نقل و انتقال. بیمار را در مسیر انتقال به بیمارستان با به خاطر داشتن اینکه وضعیت بیمار سالمند می‌تواند بدون هشدار به سرعت رو به وخامت بگذارد دوباره ارزیابی کنید.

برای اطمینان از مراقبت مناسب، بیمار سالمند را مرتباً ارزیابی کنید. مدت زمان صرف شده با بیمار یا شرایط بیمار می‌تواند در تعیین میزان تکرار مرحله ارزیابی مجدد کمک کند. برای بیمار پایدار حداقل هر 15 دقیقه ارزیابی را تکرار و ضبط کنید. اگر بیمار ناپایدار است، حداقل هر 5 دقیقه تکرار و ضبط کنید.

به طور کلی، ارزیابی و درمان موفقیت‌آمیز یک بیمار سالمند تا حد زیادی به روش، رفتار و نگرش شما بستگی دارد. اگر بلافاصله و بدون جلب همکاری بیمار، بلافاصله "در آوردن تجهیزات و انجام کارها" را شروع کنید، می‌تواند برای بیمار مسن بسیار استرس آور باشد. هدف شما کمک به کاهش اضطراب بیمار است، نه افزایش آن. به یاد داشته باشید، آنچه شما به عنوان EMT به طور معمول انجام می‌دهید (ارزیابی، درمان و غیره) برای شما عادی می‌شود. در مقابل، این ممکن است اولین تجربه EMS و مراقبت‌های اورژانسی برای بیمار باشد، و هیچ ایده‌ای از آنچه که باید انتظار داشته باشد ندارد. شما باید درباره هر کاری که انجام می‌دهید توضیح دهید.

## مهارت‌های EMT 39-1

### محدودکردن حرکت ستون فقرات در بیماران با کیفوز

■ **39-1a. بیمار مبتلا به کیفوز که روی برانکارد همراه با بالشتک قرار گرفته است.**

■ **39-1b. بیمار مبتلا به کیفوز که روی تخته ی پشت همراه با بالشتک قرار گرفته است.**

# مرور فصل

## خلاصه

با افزایش سن، سیستم‌های بدن افراد دستخوش تغییرات عمده‌ای می‌شوند، از جمله سیستم‌های قلبی عروقی، تنفسی، اسکلتی عضلانی، عصبی، دستگاه گوارش، کلیه، غدد درون ریز و سیستم پوششی. یافته‌های ارزیابی در افراد مسن که اغلب با این سیستم‌های بدن همراه هستند شامل درد قفسه سینه (یا عدم وجود درد قفسه سینه در شرایطی که مورد انتظار باشد)، تنگی نفس، تغییر وضعیت ذهنی و درد شکمی است. از دیگر یافته‌های متداول در افراد مسن می‌توان به ضربه، تغییرات شدید دمای محیطی و متاسفانه، آزار و سواستفاده از سالمندان اشاره کرد.

علاوه بر درک یافته‌های معمول مرتبط با سیستم‌های مختلف بدن، شما باید ملاحظات اجتماعی و مالی را که بسیاری از افراد مسن تجربه می‌کنند درک کنید. همیشه به یاد داشته باشید که با بیماران مسن با همان احترامی که بدست آورده‌اند رفتار کنید.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

### بررسی صحنه

شما به محل بیمار زن 72 ساله که از سختی تنفس شکایت دارد اعزام شده اید. در حالی که وارد خانه می‌شوید، شوهر بیمار، آقای وگن، به شما می‌گوید که بیمار طی چند روز گذشته حال عمومی خوبی نداشته و از دیروز شروع به "مشکل در نفس کشیدن" پیدا کرده است. شما خطری را متوجه خود و شریکتان نمی‌یابید و هیچ مانعی که بتواند بیرون بردن را دشوار کند نمی‌بینید. هنگام ورود به اتاق خواب، متوجه می‌شوید که بیمار در رختخواب نشسته و لباس شب خود را به تن کرده و متوجه یک بطری داروی سرماخوردگی برای مصرف شبانه کنار تخت خواب او می‌شوید.

### ارزیابی اولیه

وقتی خود را معرفی می‌کنید، خانم وگن حرکتی را نشان می‌دهد به معنی اینکه نمی‌تواند صدای شما را بشنود. شما جمله خود را کمی بلندتر تکرار می‌کنید، اما او هنوز نمی‌تواند صدای شما را بشنود. شما از شوهر وی می‌پرسید که آیا همسرتان اختلال شنوایی دارد یا خیر، او می‌گوید که او از یک گوش ناشنوا است و در گوش دیگر از سمعک استفاده می‌کند. پس از کمک به او در قرار دادن سمعک، شروع به سوال پرسیدن از وی می‌کنید.

با پاسخ‌های او، شما تشخیص می‌دهید که خانم وگن هوشیار است و راه هوایی وی باز است و به میزان کافی هوا دم و بازدم می‌کند. او به شما می‌گوید که در کشیدن نفس عمیق مشکل دارد. میزان اشباع اکسیژن او 91٪ می‌باشد پس شما می‌خواهید اقدام به نصب یک کانول بینی با جریان 2 لیتر در دقیقه کنید. (اگرچه در سالمندان حجم تنفسی و ذخیره‌ی تنفسی کاهش یافته است، اما باید همچنان با میزان اشباع اکسیژن در آنها طبیعی باقی بماند. درصد اشباع کمتر از 94٪ نشانه هیپوکسمی است.) نبض شریان رادیال وی محسوس و قوی و با سرعت تقریبی 100 عدد در دقیقه میزند (یک نبض رادیال قوی علامتی است بر اینکه او دارای پیش بار، حجم ضربه‌ای و برون ده قلبی مناسب است. انتظارمشکلاتی با منشا حجم خون پایین را نخواهید داشت. افزایش ضربان قلب به دلیل هیپوکسمی و احتمالاً افزایش فشار کربن دی اکسید خون است. گیرنده‌های شیمیایی افزایش دی اکسید کربن خون و کاهش اکسیژن آن را حس کرده و مرکز تقویت قلبی در مغز را برای افزایش ضربان قلب در تلاش برای افزایش فشار خون برای رساندن خون بیشتر به مغز تحریک می‌کنند.) پوست او گرم است و ظاهرش کمی برافروخته به نظر می‌آید. (پوست برافروخته نشان‌دهنده گشادی عروق محیطی است. اگر بیمار تب و دمای مرکزی بالایی داشته باشد، با گشاد شدن عروق محیطی این افزایش دما جبران می‌شود.)

## مطالعه موردی (فالوآپ)

علی رغم این واقعیت که خانم وگن در این زمان تنها ناراحتی تنفسی جزئی از خود نشان می‌دهد، شما تصمیم گرفتید که او را به عنوان یک بیمار در اولویت رفتار کنید. در حالی که شما گرفتن شرح حال و معاینه فیزیکی را ادامه می‌دهید، همکار شما برای آوردن برانکارد بیرون می‌رود.

### ارزیابی ثانویه

در حالی که منتظر بازگشت همکار خود با برانکارد هستید، با در نظر گرفتن شکایت از ناراحتی تنفسی بیمار اطلاعات بیشتری به دست بیاورید. در پاسخ به سوالات OPQRST، خانم وگن به شما می‌گوید که تقریباً سرماخوردگی‌اش داشت خوب می‌شد که دچار مشکل در تنفس و سرفه شد که از دیروز شروع شده. او از مشکل دیگری شکایت ندارد و سرگیجه، حالت تهوع یا استفراغ، درد قفسه سینه یا درد شکم را انکار می‌کند. در مقیاس 1 تا 10، او ناراحتی تنفسی خود را "حدود 5" می‌داند. خانم وگن اضافه می‌کند که کمی پیش دمای بدن خود را اندازه‌گیری کرده و تنها کمی افزایش دما داشته و دمای وی را به 100,2 درجه فارنهایت رسیده است.

در حالی که به گرفتن شرح حال ادامه می‌دهید، متوجه می‌شوید که بیمار به هیچ دارویی حساسیت ندارد و، اگرچه وی اظهار داشت که سابقه فشار خون و التهاب مفاصل دارد اما برای فشار خون بالا یا هرگونه بیماری دیگری دارو دریافت نمی‌کند. او از شب گذشته که حالش شروع به وخیم‌تر شدن کرده چیزی نخورده ونیاشامیده است. او هیچ رویدادی را که باعث مشکل تنفس شود به جز سرفه و سرماخوردگی گزارش نمی‌کند.

در طول ارزیابی ثانویه متوجه می‌شوید که بیمار غشاهای مخاطی مرطوب دارد. (غشای مخاطی مرطوب علامتی به ضرر احتمال کمبود آب بدن است.) مردمک‌های چشم او یکسان هستند و نسبت به نور واکنش میدهند. متوجه می‌شوید که اتساعی در وریدهای جوگولار وجود ندارد. سمع صداهای تنفسی، کراکل‌هایی در قسمت‌های راست و چپ ریه نمایان می‌کند. (کراکل‌ها زمانی شنیده می‌شوند که آلوئول‌ها توسط مایعات احاطه شده باشند و هنگام پر شدن از هوا پس از دم دوباره باز شوند.)

بیمار از هیچ عضله جانبی برای کمک به تنفس استفاده نمی‌کند. شما علائم حیاتی را ارزیابی می‌کنید و متوجه می‌شوید که فشار خون 88/130 می‌باشد. (توجه: فشار نبض 42 میلی متر جیوه است، که فشار نبض کمی نیست. فشار نبض زمانی پایین (باریک) در نظر گرفته می‌شود که اختلاف فشار سیستولیک و دیاستولیک کمتر از 30 میلی متر جیوه باشد.) ضربان قلب 96 و منظم است، (ضربان قلب افزایش پیدا کرده، به یاد داشته باشید که ضربان قلب در حالت استراحت در افراد مسن افزایش یافته است. هرچند، در این حالت، افزایش ضربان قلب می‌تواند به دلیل کمبود اکسیژن و تب نیز باشد. تب با افزایش میزان متابولیسم که در آن سلولها از اکسیژن و گلوکز استفاده می‌کنند همراه است. برای تأمین تقاضای افزایش یافته‌ی سلولها به اکسیژن و گلوکز، قلب باید خون را سریعتر گردش دهد. بنابراین، نتیجه‌ی آن افزایش سرعت (ضربان قلب )است. تخمین زده می‌شود که به ازای افزایش هر 1 درجه فارنهایت یا 0,6 درجه سانتیگراد در دمای مرکزی بدن، ضربان قلب 10 عدد در دقیقه افزایش می‌یابد.) تعداد تنفس حدودا 30 بار در دقیقه است. (افزایش میزان تنفس علامتی بر این است که بیمار در تلاش است تا حجم تنفسی در دقیقه و حجم آلوئولی را افزایش دهد تا اکسیژن‌رسانی خون افزایش یابد. گیرنده‌های شیمیایی افزایش دی اکسید کربن و کاهش اکسیژن در خون را احساس می‌کنند و مرکز تنفسی در بصل النخاع را برای افزایش سرعت و حجم تنفسی تحریک می‌کنند.) پوست گرم و هنوز اندکی برافروخته است.

شما او را روی برانکارد در وضعیت فاولر قرار می‌دهید، که نفس کشیدن وی را تسهیل می‌کند، و شروع به انتقال وی به سمت آمبولانس می‌کنید. در حالی که راهی بیمارستان هستید، ارزیابی خود را کامل می‌کنید و مشخص می‌کنید که هیچ منطقه قابل رویت یا قابل لمسی از آسیب در ناحیه سر، گردن، تنه یا اندام‌ها و علائم آزار و اذیت سالخوردگان در وی وجود ندارد. شما از وی می‌پرسید که آیا اخیراً دچار جراحتی شده است یا خیر، و او انکار می‌کند.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

### ارزیابی مجدد

شما هر 15 دقیقه بیمار را مجددا ارزیابی می‌کنید. خانم وون اظهار می‌کند که اکسیژن دارد جواب می‌دهد، زیرا او احساس خیلی بهتری دارد و ناراحتی تنفسی او در حال از بین رفتن است. شما پزشک پذیرنده را از یافته‌ها و مراقبت‌های اورژانسی که تا کنون صورت گرفته در جریان میگذارید. ارزیابی مجدد علائم حیاتی فشار 126روی86 را نشان می‌دهد، تنفس منظم و با سرعت نرمال 20 عدد در دقیقه صورت می‌گیرد و نبض 78 عدد در دقیقه است. (کاهش فشار خون، ضربان قلب و سرعت تنفس همه به دلیل اکسیژن‌رسانی بهتر خون است که با تأمین اکسیژن اضافی به دست آمد. اینها شاخص‌های واضحی هستند بر اینکه گیرنده‌های شیمیایی دی اکسید کربن کمتر و اکسیژن بیشتری را در خون احساس می‌کنند، که به مدولا علامت می‌دهد که می‌تواند افزایش خونرسانی به مغز را کاهش دهد. مدولا به نوبه خود ضربان قلب را به دلیل کاهش دی اکسید کربن و افزایش سطح اکسیژن، کاهش می‌دهد، گیرنده‌های شیمیایی سرعت تنفسی را کاهش می‌دهند.) درصد اشباع اکسیژن خانم وگن در حالی که کانول بینی به وی متصل است در پالس اکسی متر افزایش و رسیدن به 95 درصد را نشان میدهد. پس از رسیدن به بیمارستان، شما گزارش شفاهی خود را ارائه می‌دهید، گزارش مراقبت‌های پیش بیمارستانی را می‌نویسید و آمبولانس را برای یک سفر دیگر آماده می‌کنید.

هنگام خروج از بیمارستان، به دیدن خانم وگن می‌روید و او به شما می‌گوید که دکتر گفته است که او به ذات الریه مبتلا شده و آنتی بیوتیک را برای وی شروع خواهند کرد. هنگام بیرون رفتن، به یاد می‌آورید که حتی با اینکه وی علائم "مرسوم" ذات الریه را که در بیماران جوانتر مشاهده می‌شود همانند تب بالا، لرز و درد قفسه سینه نشان نداد، اما علائم معمول برای بیماران مسن مبتلا به ذات الریه را نشان داد: سخت‌تر شدن تنفس، تنفس سریع و سرفه. و به یاد می‌آورید که این اختلافات به دلیل تغییرات فیزیولوژیکی ناشی از افزایش سن است.

## مرور مباحث

1-یک مرد 79 ساله در حال عبور از خیابان است تا نامه‌های خود را دریافت کند که توسط وسیله نقلیه‌ای که با سرعت 45 مایل در ساعت در حال حرکت است مورد اصابت قرار می‌گیرد. درباره تغییرات در سیستم‌های بدن که در ادامه ذکر شده در اثر روند طبیعی پیری که باعث افزایش آسیب‌پذیری بیماران مسن به جراحت و اثرات متعاقب آسیب می‌شود، بحث کنید: سیستم قلبی عروقی، سیستم تنفسی و دستگاه عضلانی اسکلتی.

2. چالش‌های برقراری ارتباط با یک بیمار مسن که ناشی از تحلیل رفتن اندام‌های حسی هستند را توصیف کنید و راهکارهایی برای غلبه بر این چالش‌ها بیان کنید.

3- سوالاتی را که باید از بیمار مسن بپرسید برای اینکه شرح حال دقیق تری دریافت کنید را فهرست کنید.

4- دلایل اینکه چرا باید ارزیابی ثانویه همیشه روی تمام بیماران سالمند انجام شود اعم از ضربات یا بیماری‌های پزشکی، غیرهوشیار یا هوشیار توضیح دهید.

5- برای تعیین وضعیت و دسته‌بندی بیماران سالمند با شرایط زیر راهبردهای مراقبت‌های اورژانسی ارائه دهید: بیماران هشیار، بیمار با وضعیت ذهنی تغییر یافته و بیمار مشکوک به آسیب نخاعی.

همچنین، روشهای فراهم کردن آتل‌های محدود کننده‌ی حرکت ستون فقرات برای بیمار با انحنای ستون فقرات را توضیح دهید.

6. راجع به اینکه چگونه یافته‌ی ارزیابی نداشتن درد قفسه سینه در بیمار سالمند با یافته مشابه در یک بیمار بزرگسال جوان‌تر متفاوت است.

7- عواملی را که احتمال زمین خوردن افراد مسن را بیشتر می‌کند، فهرست کنید.

8- حداقل پنج علت احتمالی تغییر وضعیت روانی در بیمار سالمند را ذکر کرده و در مورد ملاحظات درمانی ویژه بحث کنید.

9. توضیح دهید که چرا بیماران سالمند در خطر اورژانس‌های گرما یا سرما ی زیست محیطی قرار دارند.

10- فهرستی از علائم و نشانه‌های آزار و اذیت در سالمندان تهیه کنید و راجع به اقدامات اورژانسی مورد نیاز در مواردی که شاخص سوظن به آزار در سالمندان بالا باشد بحث و تبادل نظر کنید.

## تفکر نقادانه

شما برای یک بیمار زن 82 ساله به یک خانه سالمندان اعزام می‌شوید. در بدو ورود، کارکنان اظهار میکنند که وضعیت روانی بیمار طی یک دوره چند روزه خراب شده است. آنها می‌گویند که بیمار به طور معمول بیدار و هوشیار است. اگرچه، معمولاً از محل خود نا آگاه است، خصوصاً در شب. هنگامی که وارد اتاق می‌شوید، مریض را مشاهده می‌کنید که در وضعیت سوپاین روی تخت خوابیده و سرش را روی دو بالش تکیه داده است. با هر تنفس صدای خروپف واضحی می‌شنوید. بیمار با ناله به نیشگون عضله‌ی ذوزنقه‌ای پاسخ می‌دهد. سرعت تنفس وی 22 عدد در دقیقه است. نبض شریان رادیال او 92 عدد در دقیقه سنجیده می‌شود. پوست گرم و خشک است. وی سابقه دیابت نوع 2 دارد و داروی افت قند خون خوراکی مصرف می‌کند. فشار خون وی 72/178 میلی متر جیوه و میزان 95% اشباع اکسیژن در هوای اتاق است. گلوکز خون وی 98 میلی گرم در دسی لیتر است.

1. برای کنترل راه هوایی این بیمار چه اقدامی را بلافاصله انجام می‌دهید؟
2. در ارزیابی اولیه چه مراقبت‌های اضطراری دیگری را ارائه می‌دهید؟
3. تفسیر شما از وضعیت اشباع اکسیژن چیست؟
4. تفسیر شما از میزان قند خون بیمار چیست؟
5. چه شرایطی می‌تواند باعث شود که این بیمار دچار تغییر وضعیت ذهنی شود؟

فصل 40

# بیماران با چالش‌های خاص

مواردی که در ادامه مطالعه خواهید کرد، مروری است بر اهداف و محتویات این فصل. مطالب این فصل مطابق با استانداردهای آموزش ملی EMS است.

**استانداردها** • جمعیت بیماران خاص (موارد مورد مبحث محتوا: بیماران با چالش‌های ویژه)

**مهارت‌ها** • دانش اساسی در مورد رشد، تکامل، افزایش سن و یافته‌های ارزیابی را برای ارائه مراقبت‌های اورژانسی اولیه و نقل و انتقال بیماران با نیازهای ویژه اعمال می‌کند.

**اهداف** • پس از مطالعه این فصل شما قادر خواهید بود تا:

40-1. اصطلاحات کلیدی معرفی شده در این فصل را تعریف کنید.

40-2. دلایل افزایش فناوری‌های خانگی و اهمیت درک مراقبت از بیماران با چالش‌های خاص را توضیح دهید.

40-3. اصلاحاتی را برای ارزیابی و مدیریت و تطابقاتی که اغلب برای بیماران دارای اختلالات حسی مانند شنوایی، بینایی یا اختلالات گفتاری مورد نیاز است، توصیف کنید.

40-4. اصلاحاتی را برای ارزیابی و مدیریت و تطابقاتی که اغلب برای بیماران دارای ناتوانی شناختی یا اختلالات عاطفی لازم است، توصیف کنید.

40-5. اصلاحاتی را برای ارزیابی و مدیریت و تطابقاتی که اغلب برای بیمارانی که تا حدی فلج هستند، مورد نیاز است توصیف کنید.

40-6. اصلاحاتی را برای ارزیابی و مدیریت و تطابقاتی که اغلب برای بیماران چاق مورد نیاز است، توصیف کنید.

40-7. اصلاحاتی را برای ارزیابی و مدیریت و تطابقاتی که اغلب برای بیمارانی که بی‌خانمان یا فقیر هستند مورد نیاز است، توصیف کنید.

40-8. اصلاحاتی را برای ارزیابی و مدیریت و تطابقاتی که اغلب برای کودکانی که قربانی سوئ استفاده می‌باشند، مورد نیاز است توصیف کنید.

40-9. اصلاحاتی را برای ارزیابی و مدیریت و تطابقاتی که اغلب برای بیمارانی که قربانی قاچاق انسان هستند مورد نیاز است، توصیف کنید.

40-10. اصلاحاتی را در ارزیابی و مدیریت و تطابقاتی که اغلب برای بیمارانی که قربانی آزار یا خشونت خانگی هستند مورد نیاز است، توصیف کنید.

40-11. در مورد عملکردهای تجهیزات پزشکی رایجی که ارائه دهندگان خدمات EMS ممکن است در خانه پیدا کنند، بحث کنید و فهرستی از انواع مختلف آن تهیه کنید.

40-12. اصلاحاتی را برای ارزیابی و مدیریت و تطابقاتی که اغلب برای بیمارانی که به فناوری‌های خانگی که برای کنترل راه‌های هوایی، پشتیبانی از تنفس یا اکسیژن‌رسانی استفاده می‌شوند وابسته هستند، توصیف کنید.

40-13. اصلاحاتی را برای ارزیابی و مدیریت و تطابقاتی که اغلب برای بیمارانی که به فناوری‌های خانگی برای دسترسی عروقی وابسته هستند، توصیف کنید.

40-14. اصلاحاتی را برای ارزیابی و مدیریت و تطابقاتی که اغلب برای بیمارانی که به فناوری‌های خانگی مورد استفاده برای حمایت قلبی و بطنی وابسته هستند، توصیف کنید.

40-15. اصلاحاتی را برای ارزیابی و مدیریت و تطابقاتی که اغلب برای بیمارانی که به فناوری غیرمعمول تری مانند محرک عصب واگ وابسته‌اند، توصیف کنید.

40-16. اصلاحاتی را برای ارزیابی و مدیریت و تطابقاتی که اغلب برای بیمارانی که به دیالیز به دلیل نارسایی کلیه وابسته هستند، توصیف کنید.

40-17. اصلاحاتی را برای ارزیابی و مدیریت و تطابقاتی که اغلب برای بیمارانی که به فناوری‌های خانگی برای پشتیبانی یا به عنوان مکمل GU / GI وابسته هستند، توصیف کنید.

40-18. اصلاحاتی را برای ارزیابی و مدیریت و تطابقاتی که اغلب برای بیمارانی که دارای شانت داخل بطنی هستند لازم است، توصیف کنید.

40-19. اصلاحاتی را برای ارزیابی و مدیریت و تطابقاتی که اغلب برای بیماران لاعلاج مورد نیاز است، توصیف کنید.

**واژگان کلیدی** • صفحات شامل اولین استفاده کلمه در این فصل است. برای تعریف کامل به فهرست واژگان انتهای کتاب مراجعه کنید.

| | | |
|---|---|---|
| acute renal failure (ARF) | continuous positive airway pressure (CPAP) | palliative care |
| apnea monitor | diabetic retinopathy dialysis | paraplegic |
| autism | dialysis shunt | peritoneal dialysis pulse oximeter |
| autism spectrum disorder | domestic violence | quadriplegic |
| AV fistula | dysarthria | sex trafficking |
| AV graft | enteral feeding | stoma |
| AV shunt | gastrostomy | surgically implanted medication delivery devices |
| bariatrics | hemodialysis | terminally ill |
| bilevel positive airway pressure (BiPAP) | hospice | totally implantable venous access system (TIVAS) |
| birth defect | human trafficking | tracheostomy |
| central intravenous catheter | hydrocephalus | urinary catheter |
| central venous line | intraventricular shunt | vascular access device |
| cerebral palsy | labor trafficking | vagus nerve stimulator (VNS) |
| chronic kidney disease (CKD) | medical oxygen | ventricular assist device (VAD) |
| chronic renal failure (CRF) | ostomy bag | |

## مطالعه موردی

**اتاق فرمان**

واحد 114 EMS- به شماره 86 Skyline Drive بروید - شما یک بیمار مذکر 2 ساله دارید که به گفته خانواده، بی‌حال است. در نظر داشته باشید، والدین بیمار اظهار دارند که او حدود یک هفته پیش "شنت بطنی" خود را تعویض کرده است. زمان اعلام 11:32.

**به محض رسیدن**

شما آمبولانس را بدون ایجاد هیچ گونه خطری در کنار خیابان پارک کرده و چراغ‌های اورژانس را روشن نگه می‌دارید. شما همراه با همکار خود از آمبولانس خارج می‌شوید و در حالی که دستکش هایتان را می‌پوشید به محله ساکت و آرام نگاه می‌اندازید. در حالی که به خانه نزدیک می‌شوید، زنی که ظاهرا خانم دیویدسون می‌باشد، از درب جلویی بیرون می‌آید و می‌گوید: "بچه‌ی من، برایان. او چند وقت اخیر را زیاد می‌خوابید، که فکر می‌کردم اشکالی نداشته باشد، اما امروز نمی‌توانم او را از خواب بیدار کنم. " وی اضافه می‌کند، "او از هفته گذشته از وقتی که شنت مغزی او را جایگزین کردند دیگر همانند سابق نشده." شما وارد خانه می‌شوید و بیمار را در حالت سوپاین خوابیده روی تخت می‌بینید، بدون هیچ علامت ظاهری ناراحتی حاد، درست مثل اینکه به آرامی خوابیده باشد در آنجا دراز کشیده بود.

**چه اقداماتی برای ارزیابی و مراقبت از این بیمار اتخاذ خواهید کرد؟**

در طول این فصل، شما در مورد ارزیابی و مراقبت‌های اورژانسی از بیماران با "چالش‌های ویژه" آموزش خواهید دید. در آخر، ما به این پرونده باز خواهیم گشت و روشهای آموخته شده را اعمال خواهیم کرد.

## پیشگفتار

به دلیل تغییرات در پزشکی و سبک زندگی، طول عمر (امید به زندگی) آمریکایی‌ها در حال رشد است. برون ده مثبت دیگر این تغییرات، فشرده‌سازی میزان زجر و بیماری است که هم اکنون بسیاری از افراد از آن بهره می‌برند - یعنی به حداکثر رساندن تعداد سالهای سالم در زندگی یک فرد و در عین حال کاهش تعداد سالهای بیماری یا ناتوانی در پایان زندگی وی.

با وجود این پیشرفتها در طول عمر و طول سالهای سلامتی، هنوز هم افرادی با نقایص همراه تولد به دنیا می‌آیند و افرادی وجود دارند که از آسیب‌های قابل توجهی رنج می‌برند یا بیماری‌هایی را تحمل می‌کنند که نقض‌های حیاتی مزمنی را برجای می‌گذارند. ناگفته نماند، با پیشرفت در مراقبت‌های پزشکی و فناوری پزشکی افراد دارای نقایص خاص که قبلاً فقط توانایی مراقبت مناسب از آنها در مراکز مراقبتی ویژه امکان‌پذیر بود را قادر ساخته تا در خانه (به طور مستقل یا همراه خانواده) زندگی کنند. کمبودهایی که امروزه با استفاده از پزشکی و فناوری جبران پذیرهستند می‌توانند شامل نقایص جزئی و شایعی همچون مشکل شنوایی قابل رفع با سمعک و دستگاه‌های کمک ارتباطی باشند یا به شدت از دست دادن توانایی نفس کشیدن ناخودآگاه و غیر ارادی که باعث ایجاد وابستگی به دستگاه تهویه مکانیکی می‌شود باشند.

در طول دوران اشتغال خود در EMS، مطمئناً با بیمارانی روبرو خواهید شد که با چالش‌های پزشکی ویژه‌ای دست و پنجه نرم می‌کنند یا برای زنده ماندن به فناوری‌های پزشکی وابسته هستند. هنگامی که بیماری زمینه‌ای قبلی بدتر می‌شود، یک دستگاه کمکی پزشکی از کار می‌افتد، یا بیمار وضعیت اورژانسی را تجربه می‌کند که جدای از چالش ویژه‌اش است، EMS معمولاً اولین گروهی است که برای مداخله فرا خوانده می‌شود. چالش EMT مشخص کردن نحوه صحیح ارزیابی، مدیریت و انتقال بیمار با چالش ویژه - به خصوص اگر به تجهیزات پزشکی متصل باشد یا شرایط دیگری وجود داشته باشد که شرایط را پیچیده می‌کند - ضمن تمرکز و رسیدگی به شکایتی که سبب فراخوانی کمک اورژانس شده است.

این فصل برخی از چالش‌های ویژه‌ای را که ممکن است در بیمارانی که برای کمک به آنها فراخوانی شوید، معرفی کند و رهنمودهایی را در مورد چگونگی شناخت و تطبیق با این شرایط ویژه برای ارائه بهترین مراقبت‌های ممکن فراهم می‌کند.

برآورد تعداد افراد مبتلا به انواعی از معلولیت در ایالات متحده امری غیرممکن است زیرا هیچ مرجع ثبت مشترکی برای این افراد وجود ندارد و همچنین تعریف واحدی از اینکه "نیازهای ویژه" یا "بیمار با چالش ویژه" چیست وجود ندارد. اگرچه این را میدانیم که بیش از 8 میلیون بیمار مراقبت‌های بهداشتی از ارائه دهندگان حرفه‌ای مراقبت‌های بهداشتی دریافت می‌کنند، اما تخمین زده می‌شود که میلیون‌ها نفر دیگر مراقبت‌های خود را از اعضای خانواده یا سایر داوطلبان دریافت می‌کنند.

همانطور که گفته شد، با کمک دارو، فناوری پزشکی و تجهیزات پزشکی، بسیاری از افراد با چالش‌های خاص اکنون به جای زندگی در یک مرکز مراقبت‌های ویژه در خانه زندگی می‌کنند. اگرچه ارائه‌دهنده یا ارائه دهندگان مراقبت‌های اولیه معمولاً در کار کردن با تجهیزات یا فناوری مورد استفاده تبحر دارند، اما ممکن است به همان خوبی برای واکنش دادن در اوضاعی مانند خراب شدن این تجهیزات یا در صورت وخیم شدن وضعیت بیمار آموزش ندیده باشند و ندانند که چه کاری باید انجام دهند. شرایطی از این قبیل نیاز به حساس بودن ارائه‌دهنده EMS دارد. حتی اگر شرایط بیمار جبران ناپذیر باشد و به زودی انتظار مرگ او را داشته باشیم، احساسات می‌توانند بالا بروند و به راحتی از توانایی خانواده وی در تحمل این شرایط هنگامی که فرد فوت می‌کند فراتر برود. بدانید که این اتفاق ممکن است رخ دهد و درگیر آشفتگی عاطفی نشوید. رفتار حرفه‌ای خود را حفظ کنید و بر آنچه که می‌توانید برای کمک انجام دهید تمرکز کنید.

دلایل زیادی می‌تواند باعث شود که شخصی از مراقبت در خانه برخوردار شود. شاید شرایط وی به حدی وخیم نباشد که در بیمارستان یا مرکز توانبخشی پذیرفته شود. شاید انتظار می‌رود شرایط یا وضعیت بیمار به مرور بهبود یابد و او می‌خواهد در کنار خانواده‌اش باشد. بعضی از بیماران شرایطی دارند که بهبود نخواهد یافت، اما می‌خواهند که در خانه زندگی کنند و با کمک فناوری‌های پزشکی می‌توانند درجه‌ای از زندگی عادی را داشته باشند.

اگرچه بحث در مورد همه مواردی که ممکن است در مورد بیماران با چالش‌های ویژه با آن روبرو شوید غیرممکن است، اما در این فصل قصد شده که دانش اساسی مورد نیاز شما برای تأمین نیازهای این بیماران را فراهم کند. با این حال، پس از اتمام کلاس EMT، مسئولیت شما به عنوان یک EMT است که در جریان روند فعلی مراقبت‌های بهداشتی در منزل و تجهیزاتی که معمولاً مورد استفاده این بیماران قرار می‌گیرد باشید. برای درک بهتر فناوری‌های دائماً در حال ظهور ممکن است لازم باشد که با بیمارستان‌های تخصصی منطقه خود همکاری نزدیک داشته باشید.

## تشخیص بیماران با چالش‌های ویژه

هر میزانی از بیماری یا شرایط آسیب‌زا می‌تواند باعث از بین رفتن عملکرد یک سیستم در بدن شود. همانطور که قبلاً اشاره شد، این تغییرات می‌توانند خفیف (مانند کاهش شنوایی) یا اساسی(مانند از دست دادن توانایی تنفس خود به خودی) باشند. به عنوان مثال، ممکن است یک بیمار در تولد با نقصی به دنیا بیاید که باعث شود در برقراری ارتباط با شما ناتوان شود، ممکن است همزمان بسیاری از نقص‌های عملکردی نیز وجود داشته باشد. به عنوان مثال، بیماری که سکته مغزی کرده ممکن است یک طرف بدنش فلج شده باشد و نتواند به طور طبیعی خودش غذا بخورد. بنابراین، علاوه بر سازگاری‌ها در خصوص فلج عضلانی وی، ممکن است یک لوله تغذیه ویژه که از دیواره شکم بیمار وارد شده است را نیز بیابید.

اختلالات می‌توانند در نتیجه پیری، نقص مادرزادی، بیماری‌های مزمن، ضربات، آزار و سو استفاده، بی‌توجهی و سایر دلایل باشند. در ادامه برخی از علل شایع به وجود آمدن این چالش‌ها ذکر شده است.

## اختلالات حسی

اختلال حسی ممکن است شامل شنوایی، بینایی یا سخن گفتن باشد. این امر می‌تواند برای شما در برقراری ارتباط با بیمار یا برای بیمار در برقراری ارتباط با شما مشکل ایجاد کند. شما باید در هنگام برخورد با بیماران مبتلا به این معلولیت‌ها پویا و هوشیار باشید تا مراقبت‌های اورژانسی موثری ارائه دهید.

### اختلال شنوایی

اختلال شنوایی زمانی اتفاق می‌افتد که توانایی شنیدن صداها در شخص کاهش یافته یا به طور کلی از دست برود. این مسئله به ویژه هنگامی مشکل‌ساز می‌شود که کاهش شنوایی به قدری باشد که مانعی برای برقراری ارتباط کلامی عادی ایجاد کند. کری اصطلاحی است که معمولاً برای توصیف ناتوانی در شنیدن به کار می‌رود. کری می‌تواند هر دو گوش یا فقط یک گوش را درگیر کند و بیمار ممکن است به طور جزئی یا کاملا ناشنوا باشد.

### اختلال بینایی

همانطور که دلایل متعددی برای از دست دادن شنوایی وجود دارد، علل متعددی نیز برای اختلالات بینایی وجود دارد که می‌توان آنها را در سه دسته‌ی نزدیک به هم گروه‌بندی کرد: نابینایی ناشی از بیماری، نابینایی ناشی از آسیب و نابینایی ناشی از اختلالات تحلیل برنده.

در برخی بیماری‌ها مانند گلوکوم، فشار داخل چشمی به میزان غیر طبیعی افزایش می‌یابد که باعث آسیب به عصب بینایی و در نتیجه کوری محیطی و در نهایت هم کوری کامل ایجاد می‌شود. بیماران مبتلا به دیابت شیرین ممکن است در اثر رتینوپاتی دیابتی[1] نابینا شوند، این اتفاق زمانی رخ می‌دهد که اثرات طولانی مدت بیماری به رگهای خونی کوچک چشم آسیب برساند. آسیب‌دیدگی چشم می‌تواند در اثر صدمات ناشی از فرو رفتن یا سوراخ شدن، ضربه غیرنافذ به صورت یا سوختگی‌های شیمیایی و حرارتی باشد. این نوع نا بینایی معمولاً حاد می‌باشد اما، بسته به درجه ضربه‌ای که به چشم و ساختارهای همراه آن تحمیل می‌شود، ممکن است دائمی نباشد. با افزایش سن، ممکن است کره چشم، عصب بینایی، مسیر اعصاب بینایی یا هر سه مقداری تحلیل بروند. آب مروارید وضعیتی است که در آن عدسی‌های چشم به دلیل تغییرات پاتولوژیک داخل خود لنزها کدر می‌شوند. آب مروارید باعث می‌شود که مردمک‌های چشم هنگام ارزیابی کدر به نظر برسند، و به مرور زمان بیمار دچار کاهش دقت بینایی می‌شود تا جایی که ممکن است نتواند فعالیتهای روزمره خود را ادامه دهد.

از دست دادن بینایی ممکن است شروع حاد یا آهسته داشته باشد. می‌تواند روی یک چشم یا هر دو چشم تأثیر بگذارد. می‌تواند فقط قسمتی از میدان دید را در بیمار تحت تأثیر قرار دهد (به عنوان مثال، بینایی محیطی یا مرکزی). برخی از انواع از دست دادن بینایی برگشت‌پذیر هستند، در حالی که برخی دیگر پیشرونده و دائمی هستند. شما باید علت‌های شایع از دست دادن بینایی را بشناسید، تا بتوانید تشخیص دهید که در یک بیمار نابینایی نتیجه یک بیماری مزمن است یا یافته‌ای جدید از یک بیماری یا آسیب‌دیدگی حاد است که شما برای درمان آن احضار شده اید.

### اختلالات گفتاری

برقراری ارتباط با بیمار از اهمیت بالایی برخوردار است. در بعضی مواقع، بیمار پاسخی ارائه نمی‌دهد و برقراری ارتباط غیرممکن می‌شود، اما به طور معمول این چنین نیست. در عمده‌ی تماس‌هایی که با بیماران در طول دوران شغلی تان خواهید داشت، بیمار ارتباط برقرار خواهد کرد. با این حال، این بدان معنا نیست که همیشه ارتباطات موثر برقرار خواهد شد. ارتباط می‌تواند به وسیله‌ی چهار نوع اساسی از اختلالات گفتاری از بین برود: اختلالات بیان، اختلالات تولید صدا، اختلالات زبانی و اختلالات در تسلط. اختلالات بیانی ناشی از اختلال در زبان یا سایر عضلات مورد نیاز برای گفتار، دیس آرتریا[2] نامیده می‌شود، بیمار نمی‌تواند کلمات را به درستی تلفظ کند. بیان نادرست می‌تواند ناشی از یادگیری نادرست کلمات یا نقصی در شنوایی باشد. همچنین می‌تواند در بیمار با آسیب مسیرهای عصبی که حنجره، دهان یا لب‌ها را با مغز هماهنگ می‌کند، آشکار شود.

اختلالات تولید صدا وقتی ایجاد می‌شوند که به حنجره، تارهای صوتی یا ساختارهای حمایت کننده‌ی آنها در اثر بیماری یا جراحت آسیب وارد شود. بیمار ممکن است سعی کند ارتباط کلامی برقرار کند، اما صداهایی که تولید می‌کند می‌تواند به شکل غیر طبیعی خشن، گرفته و دارای اوج غیرمعمول باشد، یا ممکن است انحرافی در بینی خود داشته باشد که باعث شود درک گفتار مشکل بشود.

اختلالات زبانی هنگامی رخ می‌دهند که بیمار اختلال یا ناتوانی در درک کلمات صحبت شده را از خود نشان دهد. این امر می‌تواند ناشی از مشکلات همراه تولد در کودکان، نقص شنوایی یا تحریک ناکافی یادگیری زبانی در اوایل زندگی باشد. در سنین بالاتر زندگی، اختلالات زبانی می‌توانند ناشی از سکته مغزی، ضربه به سر، تومور مغزی یا حتی فشارعاطفی قابل توجه رخ دهند.

### سازگاری‌ها در بیماران دارای اختلالات حسی

بیمار کم شنوا ممکن است سمعک داشته باشد. اگر چنین بود، سعی کنید قبل از برقراری ارتباط با بیمار، از روشن بودن و عملکرد صحیح آن اطمینان حاصل کنید. بسیاری از بیماران کم شنوا لب خوانی می‌کنند، بنابراین همیشه سعی کنید وضعیت خود را به

1. Diabetic reticopathy

2.dysarthria

گونه‌ای تنظیم کنید که بیمار بتواند به ضوح صورت شما را ببیند و روشنایی منطقه نیز کافی باشد. اگر اطلاعات حیاتی از طریق ارتباط شفاهی غیرقابل دستیابی باشد، ممکن است لازم باشد کتباً ارتباط برقرار کنید. اگر بیمار می‌تواند به زبان اشاره صحبت کند، ممکن است لازم باشد که یکی از اعضای خانواده یا شخص دیگری که زبان اشاره می‌داند در محل حادثه باشد تا به عنوان مترجم عمل کند.

nv بیماران با نقص بینایی، حتماً واضح و رسا صحبت کنید زیرا بیمار ممکن است نتواند لبهای شما را بیند، و همیشه کارهایی که قصد انجام آن را دارید را قبل از اینکه انجام دهید، برای بیمار شرح دهید (شکل 1-40 ■). برخی از بیماران کم بینا از سگ‌های حامی استفاده می‌کنند. این امر ممکن است هنگام تصمیم‌گیری برای انتقال بیمار، برای بیمار به یک مشکل تبدیل شود. بیمار ممکن است اصرار کند که سگ حامی را همراه وی به مراکز درمانی منتقل کند. اخیراً سازگاری‌های بهتری در رابطه با این نیازها به وجود آمده است. شما باید از پروتکل محلی و سیاست‌ها و رویه‌های خدماتی خود پیروی کنید. ممکن است لازم شود که شما به عنوان راهنمای بیمار عمل کنید. بیشتر اوقات بیمار کم بینا می‌خواهد برای راهنمایی بازوی شما را بگیرد یا دست خود را روی شانه شما بگذارد.

در هر موقعیت مرتبط با اختلال گفتاری، خواه ناشی از نقص همراه تولد یا ناشی از یک روند حاد باشد، سوالهایی را بپرسید که به بیمار اجازه دهد با کمترین حد ممکن استفاده از کلمات بتواند پاسخ دهد. سعی نکنید کلمات یا جملات بیمار را برای وی تمام کنید. این امر معمولاً بیمار را از ادامه‌ی صحبت باز می‌دارد و باعث بدتر شدن اختلال گفتاری می‌شود. به یاد داشته باشید که نقص گفتار برابر با کم بودن ذکاوت نیست. به بیمار فرصت دهید تا به سوالات شما پاسخ دهد و از خانواده یا سایر روشهای ارتباطی (مثلاً نوشتن پاسخها یا علامت دادن با دست استفاده کند) تنها در مواردی استفاده کنید که ارتباط کلامی با بیمار به جایی نرسیده باشد. در صورتی که حرفی را که بیمار زده، متوجه نشده اید هرگز وانمود نکنید که حرف وی را فهمیده اید. زیرا ممکن است اطلاعات مهمی را که می‌تواند در نحوه درمان بیمار تأثیر بگذارد از دست دهید.

**شکل 1-40. برای بیمار کم بینا، واضح صحبت کنید و همیشه آنچه را که می‌خواهید انجام دهید، توضیح دهید.**

## اختلالات شناختی و احساسی

به عنوان EMT ممکن است به صحنه‌ی اورژانس مریضی فراخوانده شوید که نقص ذهنی، عاطفی یا رشدی داشته و یا از ناحیه مغز آسیبی دیده است. راجع به این نوع اختلالات در ادامه بحث خواهد شد.

### اختلالات ذهنی یا عاطفی

همانطور که در فصل اورژانس‌های رفتاری بحث شد، بیماریهای روحی و روانی می‌توانند به عنوان یک چالش منحصر به فرد برای EMT ظاهر شوند. اختلالی که بیمار نشان می‌دهد می‌تواند در حد بسیار خفیف باشد(به میزانی که حتی شاید نامحسوس باشد) یا تا حد غیرقابل چشم پوشی‌ای،شدید باشد.به عنوان مثال، یک بیمار سایکوز که با تفسیر واقعیت دست و پنجه نرم می‌کند، ممکن است با شما ارتباط موثری برقرار نکند. بیماری با یک اختلال عاطفی شدید مانند افسردگی یا اضطراب ممکن است از نظر روحی و روانی به قدری مختل باشد که نتواند روی سوالات شما تمرکز کند یا پاسخ مناسبی ارائه دهد. برای بحث بیشتر در مورد مشکلات روحی و روانی و نحوه برخورد با آنها، فصل "اورژانس‌های روانپزشکی" را مرور کنید.

### اختلالات رشد

اختلالات رشد، شرایطی است که در نحوه عملکرد یک قسمت یا یک سیستم بدن اختلال ایجاد می‌کند. آنها معمولاً در بدو تولد وجود دارند (نقایص همراه تولد[1]). گرچه ممکن است تا سنین بالاتر تشخیص داده نشوند. غالباً، اختلالات رشد مغز را درگیر می‌کنند و باعث می‌شوند یادگیری با سرعت طبیعی رخ ندهد، ممکن است تا زمانی که کودک در رسیدن به برخی از مراحل برجسته رشد به مشکل برنخورد این مسئله مورد توجه قرار نگیرد. اختلال رشد می‌تواند به دلیل ضربه به فرد هنگامی که در رحم بوده، در طی روند تولد یا در هر زمان دیگری پس از تولد رخ دهد.

اختلالات رشد می‌تواند مغز، نخاع، سیستم عصبی و سیستم غدد درون ریز را درگیر کند. علاوه بر تأثیر منفی بر هوش و توانایی یادگیری، می‌توانند مشکلاتی مانند اختلالات گفتاری، اختلالات رفتاری، مشکلات زبانی و اختلالات حرکتی را ایجاد کنند. اختلالاتی که معمولاً بر سیستم عصبی و غدد درون ریز تأثیر می‌گذارد عبارتند از: سندرم داون (شکل 2-40 ■)، سندرم X شکننده، اوتیسم، سندرم جنین الکلی، فنیل کتونوریا (PKU[2])، کم کاری تیروئید و سندرم Rett.

### اوتیسم و EMS

اوتیسم[3]، همچنین به عنوان اختلال طیف اوتیسم[4] شناخته می‌شود، طیف وسیعی از بیماری‌های تکاملی عصبی است که با ویژگی‌هایی چون تعامل اجتماعی، ارتباط کلامی و غیر کلامی

1.birth defects
2 Phenylketonuria
3.Autism
4. Autism Spectrum disorder

مختل و رفتار محدود و تکرار شونده مشخص می‌شود. این بیماری ناشی از ترکیبی از عوامل ژنتیکی و محیطی است.

بنیاد اختلال طیف اوتیسم برای درک بهتر بیماران اوتیسمی اطلاعات پیش رو را برای پرسنل EMS فراهم کرده است. اقتباس شده از "اوتیسم 101 برای پیراپزشکان / EMS (خدمات فوریت‌های پزشکی)."

شکل 2-40. افراد مبتلا به سندرم داون ممکن است معلولیت‌های بی‌شماری داشته باشند اما با کمک خانواده و دوستانشان می‌توانند در فعالیت‌های عادی شرکت کنند.
(© Joti/Science Scource)

http://myasdf.org/site/about-autism/autisminformation-for-emergency personnel/autism-101-forparamedicsems emergency-medical-service/.

- شما نمی‌توانید اوتیسم یک فرد را از نگاه به ظاهر بیمار تشخیص دهید. در عوض اوتیسم در رفتار بیمار مشخص می‌شود. اوتیسم یک طیف اختلال است، به این معنی که در هر فرد به شکل متفاوتی ظاهر می‌شود. آنچه ممکن است برای تعامل یا آرام کردن یک بیمار اوتیسمی انجام داده باشید ممکن است روی دیگری جواب ندهد.
- بیماران اوتیسم ممکن است با شما ارتباط برقرار نکنند. تقریباً 50 درصد آنها در کل زندگی خود ارتباط کلامی برقرار نمی‌کنند. از بیماران کلامی، 20 درصد در هنگام استرس غیر کلامی می‌شوند.
- تقریباً 30 تا 40 درصد بیماران در دوران بلوغ به صرع یا اختلال تشنج مبتلا می‌شوند. بنابراین ممکن است برای مدیریت اولین تشنج در یک بیمار اوتیسم فراخوانده شوید.
- آنها در خواندن حالت‌های صورت مشکل دارند. اگر برای اندازه‌گیری درد از مقیاس‌های تصویری مانند مقیاس Wong-Baker استفاده کنید، در بیمار مبتلا به اوتیسم پاسخ دقیقی بدست نخواهید آورد.
- ممکن است خانواده یا مراقب اطلاع دهد که بیمار مبتلا به اختلال طیف اوتیسم (ASD)، سندرم آسپرگر [1]، تاخیر رشد فراگیر (PDD[2]) یا تأخیر رشد فراگیر که طبقه‌بندی نشده است (PDD NOS[3]) می‌باشد.
- بعضی از بیماران حواس تغییر یافته‌ای دارند و ممکن است گرما، سرما یا درد را به همان شکل معمول حس نکنند. آنها اگرچه یک بیماری یا آسیب پزشکی حقیقی دارند که به طور معمول ایجاد درد می‌کند ممکن است درد را گزارش نکنند. پاسخ آنها به درد ممکن است خندیدن، زمزمه کردن، آواز خواندن و در آوردن لباس باشد. آنها ممکن است رفتار خود-تحریکی تکراری و کلیشه‌ای مانند بال بال زدن[4]، حالت به چنگ گرفتن[5]، چشمک زدن[6]، حرکات پیچشی رشته‌وار[7]، تکان خوردن[8]، گام برداشتن[9]، ایجاد صداهای تکراری[10] یا گفتن عبارات تکراری[11] که متناسب با شرایط نیستند، را انجام دهند. اگر این رفتارها تهدیدی برای بیمار یا دیگران ایجاد نمی‌کنند، در کار آنها مداخله نکنید و اجازه دهید بیمار به رفتار خود ادامه دهد. اگر سعی کنید این رفتار را متوقف کنید، بیمار ممکن است مضطرب، پرخاشگر و خشن شود.
- آنها اغلب دارای مشکلاتی در حس لمس هستند. قرار دادن نوار چسب الکتروکاردیوگرام یا هر نوع ماده دیگر با خاصیت چسبندگی ممکن است اضطراب و پرخاشگری آنها را افزایش دهد.
- اگر بیمار باید مهار شود، بسیاری از بیماران مبتلا به اوتیسم دارای تنه فوقانی ضعیفی هستند. آنها مستعد خفگی وضعیتی هستند. بنابراین، هرگز نباید آنها را در موقعیت مستعد قرار داد، و باید وضعیت آنها را در صورت لزوم تغییر دهید تا تلاش تنفسی آنها افزایش یابد.

حین ارزیابی، ارائه مراقبت‌های اورژانسی یا انتقال بیمار مبتلا به اوتیسم، بنیاد طیف اختلالات اوتیسم (ASDF[12]) موارد زیر را توصیه می‌کند:

- در طول معاینه بدنی به آرامی حرکت کنید. از پاها شروع کنید و معاینه را به سمت سر ادامه دهید.

1 Asperger's syndrome
2 Pervasive developmental delay
3 Pervasive developmental delay not otherwise specified
4. Hand frapping
5.Finger flicking
6. Eye blinking
7. String tuirling
8. rocking
9. pacing
10. Waking repetitive neises
11. Saying repetitive phrases
12 Autism spectrum disorder foundation

- قبل از اجرای آزمون آنچه را قصد دارید انجام دهید توضیح دهید. توضیح دهید که به کجا قصد دارید بروید، چه کسی با شما خواهد بود و چه چیزی را قرار است ببینید. به عنوان مثال، اگر قصد دارید برای دریافت برانکارد محل را ترک کنید، باید توضیح دهید که برای تهیه برانکارد از خانه خارج می‌شوید، با همکار خود دوباره وارد خانه خواهید شد و برانکارد را با خود خواهید داشت. شما باید توصیف کنید که برانکارد چه شکلی به نظر می‌رسد. این امر باید اضطراب، طغیان و پرخاشگری بیمار را کاهش دهد.
- هنگام صحبت کردن از اصطلاحات و زبان ساده استفاده کنید و با صدای آرام صحبت کنید. به بیمار وقت کافی برای پاسخ به سوالاتتان بدهید. غیرطبیعی نیست که بعد از پرسیدن هر سوال 3 تا 4 ثانیه وقفه داشته باشید. در صورت عدم دریافت پاسخ می‌توانید سوال خود را تکرار کرده و دوباره 3 تا 4 ثانیه دیگر منتظر پاسخ بمانید. توجه داشته باشید که ممکن است هنگام پاسخ دادن به سوالات به درستی از "بله" و "نه" استفاده نکنند و این می‌تواند منجر به دریافت اطلاعات نادرست و گمراه‌کننده شود. برای تأیید پاسخ می‌توانید سوالات خود را دوباره به شکل دیگری مطرح کنید. به عنوان مثال، اگر بیمار پاسخ دهد "بازوی من درد می‌کند"، برای تأیید پاسخ دریافتی میتوانید از وارونگی استفاده کرده و بپرسید "آیا بازوی شما درد می‌کند؟".
- انتظار آنچه غیر منتظره است، را با کودکان اوتیسم داشته باشید. آنها غالباً چیزهای غیرمعمولی می‌بلعند و بدون اینکه مراقبشان متوجه شود کارهایی را شروع می‌کنند. آنها را به دقت از نظر علائم و آسیب‌های ظریف بررسی کنید.
- از پرستار، سطح عملکرد بیمار را جویا شوید. سپس می‌توانید سوالات مناسب سطح بپرسید و توضیحات منطبق بر سطح ارائه دهید. حیوانات عروسکی و سایر مواردی که برای کودکان استفاده می‌شود در بزرگسالان مبتلا به اوتیسم نیز می‌توانند مفید واقع شوند. در صورت حضور مراقب، اجازه دهید او سوالات مربوط به ارزیابی شما را بپرسد. به احتمال زیاد اطلاعات بیشتری خواهید گرفت.
- در صورت امکان به مراقب اجازه دهید کنار بیمار سوار شود. این امر می‌تواند اضطراب وی را کاهش دهد و ارزیابی و ارائه هر گونه درمان اضافی در حالی که در مسیر هستید را برای شما آسانتر کند.
- اگر یک بیمار غیرکلامی داشتید که به نظر می‌رسید حرف هایتان را گوش نمی‌دهد، تصور نکنید که حرف شما را نمی‌فهمد.
- یک بیمار غیرکلامی ممکن است بتواند پاسخی برای سوالات شما بنویسد یا تایپ کند. می‌توانید با استفاده از کاغذ و قلم یا یک لپ تاپ سعی کنید پاسخ سوالات را بدست آورید.
- ممکن است بیمار به رهنمودهای شما پاسخ ندهد زیرا آنها ترسیده‌اند یا صرفا متوجه نمی‌شوند که شما به آنها چه می‌گویید یا از آنها می‌خواهید چه کاری بکنند، خصوصاً وقتی که ترسیده‌اند.
- در صورت امکان ارزیابی را در یک منطقه ساکت انجام دهید. ابتدا معاینه بدنی را روی فرد دیگری نشان دهید تا بیمار تأیید تصویری از کاری که می‌خواهید انجام دهید داشته باشد. باز هم، حتما همه کارهایی را که قرار است انجام دهید و انجام می‌دهید، را توضیح دهید.
- آنها ممکن است به یک شی در اتاق یا روی بدن شما ثابت شوند یا خیره به آن نگاه کنند.
- تاجایی که الزامی نداشته باشد از دست زدن به بیمار خودداری کنید. در صورت لمس، آشفته‌تر و به طور بالقوه پرخاشگرتر خواهند شد. همیشه قبل از لمس کردن شان ابتدا به آنها بگویید که چه کاری می‌خواهید انجام دهید.
- آنها اغلب یک دستبند یا گردنبند هشدار دارویی به همراه خواهند داشت. برخی از مراقبان شناسه هشدار پزشکی را از طریق بند کفش، زیپ یا حلقه کمربند عبور می‌دهند. همچنین ممکن است یک کارت شناسایی پزشکی در جیب یا کیف پول خود داشته باشند.
- بر راحتی بیمار تأکید داشته باشید و به طور مکرر از برقرار بودن آن اطمینان حاصل کنید.
- بندهای برانکارد یا دیگر بندها، برخی بیماران را وحشت زده می‌کند. در مورد بندها توضیحاتی ارائه دهید و قبل از استفاده از آنها رضایت بیمار را جویا شوید.
- حساسیت به صدا و نور در اوتیسم یک امر شایع است. بنابراین از استفاده از آژیرها و چراغ‌های چشمک زن خودداری کنید.
- به بخش فوریت‌های پزشکی اطلاع دهید که با یک بیمار اوتیسم در مسیر بیمارستان هستید. تحریک حسی در بخش اورژانس می‌تواند باعث افزایش اضطراب و رفتار پرخاشگرانه در بیمار شود. در صورت امکان یک اتاق ساکت و جداگانه برای بیمار درخواست کنید. مهم است که سعی شود بیمار در اسرع وقت ارزیابی شده، معالجه شود و از بخش اورژانس مرخص شود.

## سازگاری‌ها در بیماران دارای اختلالات ذهنی، عاطفی یا رشد

با بیمار دچار معلولیت ذهنی، عاطفی یا رشدی با همان احترامی برخورد کنید که در قبال سایر بیماران دارید. مگر اینکه بیماری که از او مراقبت می‌کنید در نوعی مرکز پزشکی، مرکز مسکونی اختصاص یافته یا خانه‌ی گروهی قرار داشته باشد، در غیر اینصورت تشخیص برخی از این بیماری‌ها درصورتی که علائم شان خفیف باشد ممکن است دشوار باشد. اگر با این مورد روبرو باشید، به ندرت با مشکلات قابل توجهی در جمع‌آوری تاریخچه یا تکمیل معاینه فیزیکی مواجه خواهید شد. اگر، در حین ارزیابی خود از بیمار، متوجه برخی از مشکلات رشدی و شناختی شدید، ممکن است لازم باشد برای کسب اطلاعات خود به ارائه‌دهنده مراقبت‌های اولیه بیمار (خانواده یا پرستار آموزش دیده) روی بیاورید.

اغلب اوقات، ارائه دهندگان خدمات مراقبتی دلیل سابقه‌ی تعامل با بیمار می‌توانند به طور دقیق به شما بگویند مشکل بیمار چیست (به عنوان مثال، "خنده‌ی او نسبت به گذشته متفاوت است..." یا "او به طور معمول تلویزیون تماشا می‌کرد، اما از دیروز تمام روز را خواب بوده است و خیلی کم غذا خورده است"). هنگام تلاش برای نوشتن شکایت اصلی، از این توصیفات به عنوان سرنخی

بر کاهش وضعیت روانی بیمار یا سایر شرایط استفاده کنید. همچنین ممکن است لازم باشد در به دست آوردن تاریخچه‌ی بیمار و اطلاعات مربوط به هرگونه مراقبتی که مرتبط با اورژانس امروز ارائه شده است، به ارائه‌دهنده خدمات درمانی روی بیاورید.

هنگام مراقبت از بیمار با اختلالات رشد، توضیحات روشنی ارائه دهید تا به بیمار در درک وضعیت و آنچه در حین مراقبت اورژانسی و حمل و نقل قرار است اتفاق بیافتد، کمک کنید.

## نکات ارزیابی

اگرچه برخی از نقایص ممکن است هنگام اولین برخورد با بیمار آشکار باشند، اما برخی دیگر مانند اختلالات شنوایی و بینایی ممکن است به راحتی مشهود نباشد. همیشه رویکردتان به بیمار طوری باشد که گویی همه‌ی حواس وی سالم هستند، اما برای شواهدی مبنی بر وجود نوعی نقص در بیمار هوشیار باشید. با این حال، تصور نکنید که نقصش صرفا به دلیل سن وی است. ■

اگرچه بیماران می‌توانند ناتوانی‌های شناختی یا کلامی قابل توجهی از خود نشان دهند، اما آنها اغلب به زبان بدن و تن صدا حساس هستند. آنها اغلب می‌توانند عصبانیت، بی‌احترامی یا بی‌مبالاتی را به راحتی سایر افراد تشخیص دهند و پاسخ آنها در برابر آن می‌تواند خشم و عصبانیت، یا حتی چرخاندن مشت به سمت مراقبان باشد. این امر ارزیابی و مدیریت شما را دشوار می‌کند و سطح استرس شما را افزایش می‌دهد، که به نوبه خود باعث افزایش استرس بیمار نیز می‌شود.

به خاطر داشته باشید که به بسیاری از بیماران دارای نقص یاد داده شده است که در قبال غریبه‌ها محتاط باشند و ممکن است از شما، لباس فرم، تجهیزات، تخت و آمبولانس شما وحشت کنند. مهم است که از همان ابتدا اعتماد بیمار را جلب کنید. روشن کنید که شما برای کمک آنجا هستید و از حمایت مراقب یا شخص دیگری که معتمد بیمار است کمک بگیرید. این بیماران ممکن است درک نکنند، یا حتی به یاد داشته باشند که شما برای کمک به آنها در آنجا هستید. هنگام مراقبت از بیمار از ایجاد صداهای بلند یا تغییر شدید در شدت نور خودداری کنید و نگه داشتن ارائه‌دهنده مراقبت‌های اولیه در محدوده‌ی دید بیمار در هنگام انتقال به بیمارستان را در نظرداشته باشید. در بیمارستان، ارائه‌دهنده مراقبت‌های اولیه برای پاسخگویی به سوالاتی که ممکن است پرسنل بخش اورژانس داشته باشند باید در همان نزدیکی باشد.

### بیماران آسیب دیده مغزی

بیمارانی که قبلا آسیب دیده‌اند می‌توانند نوع دیگری از بیماران با چالش‌های خاص باشند. ضربه به مغز در هر سنی می‌تواند منجر به آسیب دائمی شود که با تغییر در شناخت، توانایی یادگیری، توانایی‌های عاطفی و / یا استفاده از عضلات قابل تشخیص است. علل آن می‌تواند شامل آزار نوزاد، مننژیت، انسفالیت و آسیب به سر باشد.

فلج مغزی[1] یک اصطلاح کلی برای اختلالات حرکتی ناشی از ناهنجاری‌های مغزی است که در اوایل رشد ایجاد می‌شوند. اگرچه انواع و درجات مختلف اختلال وجود دارند، اما بیشتر افراد مبتلا به فلج مغزی در کنترل عملکرد عضلات مشکلاتی نشان می‌دهند و ممکن است سفتی عضلات و انقباضات مفصلی از خود نشان دهند. همچنین ممکن است شاهد پیچ خوردگی دست‌ها باشید و در برخی از بیماران نیز عدم توانایی بلع به شکل طبیعی وجود دارد، بنابراین آب دهان آنها معمولا تمایل به ریزش دارد. همچنین با حالت‌های ناهنجار در صورت نیز ممکن است مواجه شوید (حالت یک پیچش خشن و زشت در صورت فرد). اگرچه بسیاری از افراد مبتلا به فلج مغزی درجاتی از عقب ماندگی ذهنی دارند، اما سایر آنها بسیار باهوش هستند. در برخی، مشکلات کنترل عضلانی و اختلالات گفتاری خفیف است. بسیاری از بیماران مبتلا به فلج مغزی در برقراری ارتباط کلامی مشکل دارند، اما این بیماران احتمالاً نوعی شیوه‌ی برقراری ارتباط را به وجود آورده‌اند که مراقبین آنها با شیوه آشناهستند.

## پاتوفیزیولوژی

اختلال عملکرد مغز در اثر ضربه به سر یک آسیب ناتوان‌کننده است که معمولاً بیمار را برای مراقبت‌های پزشکی به طور دائمی به دیگران وابسته می‌کند. اختلال عملکرد مغز در اثر آسیب می‌تواند منجر به مشکلات تنفسی، ضربان قلب و تنظیم فشار خون شود. ■

ضربه مغزی می‌تواند به راحتی منجر به انبوهی از معلولیت‌های همیشگی شود. این ناتوانی می‌تواند خفیف باشد، مانند تغییرات در الگوی گفتاری یا تغییرات خفیف شناختی، یا می‌تواند آنقدر شدید باشد که بیمار نسبت به محرک‌های خارجی واکنشی نشان ندهد و برای تنفس به ونتیلاتور، و به لوله‌های تغذیه برای تغذیه و به پرستارها برای شستشوی روزانه، چرخاندن و تغییر ملافه وابسته شود. اکثر بیمارانی که با آسیب‌دیدگی قبلی در سر، جایی بین آن این دو انتهای طیف قرار می‌گیرند.

### سازگاری‌ها دربیماران آسیب دیده مغزی

فراتر از شکایت اصلی کنونی آنها، بیماران با سابقه‌ی ضربه مغزی ناهنجاری‌هایی را نشان می‌دهند که بر اساس محل آسیب مغزی متفاوت خواهد بود. علائم و نشانه‌هایی که شما متوجه آن می‌شوید باید یا به عنوان یافته‌های مزمن (اثر باقیمانده ضربه مغزی) یا یافته حاد (تغییر اخیر در یک سیستم بدن که نیاز به تشخیص دارد) دسته‌بندی شوند. این جا است که یک عضو خانواده یا یک مراقب در جمع‌آوری و ارزیابی سابقه برای شما بسیار ارزشمند

1. Cerebral palsy

خواهد بود. جمع‌آوری شرح حال در این بیماران می‌تواند نوع آسیب مغزی را که بیمار قبلاً دچار آن شده است را مشخص کند و به شما کمک می‌کند تا تغییرات در وضعیت فعلی بیمار به صورت مزمن یا حاد را شناسایی کنید. همچنین هنگام انجام ارزیابی‌های اولیه و ثانویه، باید روشمند پیش بروید.

بیماران مبتلا به آسیب مغزی ممکن است به تعداد زیادی فناوری پزشکی برای زنده ماندن وابسته باشند(به عنوان مثال، پمپ‌ها، ونتیلاتورها، کاتترها)، و EMT باید از وجود این تجهیزات آگاه باشد و در هنگام انتقال بیمار آنها را مدیریت کند. این بیماران به دلیل وابستگی به تجهیزات پزشکی در شدیدترین آسیب‌های مغزی، به احتمال زیاد: به عفونت‌های دستگاه تنفس فوقانی یا حتی ذات الریه، به عفونت در محل نصب لوله‌ها یا خطوط سرم، به مشکل در تنظیم تغذیه و به ایجاد زخم بستر در نقاط فشاری بدن مبتلا می‌شوند.

مراقبت شما از این بیمار به وضع (اوضاع) احضار شما بستگی دارد. مهمتر از همه اینها، به یاد داشته باشید که مجاری تنفسی را باز نگه دارید، از تنفس کافی و اکسیژن‌رسانی مناسب اطمینان حاصل کنید و پرفیوژن محیطی را سالم نگه دارید. احضار ALS را برای بیماری که بسیار ناپایدار است و یا رو به وخامت می‌رود در نظر داشته باشید، به خصوص اگر تجهیزات لازم فراتر از محدوده عمل شما باشند مانند ونتیلاتورهای حمل و نقلی یا خط داخل وریدی.

## نکات ارزیابی

بیمارانی که در گذشته دچار ترومای مغزی شده‌اند، می‌توانند در هر حالتی از بیدار و هشیار تا گیج و متخاصم و بی‌پاسخ قرار داشته باشند. تعیین دقیق وضعیت روانی پایه و اینکه آیا وضعیت فعلی آنها برای آنها طبیعی است بسیار مهم است. ■

### فلج

غیر معمول نیست که EMS ی، که به محل حادثه احضار می‌شود، مریضی را در صحنه بیابد که آسیبی دیده که منجر به فلج یا از دست دادن کامل عملکرد عضله در یک یا چند گروه از عضلات شده باشد. به همین ترتیب، فراخوانده شدن به یک اورژانس پزشکی و یافتن بیماری که سکته مغزی کرده و یک طرف بدن او فلج شده است، غیر معمول نیست. آنچه ممکن است غیر معمول باشد، احضار شدن به صحنه بیماری است که از ناراحتی تنفسی یا درد قفسه سینه شکایت دارد و مواجه شدن با بیماری که به دلیل برخی وقایع آسیب‌زا یا بیماری‌های پزشکی قبلی فلج نیز شده است. در این شرایط، شما باید همزمان با معالجه شکایتی که منجر به تماس با EMS شده است، سازگاری‌های لازم برای فلج موجود بیمار را آماده کنید.

## پاتوفیزیولوژی

بیماری که فلج است یا ضعف عضلانی قابل توجهی دارد نمی‌تواند بسیاری از فعالیت‌های زندگی روزمره را انجام دهد و برای مراقبت به دیگران وابسته است. علاوه بر این، ضعف عضلانی و فلج مداوم می‌تواند منجر به نارسایی تنفس و اتکا به دستگاه تنفس مکانیکی شود. ■

بیمارانی که فلج شده‌اند مستعد ابتلا به مشکلات متعدد اضافی هستند. به عنوان مثال، اگر فلج عضلات تنفسی را درگیر کند، بیمار می‌تواند به ونتیلاتور وابسته شود. چنین بیمارانی به دلیل عدم توانایی در سرفه و پاکسازی بقایای استنشاق شده از مجاری تنفسی، به عفونت‌های تنفسی مکرر مبتلا می‌شوند. آنها همچنین می‌توانند مستعد ابتلا به عفونت‌های دستگاه ادراری شوند. (بیماران کاملاً فلج شده بصورت منظم کاتتریزاسیون می‌شوند.) از آنجا که بسیاری از این بیماران بستری در بستر هستند و نمی‌توانند خود را از این طرف به آن طرف بچرخانند، ممکن است به نکروز فشاری (زخم بستر) در مناطق استخوانی بدن دچار شوند. در صورت قرار دادن لوله تغذیه (همانطور که بعداً توضیح داده شده)، محل نصب لوله می‌تواند آلوده شود و یا لوله مسدود شود. اورژانس‌های ثانویه ناشی از مشکلات لوله‌ی تغذیه می‌تواند شامل سپسیس، تنگی نفس، درد قفسه سینه، زخم‌های دکوبیتوس (تحلیل رفتن بافت نرم آزاد) و تعداد بیشماری از مشکلات دیگر باشد.

### سازگاری‌ها در بیماران فلج شده

سازگاری‌هایی که باید برای بیمار فلج صورت بپذیرد به درجه فلج بستگی دارد. اگر فقط یک اندام به دلیل یک اتفاق در گذشته فلج شده، احتمال اینکه بیمار هنوز هم زندگی تقریباً طبیعی داشته باشد وجود دارد، بنابراین هیچ چیز غیرمعمولی وجود ندارد که EMT مجبور به مدیریت آن باشد. اگر بیمار دچار پاراپلژی[1] باشد، از کمر به پایین فلج است. ممکن است او را روی ویلچر پیدا کنید و تا زمانی که از نظر شناختی تواناست، باید بتواند به طور عادی با شما ارتباط برقرار کند. ارزیابی و مدیریت شما تقریباً مشابه هر بیمار دیگر خواهد بود. تنها نگرانی ویژه انتقال بیمار از تختخواب وی یا صندلی چرخدار روی تخت چرخدار شما است. بسیاری از بیماران فلج از شما می‌خواهند که ویلچر آنها را به بیمارستان منتقل کنید. آژانس EMS اغلب اجازه‌ی چنین کاری را نمی‌دهد زیرا آمبولانس‌ها از سخت افزار نصب شده برای ایمن‌سازی مناسب صندلی چرخدار در صورت توقف ناگهانی یا تصادف آمبولانس برخوردار نیستند. برای اطمینان از اینکه دستگاه‌های کمکی که بیمار به آنها وابسته است (مثلاً ویلچر، عصا) توسط شخص دیگری به بیمارستان منتقل شوند، با خانواده یا ارائه‌دهنده مراقبت‌های اولیه هماهنگی کنید (شکل 3-40)

1.Paraplegic

**شکل 3-40. بیماران مبتلا به فلج یا ضعف عضلانی ممکن است از شما بخواهند که وسایل کمکی آنها مانند ویلچر یا عصا را به بیمارستان منتقل کنید.**

اگر بیمار از هر چهار اندام فلج باشد، گفته می‌شود که او کوادری پلژیک[1] است. اگر بیمار مبتلا به کوادریپلژی در مجاورت C3 C5 از ناحیه نخاع آسیب دیده باشد، یا اگر از بیماری‌های عصبی عضلانی رنج می‌برد، ممکن است به تنهایی قادر به حفظ تنفس کافی باشد. در این حالت، بیمار به ونتیلاتور وابسته است و احتمالاً یک لوله راه هوایی در نای نزدیک قاعده قدامی گردن دارد. وقتی با ونتیلاتور خانگی کار می‌کنید، تنظیمات را همانگونه که در زمان ورودتان بودند نگه دارید(به تنظیمات دست نزنید). برای مواقعی که لوله تنفسی که ونتیلاتور به آن متصل می‌شود مسدود شده باشد، لوله‌ی مکش را همراه خود نگه دارید. (در قسمت بعدی اطلاعات بیشتری در مورد برخورد با دستگاه‌های تهویه و استوما وجود دارد.) همچنین در صورت بروز مشکلی در دستگاه تهویه خانگی، یک ماسک کیسه‌ای دریچه‌دار را نیز در همان حوالی نگه دارید.

همیشه قبل از اینکه بیمار را جابجا کنید، بررسی کنید که آیا بیمار سوند ادراری دارد یا خیر. در حین حرکت بیمار نمی‌خواهید کاتتر را به طور تصادفی از مجرای ادراری خارج کنید. هرگز کیسه جمع‌آوری ادرار را در سطح بالاتر از محل نصب شده یا در همان سطح قرار ندهید. انجام این کار می‌تواند باعث برگشت مجدد ادرار به داخل بیمار شده یا مانع از تخلیه مثانه شود و خطر عفونت ادراری را افزایش دهد. اطمینان حاصل کنید که هر لوله تغذیه یا کیسه‌های کولوستومی (که بعداً در مورد آن بحث خواهیم شد) به درستی محکم شده‌اند.

نسبت به نیازهای بیمار و تجهیزات پزشکی مورد استفاده برای زنده نگه داشتن بیمار هوشیار باشید. هنگام جابجایی بیمار مراقب باشید تا اطمینان حاصل کنید که هیچ وسیله مراقبتی یا درمانی به طور تصادفی از کار نیافتد. بارها و بارها، با توجه به همه این فناوری، اعضای خانواده یا ارائه دهندگان مراقبت‌های اولیه می‌توانند پیشنهاداتی درباره نحوه انتقال بهتر بیمار ارائه دهند. اگر پیشنهادی ارائه دادند، معمولاً عاقلانه است که به آن توجه داشته باشید. موارد زیادی برای مدنظر داشتن در مراقبت از بیماران فلج وجود دارد. اجازه ندهید این کارهای ضروری شما را از این واقعیت که احتمالاً برای اورژانس دیگری نیز فراخوانده شده اید که باید همزمان به آنها مراجعه کنید منحرف کند.

1 Quadriplegic

## چاقی

Bariatrics[2] شاخه‌ای از پزشکی است که با مدیریت درمان بیماران چاق سروکار دارد. نگرانی‌های زیادی در مورد چاقی در ایالات متحده وجود دارد. در حقیقت، نرخ رو به رشد چاقی بزرگسالان و کودکان یکی از مهمترین مشکلات بهداشتی در کشور است. طبق مرکز کنترل بیماری‌ها، در سال‌های 2013-2014 بیش از یک سوم آمریکایی‌های 20 ساله و بالاتر (37,9 درصد) چاق بودند، در حالی که بیش از 70 درصد آمریکایی‌های 20 ساله و بالاتر (70,7 درصد) چاقی یا اضافه وزن داشتند. شخصی که هر مقداری بیش از وزن ایده‌آل خود وزن کند، دارای اضافه وزن درنظر گرفته می‌شود. به طور سنتی، فردی که 20 درصد یا بیشتر از وزن ایده‌آل خود وزن داشته باشد، چاق درنظر گرفته می‌شود. برخی از بیماران چاق به طوربیمار گونه چاق هستند. چاقی مرضی تعاریف متعددی دارد. تعریف پذیرفته شده در بین عموم این است که وزن یک فرد چاق مرضی 50 تا 100 درصد بیشتر از وزن ایده‌آل وی یا بیش از 100 پوند بیش از وزن ایده‌آل او است.

چاقی دومین علت اصلی مرگ قابل پیشگیری است که امروزه بعد از سیگار کشیدن در جایگاه دوم قرار دارد. برای مقابله با چاقی و بیماری‌های مرتبط با آن هر ساله بیش از 80 میلیارد دلار پول در بخش بهداشت دولتی و خصوصی هزینه می‌شود. افزایش چاقی در کودکان و عوامل خطر متعدد متعاقب آن برای سایر بیماری‌ها در طول زندگی آنها بسیار نگران‌کننده است. چاقی با بیماری عروق کرونر قلب، دیابت نوع 2، عدم تحرک، آپنه خواب و فشار خون بالا همراه است، که در صورت قدم برنداشتن برای اصلاح آن، همه این موارد می‌توانند طول عمر را کاهش دهند (جدول 1-40).

## پاتوفیزیولوژی

چاقی تقاضای بالایی را بر سیستم‌های بدن تحمیل می‌کند. با گذشت زمان، این افزایش تقاضا می‌تواند منجر به بیماری‌های جدی پزشکی مانند فشار خون بالا، آپنه خواب، دیابت و بیماری‌های قلبی عروقی شود. ■

با افزایش شیوع اضافه وزن، چاقی و چاقی کشنده، خدمه EMS بیشتر با این بیماران روبرو می‌شوند. این احتمال وجود دارد که شما یک یا چند بیمار در جامعه خود که بیش از 500 پوند وزن دارند را درمان کنید.

چاقی ممکن است به دلایل متعددی رخ دهد. اگرچه توضیح مختصر این است که بیمار بیشتر از آنچه کالری مصرف کند آن را دریافت می‌کند(یعنی پرخوری همراه سبک زندگی بی‌تحرک)،

2. Bariatrics

چاقی همچنین می‌تواند ناشی از مشکلات فیزیولوژیکی باشد. به عنوان مثال، یک بیمار مبتلا به کم کاری تیروئید می‌تواند میزان متابولیسم کمتری داشته باشد، به این معنی که کالری را با سرعت کمتری می‌سوزاند. برخی از داروها مانند داروهای سرکوب کننده‌ی CNS و داروهای ضد تشنج می‌توانند میزان متابولیسم را کاهش داده و در افزایش وزن نقش داشته باشند. گفته شده است که عوامل ژنتیکی در برخی افراد در چاقی موثر واقع شده است. همچنین اشاره شده است که افراد چاق تمایل به ایجاد ارتباط با یکدیگر دارند و فرزندان آنها نیز غالباً چاق هستند، خواه به دلیل زمینه‌ی ژنتیک، محیط یا سبک زندگی.

**جدول 1-40 اثرات اضافه وزن بر روی سیستم‌های بدن**

| سیستم | بیماری |
|---|---|
| **سیستم قلبی عروقی** | فشار خون بالا، بیماری عروق کرونر، نارسایی احتقانی قلب، سکته |
| **تنفسی** | آپنه انسدادی، آسم، بیماری انسداد ریوی مزمن |
| **غدد درون ریز و باروری** | دیابت شیرین، ناباروری، نقایص مادرزادی، اختلالات قاعدگی |
| **دستگاه گوارش** | بیماری کبدی و ریفلاکس مری |
| **اسکلتی عضلانی** | استئوآرتریت، نقرس، آسیب‌های پشت، عدم توانایی تحرک |
| **روانشناختی** | خودکشی و افسردگی |

## سازگاری‌ها در بیماران چاق

در اورژانس‌ها، ارزیابی بیمار چاق از فرم ارزیابی طبیعی پیروی می‌کند، اما ممکن است به دلیل اندازه بیمار نیاز به اصلاحاتی باشد (شکل 4-40 ■). اغلب، بیماران چاق دارای پوست و بافت چربی اضافی در اطراف صورت، چانه و گردن و در سطح خلفی بالای قفسه سینه خود هستند. وقتی بیمار ایستاده یا قائم نشسته است، بافت اضافی معمولاً با عملکرد طبیعی تنفسی تداخل ندارد. با این حال، هنگامی که در وضعیت دراز کشیده به پشت خوابیده باشد، مشکلاتی می‌تواند رخ دهد. بافت چربی اضافی در گونه‌ها، فک پایین و قدام گردن بر زبان و ساختارهای مجاری هوایی فشار وارد کرده و باعث بسته شدن آن می‌شوند. مشکلاتی ممکن است در راه هوایی به دلیل "پد چربی" یا "گردن بوفالویی/ غوز گاومیشی" که گاهی اوقات در بین تیغه‌های شانه‌ی بیمار دیده می‌شوند که باز بودن راه هوایی را بیشتر مهار می‌کند به وجود بیاید.

با قرارگیری صحیح بیمار می‌توان از انسداد راه هوایی جلوگیری کرد. اگر بیمار هوشیار است، به او اجازه دهید تا در موقعیت راحتی قرار بگیرد - معمولاً نشسته به حالت عمودی یا کمی خمیده. اگر بیمار نمی‌تواند راه هوایی خود را باز نگه دارد، اطمینان حاصل کنید که راه هوایی در موقعیتی خنثی نگه داشته می‌شود تا جریان هوا برقرار شود. روشی که غالباً به آن بی‌توجهی می‌شود، قرار دادن حوله‌های متعدد یا پارچه‌های حمام در زیر تیغه‌های شانه و پشت گردن (در صورت عدم وجود آسیب به گردن) برای ایجاد اکستنشن در گردن. برای جابجایی مکانیکی زبان، از راه هوایی حلقی دهان یا بینی استفاده کنید. به یاد داشته باشید که راه هوایی دهانی می‌تواند استفراغ را در بیمار با رفلکس گگ سالم تحریک کند. در آن صورت از راه هوایی حلقی بینی استفاده کنید. برای حرکت دادن فک و زبان به جلو و جلوگیری از انسداد جزئی راه هوایی، ممکن است نیاز به انجام مانور حرکت فک به بالا داشته باشید.

هنگامی که راه هوایی تثبیت شد، توجه خود را به اکسیژن‌رسانی و تهویه بیمار معطوف کنید. تنفس خود به خودی در این بیمار هنگامی که در حالت خوابیده قرار دارد می‌تواند توسط سایز بدن او مختل شود. در این وضعیت، دیواره خلفی قفسه سینه تحرک محدودی دارد و دیواره قدامی قفسه سینه توسط وزن بافت چربی بیمار به پایین کشیده می‌شود. خستگی سریع عضلات تنفسی می‌تواند رخ دهد. برای جبران کاهش تلاش تنفسی، می‌توان سرعت تنفس بیمار را افزایش داد، اما با تاکی پنه، هایپوپنه (تنفس سطحی) به وجود می‌آید. اکنون متخصصان در مورد قرار دادن بیمار چاق در وضعیت نیمه عمودی صحبت می‌کنند تا کانال‌های شنوایی خارجی با شکاف جناغی هم راستا شوند. همیشه باید به یاد داشته باشید که اگر بیمار تنفس دارد لزوماً تنفس وی کافی نخواهد بود. همراه با سرعت تنفس، باید در ارزیابی عمق تنفس هوشمندانه عمل کنید. اگر بیمار به کمک تهویه‌ای یا به تهویه مکانیکی نیاز دارد، باید اندازه بیمار در نظر گرفته شود. اندازه ریه در بیمار چاق افزایش نمی‌یابد. حجم جاری بر اساس وزن ایده‌آل بدن است نه وزن کنونی بدن. تهویه‌ی بیماری با وزن 380 پوند به طور قابل توجهی دشوارتر از تهویه‌ی یک بیمار با وزن 180 پوند است.

**شکل 4-40. ارزیابی و مراقبت از بیمار چاق از یک فرم طبیعی برخوردار است، اما ممکن است به دلیل اندازه بیمار نیاز به اصلاحاتی باشد.**

## نکات ارزیابی

نحوه قرارگیری بیمار چاق روی تخت برای حمل و نقل می‌تواند تأثیر بسزایی در نفس کشیدن وی داشته باشد. سعی کنید بیمار را به حالت عمودی یا خم شده ولی نه بیشتر از وضعیت نیمه فاولر قرار دهید و با احتیاط وضعیت راه هوایی و تنفس را کنترل کنید. ■

پس از ایمن‌سازی راه هوایی و شروع اکسیژن‌رسانی و تهویه، می‌توانید گردش خون را مختصرا ارزیابی کنید. یکی از اولین نشانه‌های گردش خون ناکافی و هایپوپرفیوژن تغییر وضعیت ذهنیت است. تغییرات در ضربان قلب (تاکی کاردی یا برادی کاردی) و فشار خون (افت فشار خون یا فشار خون بالا) می‌تواند بر وضعیت ذهنی بیمار تأثیر بگذارد. این ناهنجاری‌ها را مطابق با پروتکل خود درمان کنید.

وزن اضافی هنگام بلند کردن و جابجایی بیمار چاق مشکل‌ساز می‌شود. فراتر از دریافت کمک از پرسنل اضافی برای جابه جایی بیمار روی تخت قابل حمل (یکی از بیشترین صدمات ارائه دهندگان مراقبت‌های بهداشتی در همه جا، آسیب‌دیدگی پشت ناشی از بلند کردن اجسام سنگین است)، وزن بیمار می‌تواند از محدودیت ساختاری تخت فراتر برود. تولیدکنندگان تخت اکنون "وسایل بیماران چاق" را طراحی می‌کنند که شامل تخت مخصوص (برای تحمل وزن بیشتر) و دستگاه‌های بارگیری بیماران چاق مانند سطح شیبدارو جرثقیل دستی مخصوص است که به سیستم‌های قفل تخت آمبولانس مخصوص وصل می‌شوند (شکل 5-40 ■).

در حین انتقال، ارزیابی و مدیریت بیماررا با توجه به نیاز وی ادامه دهید. هنگامی که به مرکز دریافت‌کننده در مورد این بیمار اطلاع می‌دهید، به آنها اعلام کنید که باید برانکارد مخصوص خود را آماده کنند و برای بارگیری بیمار ممکن است کمک لازم شود. بسیاری از سیستم‌های EMS دسترسی به تجهیزات حمل و نقل تخصصی مانند سکوهای مخصوص، بالابرها و تختخواب‌ها ندارند.

**شکل 5-40. تجهیزات بیماران چاق شامل تخت‌های مخصوص که برای تحمل وزن بیشتر یک بیمار چاق طراحی شده و دستگاه‌های بارگیری مانند سطح شیب‌دار و قرقره که هماهنگ با سیستم قفل‌های مخصوص تخت‌های آمبولانس می‌باشند.**

## بی‌خانمانی و فقر

وزارت مسکن و شهرسازی ایالات متحده (HUD[1]) گزارش داده است که تنها در یک شب از ژانویه‌ی سال 2016، نزدیک به 550،000 نفر در ایالات متحده بی‌خانمانی را تجربه کرده‌اند، از جمله کسانی که در پناهگاه هستند و کسانی که پناهگاه ندارند. HUD یک فرد که به طور مزمن بی‌خانمان است را چنین تعریف می‌کند: "فردی با معلولیت که به مدت 1 سال یا بیشتر به طور مداوم بی‌خانمان بوده یا در 3 سال گذشته حداقل چهار مرتبه بی‌خانمانی را تجربه کرده است [در مجموع حداقل یک دوره 12 ماه بی‌خانمانی]".

عوامل مختلفی منجر به بی‌خانمان شدن یک فرد می‌شود، یا همانطور که به طور قانونی گفته می‌شود، "بدون محل استقرار[2]".

این عوامل شامل موارد زیر است:

- فقر (به دلیل بیکاری یا کم کاری)
- سوء مصرف مواد
- کمبود مسکن ارزان قیمت
- بیماری روانی
- آزادی شدن از زندان و بازگشت به جامعه
- خشونت خانگی
- عدم پرداخت وام و تخلیه اجباری
- بلایای طبیعی

افراد بی‌خانمان از آنجا که خانه امن و مناسبی ندارند، معمولاً با زیان‌های اجتماعی مواجه می‌شوند و دسترسی آنها به خدمات ارائه شده توسط نهادهای دولتی و خصوصی کاهش می‌یابد. در حقیقت، خدماتی که می‌تواند در دسترس شان باشد ممکن است نادیده گرفته شوند زیرا آنها نمی‌توانند تاریخ تولد یا آدرس خود را ثبت کنند. به دلیل عدم توانایی آنها در محافظت از وسایل شخصی، اسنادی از جمله کارت شناسایی و شناسنامه گم می‌شود، به سرقت می‌روند یا از بین می‌روند. تلاش برای به دست آوردن جایگزین کار دشواری است زیرا یا آنها فاقد پول برای هزینه‌ی دریافت یک جایگزین هستند یا آدرسی ندارند که بشود اسناد را با پست برای آنها ارسال کرد.

بسیاری از اوقات، یک فرد بی‌خانمان آنقدر روی زنده ماندن در زندگی روزمره‌ی خود متمرکز است که نمی‌تواند وقت یا منابعی را به فعالیت‌هایی اختصاص دهد که می‌توانند او را از خیابان‌ها خارج کنند. موارد زیر نمونه‌هایی از کاستی‌ها و دسترسی‌های کاهش یافته به خدماتی است که افراد بی‌خانمان باید تحمل کنند:

- افزایش خطر خشونت و سو استفاده
- افزایش خطر بیماری / مرض
- تبعیض توسط دیگران (تصور اینکه آنها "دیوانه" یا "تنبل" هستند)
- دسترسی به خدمات بهداشتی کاهش می‌یابد
- دسترسی محدود به آموزش یا عدم دسترسی به آن

1 Housing and urban development
2 No fixed abode

- دسترسی محدود یا عدم دسترسی به وسایل ارتباطی مدرن (تلفن، اینترنت)
- برای کارگزینی مناسب دیده نمی‌شوند

به دلیل نداشتن محل اقامت دائم یا مکانی برای نگهداری اموالشان، افراد بی‌خانمان باید وسایل خود را در چیزهایی مثل کیف‌ها یا چرخ دستی‌ها از مکانی به مکان دیگر با خود حمل کنند، در صورت بروز شرایط اضطراری، "آدرسی" برای پاسخگویی شما وجود ندارد. در مواقع اضطراری افراد بی‌خانمان، شما به گوشه خیابان‌ها، کوچه‌ها یا غرفه‌های تلفن احضار می‌شوید(شکل 6-40 ■). موارد زیر انواع مکانهایی است که افراد بی‌خانمان ممکن است به آنها پناه ببرند:

- ساختمانهای متروکه یا مخروبه
- مکان‌های عمومی مانند پارک‌ها، ایستگاه‌های قطار یا اتوبوس، فرودگاه‌ها، محوطه‌ی دانشگاه ها
- وسایل نقلیه (شخصی یا رها شده)
- در فضای باز در کپرهای بهبود یافته یا روی زمین با کیسه‌های خواب
- در یک خانه خالی از سکنه (بدون اطلاع و اجازه مالک)
- پناهگاه‌های بی‌خانمان‌ها (که معمولاً توسط کلیساها یا آژانس‌های اجتماعی حمایت مالی می‌شوند)

**شکل 6-40. EMS اغلب برای مراقبت از یک بیمار بی‌خانمان به گوشه خیابانها و سایر مکانهای عمومی احضار می‌شود.**

به دلیل قرار گرفتن در معرض محیط و عدم مراقبت‌های پیشگیرانه و یا هرگونه مراقبت پزشکی در هنگام بروز جراحات یا بیماری‌های جزئی، فرد بی‌خانمان در معرض خطر موارد اضطراری حتی بیشتری قرار دارند. شرایط مستمر از قبیل تغذیه نامناسب، قرار گرفتن در معرض شرایط محیطی (گرما و سرما، باران یا برف)، عدم دسترسی به دارو و آسیب‌پذیری در برابر اعمال خشونت‌آمیز، آنها را در معرض خطر اورژانس‌های قلبی، ریوی، عروقی و ضربه قرار می‌دهد.

بیشتر اوقات بی‌خانمانی و فقر دست به دست هم می‌دهند. بسیاری از نگرانی‌ها راجع به بیماران بی‌خانمان در مورد بیماران فقیر نیز صدق می‌کند و بالعکس. در سال 2015، طبق اداره سرشماری ایالات متحده، 43 میلیون نفر (تقریباً 13/5 درصد کل آمریکایی‌ها) زیر خط فقر رسمی قرار داشتند، از جمله بسیاری از آنها که بیش از 65 سال سن داشتند. همچنین، خانواده‌هایی که بالاتر از خط فقر باشند لزوماً منابع مالی لازم را برای رسیدگی به تمام نیازهای خانگی خود را ندارند (به عنوان مثال، غذا، هزینه‌های پزشکی، لباس، اجاره یا پرداخت وام).

مانند بی‌خانمان‌ها، افرادی که زیر خط فقر قرار دارند، بیشتر در معرض خطر بیماری و آسیب هستند، بخشی به دلیل محیط زیست و بخشی دیگر ناشی از عدم وجود مراقبت‌های اولیه پزشکی، غربالگری و درمان مورد نیاز برای جلوگیری از پیشرفت بیشتر بیماری ها (شکل 7-40). به عنوان مثال، شما ممکن است از یک بیمار مبتلا به ناراحتی تنفسی مراقبت کنید که ادعا می‌کند هرگز مشکل ریوی نداشته است. با این حال، او ممکن است به دلیل عدم بهره وری از مراقبت‌های پزشکی مرسوم از نظر بیماری انسدادی مزمن ریوی (COPD) مورد بررسی قرار نگرفته بود. اولین باری که این بیمار با تنگی نفس به شما مراجعه می‌کند می‌تواند اولین نشانه بر وخامت وی از موقع ابتلا به بیماری باشد. اگرچه همیشه باید به آنچه بیمار به شما می‌گوید گوش دهید، اما یافته‌های معاینه جسمی که داستان متفاوتی را برای شما تعریف می‌کند، نادیده نگیرید. بیمارانی که روی خط فقر یا نزدیک به آن زندگی می‌کنند بیشتر مشمول وقوع آسیب‌های تصادفی، سواستفاده جسمی یا جرایم قرار می‌گیرند و دچار بیماری‌های مزمن پزشکی می‌شوند (به عنوان مثال بیماری‌های قلبی، بیماری‌های ریوی، فشار خون بالا، دیابت) و با این حال دسترسی محدود به مراقبت‌های پزشکی دارند. غالباً، افراد فقیر باید بین خرید دارو برای خود، خرید مواد غذایی برای خانواده یا پرداخت قبض گرمایشی یکی را انتخاب کنند.

**شکل 7-40. افرادی که زیر سطح فقر قرار دارند شدیدا در خطر بیماری و آسیب دیدگی به خاطر محیطی که در آن قرار دارند و کمبود منابع برای دریافت مراقبت‌های اولیه پزشکی هستند.**

## سازگاری‌ها دربیماران بی‌خانمان یا فقیر

سلامت فردی که در ایالات متحده زندگی می‌کند با درآمد آن فرد (یا خانواده‌ی وی) ارتباط تنگاتنگی دارد. افراد فقیر یا بی‌خانمان از سلامت کمتری نسبت به افرادی که از نظر اقتصادی ثبات دارند، برخوردار هستند. صرف نظر از نحوه اندازه‌گیری آن – چه با مرگ و میر، شیوع بیماری‌ها یا تعداد دفعات بروز مشکلات روانی - افرادی که در دهک‌های پایینتر اقتصادی قرار دارند از درصد بیشتر بیماری و مرگ رنج می‌برند.

آمارها نشان می‌دهد که بیش از 90 درصد آمریکایی‌ها، در برهه‌ای از زمان برای حداقل یک سال زندگی زیر سطح فقر را تجربه خواهند کرد و با چالش‌هایی که در مورد آنها بحث شد روبرو خواهند شد. در فراهم کردن سازگاری‌های ویژه برای این دسته بیماران، شاید یکی از بهترین کارهایی که می‌توانید انجام دهید قضاوت نکردن است. افراد بی‌خانمان و فقیر از محیط اطراف و کمبود منابع مالی خود آگاه هستند. آنها نیازی ندارند که شخصی به آنها بگوید که "باید بروند سرکار" یا "می توانستند مانع این اتفاق بشوند". بیمار EMS را احضار کرده است زیرا در شرایطی قرار دارد که کنترلی بر آن ندارد و باید با همان احترام و دلسوزی‌ای که با هر بیماری که به خدمات بیشتری دسترسی دارد رفتار می‌شود با وی رفتار شود. شما به همان اندازه که یک ارائه‌دهنده ماهر مراقبت‌های اورژانسی هستید، مدافع این بیمار و نیازهای او هستید. به یاد داشته باشید، شما بیمار را به این دلیل معالجه می‌کنید که "وی نیازمند کمک شماست "، نه به این دلیل که حساب بانکی دارد.

در صورت وجود هرگونه معلولیت ذهنی، عاطفی یا جسمی خاص (مانند مواردی که قبلاً در این فصل به آن پرداخته شد، که همه این موارد در این گروه بیماران شیوع بیشتری دارد)، ارزیابی و مدیریت شما از بیمار نباید تفاوت چندانی با موارد ارائه شده در سایر بیماران با شکایت مشابه داشته باشد. یک نگرانی که ممکن است از زبان بیمار بشنوید این است که او پولی برای پرداخت هزینه آمبولانس یا قبض بیمارستان ندارد. در این شرایط باید به بیمار توضیح دهید که تقریباً همه ارائه دهندگان خدمات بهداشتی درجه خاصی از خدمات درمانی رایگان یا با هزینه‌ی کاهش یافته ارائه می‌دهند. با بیمارستان‌ها و سرویس‌های جامعه خود که به خانواده‌ها (یا افراد) نیازمند خدمات پزشکی، سرپناه، غذا یا سایر خدمات ارائه می‌دهند آشنا شوید.

## نکات ارزیابی

هر مقداری زمان که در EMS بگذرانید، بدون شک با افراد بی‌خانمان روبرو خواهید شد. وظیفه شما این است که با همان دیدی این افراد را ارزیابی کرده و به آنها مراقبت ارائه دهید که به سایر بیمارانی که به این اندازه محروم نیستند خدمات می‌رسانید. ■

## سو استفاده

سواستفاده و غفلت تعاریف بسیاری دارد و می‌تواند به شکل‌های مختلفی وجود داشته باشد، اما ویژگیهای ثابت آن شامل هرگونه اقدام یا کوتاهی است که منجر به رنج، آسیب یا بیچارگی غیرمعقول برای یک شخص اعم از جسمی یا روحی شود. اگرچه معمولاً تصور براین است که تنها کودکان یا افراد آسیب‌پذیر از نظر اقتصادی را تحت شعاع قرار می‌دهد، سواستفاده بر تمام گروه‌های سنی، جنسی، نژادی و اقتصادی-اجتماعی سایه می‌اندازد. علاوه بر کودک آزاری، دسته‌های شایع آن شامل آزار و اذیت افراد مسن و همسر می‌باشد. اطلاعات دقیق‌تر در مورد کودک آزاری در فصل "اطفال" و اطلاعات دقیق‌تر در مورد آزار افراد سالخورده یا سالمند در فصل "سالمندان" یافت می‌شود. بخشهای زیر با عنوان "قاچاق انسان" و "خشونت خانگی" جزئیات دو نوع سواستفاده را شرح می‌دهد.

## قاچاق انسان

طبق مرکز ملی منابع قاچاق انسان، قاچاق انسان[1] " نوعی برده داری مدرن است که در آن قاچاقچیان از زور، کلاهبرداری یا اجبار برای کنترل قربانیان به منظور ارائه خدمات جنسی تجاری یا کارگری بر خلاف میل وی استفاده می‌شود" اطلاعات زیر در مورد قاچاق انسان از منبع ملی قاچاق انسان می‌باشد.

قاچاق انسان دو نوع عمده دارد:

- قاچاق جنسی انسان[2]. طبق تعریف کد ایالات متحده (22 USC 7102)، "قاچاق جنسی انسان عبارت است از به خدمت گرفتن، پناه دادن، جا به جایی، تأمین، بدست آوردن، حمایت یا بهره‌برداری از افراد برای اهداف جنسی تجاری، که در آن عمل جنسی تجاری به وسیله‌ی زور، کلاهبرداری یا اجبار القا شده است، یا در آن شخصی که مجبور به انجام چنین عملی شده است هنوز 18 سالگی خود را به پایان نرسانده است. " قاچاق جنسی در انواع مختلفی در صنعت سکس از جمله فاحشه خانه‌های مناطق مسکونی، خدمات اسکورت، سالن‌های ماساژ تقلبی، کلوپ‌های برهنگی و فحشای خیابانی وجود دارد.
- قاچاق کار[3]. طبق تعریف کد ایالات متحده (22 USC 7102)، "قاچاق کار عبارت است از به خدمت گرفتن، پناه دادن، جا به جایی، تأمین یا بدست آوردن اشخاص، برای کار یا خدمات با استفاده از زور، کلاهبرداری یا اجبار به منظور انقیاد به بندگی غیر ارادی، معاشرت، اسیر بدهی یا برده داری می‌باشد. " قاچاق کار معمولاً در محیط‌های مختلفی یافت می‌شود که ممکن است شامل کارهای خانگی، مشاغل کوچک، کارخانه‌های بزرگ و مزارع باشد.

EMS در معرض برخورد با بسیاری از افرادی است که از طریق خشونت یا حوادث ناگوار محل کار آسیب دیده‌اند. بنابراین، ممکن است شما نسبت به یک فرد عادی خیلی بیشتر با قربانیان قاچاق انسان روبرو شوید. به همین دلیل، شما باید علائم قاچاق انسان را

1. Human trafficking
2. Sey trafficking
3. Labor trafficking

بشناسید و اقدام کنید. شما ممکن است تنها امید قربانی باشید و تنها یک فرصت برای نجات این فرد از دست قاچاقچیان داشته باشید.

## قربانی قاچاق انسان

قربانی قاچاق انسان ممکن است یک فرد غیر انگلیسی زبان باشد که در یک حادثه‌ی کارخانه‌ای که شما به آن اعزام شده اید زخمی شده است. از نظر شما شرایط آسیب مشکوک می‌باشد و شرح حال با مکانیسم آسیب‌دیدگی مطابقت ندارد. پس از ارزیابی، چندین کبودی که در مراحل مختلف بهبودی هستند را مشاهده می‌کنید. فرد طفره می‌رود و به نظر می‌رسد از مافوق خود ترسیده است. شما ممکن است به تماس " سقوط یک زن " پاسخ دهید و هنگامی که به صحنه می‌روید، زنی را مشاهده می‌کنید که چندین کبودی دارد که بیشتر با علائم ضرب و شتم سازگاری دارد تا افتادن است. مرد حاضر در صحنه تمام صحبت‌ها را به جای زنی که تمایلی به پاسخ دادن به هیچ یک از سوالات شما ندارد، انجام می‌دهد. او ممکن است نظر خود را تغییر دهد و پس از اینکه مشخص شد که وی آسیب جدی ندیده است اجازه ندهد زن برای مراقبت بیشتر منتقل شود. شما ممکن است به صحنه‌ی یک کودک بیماراعزام شوید. هنگامی که به صحنه می‌رسید، همسایه هنگامی که در پیاده روی خانه در حال حرکت به سمت خانه هستید با شما روبرو می‌شود. او به شما می‌گوید که چیز عجیبی در مورد افراد ساکن این خانه وجود دارد. کودک هرگز به مدرسه نمی‌رود یا هرگز در خارج از خانه مانند یک کودک عادی بازی نمی‌کند. این سه سناریو همه دارای سرنخ‌های مشخصی از قاچاق احتمالی انسان است که باید از آنها به عنوان EMT مطلع باشید.

## ویژگی‌های مشترک قربانیان قاچاق انسان

قربانیان قاچاق انسان می‌توانند زن یا مرد، بزرگسال یا کودک، شهروندان ایالات متحده یا خارجی باشند. آنها پس زمینه‌های اقتصادی - اجتماعی متفاوتی دارند و از نظر قومیتی و تحصیلی متنوع هستند. قاچاقچیان آنها غالباً آنها را با وعده‌های شغل خوب، زندگی پایدار، رابطه‌ای عاشقانه یا تحصیل فریب می‌دهند.

شرایط و آسیب‌پذیری‌های خاصی باعث می‌شود برخی از افراد در معرض خطر بیشتری برای افتادن به دام قاچاقیان انسان قرار می‌دهد و این افراد را هدف قاچاقچیان انسان قرار می‌دهد، مانند موارد زیر:

- جوانان فراری و بی‌خانمان
- قربانیان خشونت خانگی
- قربانیان تعرض جنسی
- قربانیان تبعیض اجتماعی
- قربانیان جنگ یا درگیری

محاسبه شده که در سال 2015، یک نفر از هر 5 فراری که به مرکز ملی کودکان گمشده و استثمار شده گزارش شده است، قربانی قاچاق جنسی کودکان بوده است.

برخی از خارجی‌ها مبلغ قابل توجهی به قاچاقچیان انسان که قول می‌داده‌اند آنها را برای کار، زندگی یا تحصیل بهتر به ایالات متحده بیاورند می‌پردازند. قاچاقچیان این افراد را از طریق ویزای کاری محدود و عدم آشنایی با محیط اطراف، قوانین، حق و حقوق آنها، زبان و فرهنگ جامعه فریب می‌دهند. قربانیان به دنبال کمک نمی‌روند زیرا ممکن است انگلیسی صحبت کردن بلد نباشند، هیچ کارت شناسایی یا پولی نداشته باشند و با جایی که هستند آشنایی نداشته باشند، زیرا مکرراً منتقل شده‌اند. قربانیان غالباً مجاز نیستند که با خانواده یا دوستانشان صحبت کنند و به دلیل فریب قاچاقچیان به دیگران اعتماد نمی‌کنند.

قانون ایالات متحده قربانیان قاچاق انسان را به سه دسته زیر تقسیم کرده است:

- کودکان کمتر از 18 سال که به رابطه جنسی تجاری وارد می‌شوند
- بزرگسالان 18 سال به بالا که با استفاده از زور، کلاهبرداری یا اجبار به رابطه جنسی تجاری وارد می‌شوند
- کودکان و بزرگسالانی که از طریق زور، کلاهبرداری یا اجبار مجبور به انجام کارگری یا خدمات می‌شوند

شرایط یا موقعیت‌های مرسومی که به آن اعزام می‌شوید و ممکن است در آنجا با قربانیان قاچاق انسان روبرو شوید:

- خدمات تن فروشی و سرویس‌های اسکورت
- هرزه نگاری، استریپینگ یا رقص‌های جنسی
- سالن ماساژ
- مزرعه یا زمین کشاورزی
- کار در کارخانه یا بیگاری
- هتل‌ها، سالن‌های ناخن، خدمات نظافت منزل
- کارهای خانگی که برای نظافت، مراقبت از کودکان، مراقبت از سالخوردگان یا سایر خدمات داخل خانه استفاده می‌شود
- رستوران‌ها، بارها یا کانتیناها
- گدایی، دستفروشی خیابانی یا فروش خونه به خونه

برخی از ویژگی‌های قربانیانی که ممکن است در صحنه با آن مواجه شوید و باعث مشکوک شدن شما به قاچاق انسان شود:

- قربانی از نظر جسمی یا روانی توسط شخصی در محل کنترل می‌شود.
- قربانی توانایی ترک خانه یا محل کار را ندارد.
- قربانی نمی‌تواند برای ارائه اطلاعات خود صحبت کند.
- تمام اطلاعات توسط شخص دیگری در محل حادثه که قربانی را همراهی می‌کند ارائه می‌شود.
- قربانی هیچ یک از مدارک شناسایی خود را ندارد.
- مقتول دارایی شخصی کمی داشته و یا هیچ دارایی ندارد.
- قربانی از روز یا زمان یا شهر یا ایالتی که در آن واقع شده است آگاه نیست.

در بسیاری از موارد، درون قربانی قاچاق انسان احساس ترس، انکار، بی‌اعتمادی و وفاداری‌های متضاد را پرورش می‌یابد. غالباً، قربانیان به شما اعتماد نمی‌کنند زیرا لباس فرم پوشیده اید و شما را به عنوان یک مقام رسمی میبینند. بسیاری از قربانیان به مقامات رسمی اعتماد ندارند زیرا قاچاقچیان آنها را قانع می‌کنند که اگر به عنوان یک خارجی، قاچاق انسان را به مقامات گزارش دهند، زندانی خواهند شد یا از کشور اخراج می‌شوند. به قربانیان قاچاق جنسی گفته می‌شود که در صورت گزارش قاچاقچیان به جرم تن فروشی دستگیر و به زندان می‌افتند، در حالی که قاچاقچی آزاد خواهد شد. بسیاری از قاچاقچیان قربانیان خود را متقاعد می‌کنند که در صورتی که فرار کنند و قاچاقچیان را گزارش دهند، آنها قربانی، اعضای خانواده یا دوستانش را پیدا می‌کنند و به آنها آسیب می‌رسانند.

### سرنخ‌های روانشناختی و رفتاری برای کمک به شناسایی یک قربانی قاچاق انسان

ویژگی‌های روانی و رفتاری بسیاری وجود دارد که ممکن است یک قربانی قاچاق انسان از خود بروز دهد. به عنوان مثال، قربانی قاچاق انسان ممکن است:

- احساس بیچارگی، شرم، گناه، سرزنش کردن خود یا تحقیر را از خود نشان می‌دهند
- علائم و نشانه‌های انکار، اختلال استرس پس از سانحه، فوبیا، حملات وحشت، اضطراب یا افسردگی از خود نشان می‌دهند
- از اختلالات خوردن یا خوابیدن رنج می‌برند
- اعتیاد به مواد مخدر یا الکل به عنوان روشی برای فرار یا به عنوان روش کنترل توسط قاچاقچی
- به نظر می‌رسد از نظر عاطفی بی‌حس، منفعل، جدا شده، بی‌ارتباط با آسیب جسمی یا روانی است. به نمایش گذاشتن عاطفه سطحی.
- نشان دادن شواهد "اتصال مرتبط با آسیب " با قاچاقچی، با این باور که قاچاقچی با وجود سواستفاده مکرر، یک همکارعاشق است
- تعداد زیاد و غیرمعمولی از شرکای جنسی داشته باشد

### سرنخ‌های فیزیکی برای کمک به شناسایی یک قربانی قاچاق انسان

بسیاری از قربانیان قاچاق انسان از مشکلات جدی بهداشتی رنج می‌برند، بنابراین EMS مستعد مواجهه با این قربانیان در هنگام ارائه مراقبت‌های پیش بیمارستانی می‌باشند. سرنخ‌هایی مانند موارد ذکر شده در اینجا باید شک شما به یک قربانی قاچاق انسان را افزایش دهد.

- علائم آزارهای جسمانی مانند کبودی‌های متعدد در مراحل مختلف بهبودی، شکستگی‌ها، سوختگی‌ها و جاهای زخم
- دردهای مزمن پشت، مشکلات بینایی یا شنوایی مرتبط با نیروی کار در کشاورزی، ساخت وساز و کارخانه ها
- شرایط پوستی یا تنفسی ناشی از قرار گرفتن در معرض مواد شیمیایی در کشاورزی یا کارخانه ها
- بیماری‌های عفونی غیرمعمول مانند سل و هپاتیت که به طور معمول در خانه‌های یا جمعیت بالا و غیر بهداشتی با تهویه محدود گسترش می‌یابد.
- بیماری‌های مزمن مانند دیابت شیرین و بیماری‌های قلبی عروقی که مورد توجه قرار نمی‌گیرند
- بیماری‌های مقاربتی، عفونت‌های دستگاه ادراری، بیماری التهابی لگن و آسیب‌های دستگاه تناسلی در اثر حمله جنسی
- خالکوبی‌هایی که به وضوح دیده می‌شوند، اغلب روی گردن که نوعی نشانه‌گذاری تجاری است و اغلب نوشته‌اند: "بابایی"، "از املاک فانی، "و" برای فروش "
- لباس‌هایی که مناسب آب و هوا یا موقعیت حاضر نیستند.

## مدیریت EMS در موارد مشکوک به قربانی قاچاق انسان

اگر به عنوان EMT مشکوک هستید که با یک قربانی قاچاق انسان روبرو هستید، باید کارهای زیر را انجام دهید:

1. از ایمن بودن صحنه اطمینان حاصل کنید.
2. مطابق پروتکل خود، برای هرگونه بیماری یا جراحات، مراقبت‌های اضطراری ارائه دهید.
3. اگر نمی‌توانید قربانی را منتقل کنید، با نیروهای پلیس محلی تماس بگیرید. همچنین می‌توانید با به شماره تلفن گویای قاچاق انسان در اداره امنیت داخلی به شماره‌ی 1-866-347-2423 تماس بگیرید تا شک خود به قاچاق انسان را گزارش دهید. پروتکل محلی خود را دنبال کنید. در صورت حمل قربانی، سو ظن خود در قاچاق انسان را به پزشک یا پرستار بخش اورژانس اطلاع دهید.
4. در گزارش ویژه‌ی جداگانه‌ای، اطلاعات عینی یافت شده در صحنه یا فاش شده توسط قربانی یا قاچاقچی انسان و شواهدی از قاچاق انسان که در هنگام ارزیابی شما یافت شده است را مستند کنید.

### خشونت خانگی

خشونت خانگی اصطلاحی است برای خشونت جسمی بین دو نفر در یک رابطه‌ی نزدیک خصوصی. این یک نوع خاص از سو استفاده خانگی است. به عنوان EMT، شما به احتمال زیاد به تماس‌های مربوط به خشونت خانگی فراخوانده می‌شوید و بسیار کمتر احتمال دارد که برای انواع دیگر سو استفاده‌های خانگی فراخوانده شوید. بنابراین، این بخش در درجه اول به خشونت خانگی توجه دارد.

خشونت خانگی می‌تواند شامل سو استفاده از زن، مرد یا یکی دیگر از اعضای خانواده باشد. اصطلاحات دیگری که استفاده می‌شوند عبارتند از: آزار زنان، همسرآزاری، تروریسم رابطه و خشونت شریک زندگی نزدیک (IPV[1]). اطلاعات مربوط به آزار کودکان و بزرگسالان در فصول "اطفال" و "سالمندان" یافت

1 Intimate patient violence

می‌شود به همین دلیل، اطلاعات ارائه شده در اینجا بر سو استفاده بین شرکای صمیمی تمرکز دارد. این امر ممکن است شامل یک دوست پسر، دوست دختر، همسر یا همسرنما باشد. هدف از خشونت در اینجا این است که با استفاده از ترس، انزوا و گیر انداختن، بر همسر خود کنترل ایجاد کنند.

بیشتر خشونتهای غیرکشنده بین شرکای صمیمی در خانه رخ می‌دهد، بنابراین در پاسخ دادن به صحنه‌های مربوط به خشونت خانگی EMS اغلب نقش دارد. با انجام این کار، شما در موقعیت منحصر به فردی قرار دارید زیرا می‌توانید ویژگی‌های صحنه، رفتارهای قربانی و آزاردهنده و تعامل بین آن دو را زیرنظر داشته باشید. این ممکن است به شما امکان دهد موقعیت‌هایی را که هنوز به آزار جسمی یا سو استفاده‌های بدنی شدیدتر تبدیل نشده‌اند، شناسایی کنید. شما می‌توانید مداخله کرده و بیمار را به جستجوی منابع مناسب ترغیب کنید.

## قربانی خشونت خانگی

خشونت خانگی در تمام افراد با انواع زمینه‌های قومی، اقتصادی-اجتماعی، مذهبی و فرهنگی رخ می‌دهد. اگرچه خشونت خانگی شامل خشونت علیه مردان هم در رابطه با هم جنس و هم در رابط با جنس مخالف است، اما میزان خشونت علیه زنان بسیار شایعتر است. تقریباً از هر چهار زن یک نفر (در مقایسه با از هر هفت مرد یک نفر) سواستفاده شدید جسمی را تجربه کرده است. زنان سه برابر بیشتر احتمال دارد خشونت خانگی در اشکال ضرب و شتم، خفگی، تعرض جنسی یا تهدید با سلاح را گزارش دهند. در ایالات متحده، خشونت خانگی علت اصلی آسیب‌دیدگی زنان در سنین 15 تا 44 سال است. همچنین گزارش شده است که از هر پنج قتل یک مورد مربوط به قتل یک شریک زندگی صمیمی است.

توجه: باوجود به رسمیت شناختن اینکه مردان نیز می‌توانند قربانی سو استفاده خانگی و خشونت شوند، از آنجا که زنان به عنوان قربانی بسیار فراوان‌تر از مردان هستند، و به عنوان EMT شما بسیار بیشتر با یک قربانی زن روبرو خواهید شد تا یک قربانی مرد، ما در باقی مانده این بخش عمدتا راجع به زنان به عنوان قربانیان خشونت خانگی صحبت خواهیم کرد(اما به خاطر داشته باشید که یک مرد نیز می‌تواند قربانی شود.)

زنانی که در بیشترین خطر برای خشونت خانگی هستند، کسانی هستند که

- از هم جدا شده یا طلاق گرفته است
- اقلیت‌ها
- معلول
- باردار
- زندگی مشترک با یک همکار همجنس

آزاردهنده معمولاً قربانی را منزوی می‌کند. خشونت ممکن است به تدریج یا ناگهانی رخ دهد. غالباً یک دوره "آزمایش" وجود دارد که در آن ماهیت آزار پیشروی می‌کند، اغلب از کلامی به جسمی و جنسی. خشونت جسمی همچنین می‌تواند از فشار و هل دادن به لگد زدن و مشت برسد. قربانی همچنین می‌تواند با اسلحه مورد تعرض قرار گرفته و دچار صدمه صریح و نافذ شود.

### انواع آزارهای خانگی

انواع آزارهای خانگی شامل موارد زیر است:

- جسمی. استفاده از نیروی جسمی برای ایجاد آسیب.
- کلامی. استفاده از اصطلاحات تحقیرآمیز مانند "احمق"، " هرزه" یا "فاحشه" برای کاهش عزت نفس قربانی.
- احساسی یا روانی. تهدیدها و رفتارهای تحقیرآمیز علیه قربانی برای ایجاد آسیب روحی و روانی.
- جنسی. هر نوع فعالیت جنسی با قربانی بدون رضایت وی.
- معنوی. قربانی مجاز به انجام آیین خود یا مذهب به انتخاب خود نیست.
- مالی یا مادی. قربانی با محدودیت در استقلال مالی یا دسترسی به پول یا توانایی به دست آوردن اقلام مادی مانند لباس، دارو و غذا کنترل می‌شود. ممکن است قربانی اجازه کار نداشته باشد یا مجبور به کار شود و فیش حقوقی خود را تحویل دهد.

### چرخه خشونت

بسیاری از قربانیان خشونت خانگی این الگو را در سه مرحله تجربه می‌کنند.

- فاز یک. تنش بین قربانی و آزاردهنده افزایش می‌یابد. قربانی به طور مداوم کارهایی را انجام می‌دهد تا آزاردهنده را راضی نگه دارد تا تنش را کاهش دهد با امید به جلوگیری از خشونت. قربانی ممکن است گاهی اوقات سعی کند جرقه‌ی خشونت را بزند تا استرس خود را از دانستن اینکه خشونت رخ می‌دهد اما نداند که چه زمانی رخ خواهد داد را کاهش دهد.
- فاز دو. خشونت به طور منظم و با افزایش دفعات و شدت بروز می‌کند.
- فاز سه. این مرحله به عنوان مرحله "ماه عسل" شناخته می‌شود زیرا آزاردهنده از قربانی عذرخواهی می‌کند، برای قربانی هدایایی خریداری می‌کند و برای آزارهای خود دلیل تراشی می‌کند، که اغلب قربانی را مقصر می‌داند. با ادامه آزار، این مرحله کوتاهتر و کوتاهتر می‌شود.

## مدیریت EMS برای یک قربانی سواستفاده خانگی یا خشونت

بخشهای زیر یافته‌های ارزیابی رایج در موارد خشونت خانگی، ملاحظات ویژه در نزدیک شدن به صحنه و قربانی خشونت خانگی و فاکتورهای حفظ شواهد و مستندسازی چنین صحنه‌هایی را مورد بحث قرار می‌دهند.

### یافته‌های ارزیابی آزار خانگی

آزارهای خانگی تأثیراتی فراتر از صدمات جسمی ایجاد می‌کند. این قربانیان همچنین از تأثیرات عاطفی و روانی، روانپزشکی و

جنسی رنج می‌برند. در زمان ارزیابی قربانی، موارد زیر باید شک شما را به آزار خانگی افزایش دهد.

- یافته‌های فیزیکی. سایش، کبودی، سوختگی، دررفتگی، پارگی، گزش، شکستگی، علائم روی گردن مطابق با خفه شدن، خونریزی‌های پتشیال در چشم، دهان و آسیب‌های دندانی (کم شدن دندان‌ها)، آسیب‌های دستگاه تناسلی و پستان، سردرد، درد و شکایات دستگاه گوارش، و درد لگن. اغلب کبودی و آسیب‌دیدگی در مراحل مختلف بهبودی مشاهده خواهید کرد. همچنین ممکن است در ناحیه دست و در سمت اولنار آسیب‌هایی را مشاهده کنید که نشانگر حالت دفاعی قربانی بوده است.
- یافته‌های عاطفی و روانی. اضطراب، بی‌خوابی، عزت نفس پایین، ترس‌های شدید، از دست دادن حافظه، تعامل دفاعی و به حالت گریزان با شما، به حداقل رساندن جدیت جراحاتش، صحبت نکردن در مقابل همسر، اجتناب از تماس چشمی و نگاه کردن به همسر برای راهنمایی گرفتن در مورد پاسخ سوالات یا تصمیمات مربوط به درمان و انتقال.
- یافته‌های روانپزشکی. شواهد خودزنی، مانند تیغ زدن، اقدام به خودکشی، اختلالات خوردن، افسردگی، واپاشی (جدا شدن از خود) و اختلال استرس پس از سانحه.
- یافته‌های جنسی. سقط‌های خود به خودی، حاملگی‌های متعدد که به هم نزدیک هستند، حاملگی‌های ناخواسته و عفونت‌های مقاربتی.

## رویکرد به صحنه و قربانی خشونت در خانواده

یکی از کلیدهای پاسخگویی به تماس‌های مشکوک به یا تأیید شده‌ی خشونت خانگی، اطمینان از امنیت صحنه قبل از ورود به آن و افزایش آگاهی وضعیتی در هنگام حضور در صحنه است. شما باید دائماً ایمنی صحنه را در حالی که رفتار آزاردهنده و قربانی را در نظر می‌گیرید، سرنخ‌هایی را از اینکه ممکن است ضحنه رو به وخامت برود و امنیت شما در معرض خطر قرار بگیرد مشاهده کرده یا می‌شنوید، ارزیابی کنید.

در بسیاری از موارد، نیروهای پلیس از قبل برای تماس خشونت خانگی اعزام می‌شوند. اگر آنها هنوز نرسیده‌اند، ممکن است لازم باشد چند خانه دورتر از صحنه منتظر بمانید تا وقتی پلیس در صحنه حاضر شود و امنیت آن را تعیین کرده یا آن را ایمن کند. اگر وارد صحنه‌ای شوید و تشخیص دهید که مورد خشونت خانوادگی است، نیروی پلیس اگر تا قبل از آن احضار نشده بود باید با آنها تماس بگیرید. پروتکل، سیاست‌ها و رویه‌های محلی خود را دنبال کنید.

هنگام تعامل با صحنه، قربانی و سواستفاده‌کننده باید موارد زیر را در ذهن داشته باشید.

- آزاردهنده یا قربانی را برای یافتن پاسخ بازخواست نکنید.
- اگر تهدیدی به خشونت وجود داشته باشد، سعی نکنید بین سواستفاده‌کننده و قربانی قرار بگیرید.
- اجازه ندهید سو استفاده‌کننده یا قربانی بین شما و درب یا راه فرار شما قرار بگیرند.

بسیاری از تماس‌ها و صحنه‌هایی که در آن پرسنل EMS آسیب می‌بینند شامل رفتارهایی می‌شوند که غیرقابل پیش بینی هستند و می‌توانند به سرعت تغییر کنند. تماس خشونت خانگی صحنه‌ای است که شما را در معرض خطر شدید خشونت علیه خود قرار می‌دهد. این خطر می‌تواند از سوی سواستفاده‌کننده یا حتی از جانب قربانی رخ دهد. مواردی وجود دارد که سواستفاده‌کننده و قربانی هر دو نسبت به شما خشن می‌شوند.

- بعد از اینکه تشخیص دادید که آسیب ممکن است ناشی از خشونت خانگی باشد، باید از قربانی در مورد سواستفاده سوال کنید اما این کار باید محرمانه و به دور از دید سواستفاده‌کننده انجام شود. با انجام این کار در مقابل سواستفاده کننده، ممکن است قربانی، شما و همکارتان را در معرض خطر خشونت بیشتری قرار دهید. از لحن صدای خود و از آنچه می‌گویید آگاه باشید. شما نمی‌خواهید این پیام را منتقل کنید که قربانی مقصر قضیه است. هرگز سوال‌هایی مانند "چرا با این فرد زندگی می‌کنی؟" یا "آیا تا الان به اندازه کافی بدی ندیدی؟" نپرسید. قربانی را مجبور به افشا نکنید. با این حال، شما می‌خواهید قربانی را به افشای مسئله تشویق کنید. برخی سوالات که می‌توانید بپرسید یا اظهاراتی که می‌توانید برای جلب اعتماد قربانی بیان کنید وجود دارند که می‌تواند منجر به افشای اطلاعات یا حداقل درخواست برای کمک بیشتر شود. به عنوان مثال: "من نگران این هستم که جراحات شما توسط شخصی ایجاد شده باشد که شما را آزار داده. آیا کسی به شما آسیب رسانده است؟ "
- "خشونت علیه زنان به یک مشکل سلامتی تبدیل شده است. بنابراین، من از همه بیماران زن خود می‌پرسم که آیا در کودکی یا بزرگسالی مورد اذیت قرار گرفته‌اند ؟ آیا شما تاکنون در کودکی یا بزرگسالی مورد آزار و اذیت قرار گرفته‌اید؟ "

اگر قربانی به هر کدام از پرسش‌های فوق پاسخ "بله" داد، سپس می‌توانید با سوالات زیر ادامه دهید. باز هم، مطمئن شوید که این کار را در خلوت و به دور از سواستفاده‌کننده انجام دهید.

- "آیا الان در امان هستید؟"
- "آیا دوست دارید در مورد آن صحبت کنید؟" (اگر خدمه EMS باید صحنه را ترک کند و بیمار از منتقل شدن خودداری کند، حتماً یک کارت یا قطعه‌ای کاغذ همراه با شماره تلفن‌های پاسخگو که قربانی می‌تواند برای کمک خواستن با آنها تماس بگیرد، را به وی بدهید. ممکن است هنگامی که سواستفاده‌کننده حواسش به شما نیست آن را در دست او قرار دهید.)
- "آیا این امر را با کسی در میان گذاشته‌اید؟" این سوال می‌تواند میزان انزوای بیمار یا حمایت دیگران از وی را تعیین کند. در صورت رد درخواست انتقال، به جای اینکه بیمار را تنها بگذارید، می‌توانید از او بپرسید که آیا از شما می‌خواهد با فردی که وی او را به عنوان شخصی که از او حمایت می‌کند تماس بگیرید. باز هم، درصورتی که آزاردهنده هنوز در صحنه است مراقب باشید.

- "اکنون به چه چیزی نیاز دارید؟" این به قربانی نشان می‌دهد که شما بر روی رفاه و نیازهای او متمرکز شده اید. می‌توانید این اطلاعات را به کارمندان بخش اورژانس منتقل کنید.

اگر قربانی به این سوالات پاسخ "نه" داد، می‌توانید با جمله‌ای مانند "من از همه بیمارانم در مورد خشونت سوال می‌کنم و می‌خواهم اطمینان حاصل کنم که همه آنها مطلع هستند که در موارد خشونت در رابطه آنها هر زمانی که بخواهند منابعی در دسترسشان هست "پیگیری کنید. برخی از سیستم‌های EMS و نیروهای پلیس کارت‌های کیف پولی یا کارت‌های تجاری همراه خود دارند که حاوی اطلاعاتی از منابع است که می‌شود با دقت به قربانی تحویل داده شود.

اگر کودکی در صحنه باشد، بسیار مهم است که کودکان را از قربانی جدا کنید. کودکان اغلب مجبور می‌شوند مکالمات اتفاق افتاده را به آزاردهنده گزارش دهند. اگر قربانی مسئله را افشا کند، این مسئله اگر هنوز در صحنه باشید، او، کودکان و شما را در معرض خطر زیادی قرار می‌دهد.

هدف اصلی سوال در مورد اذیت و آزار انتقال این پیام است که خشونت خانگی یک مسئله بهداشتی است و خدمات حمایتی در دسترس است که می‌تواند قربانی را از روابط و محیط آزار خارج کند. نکته اصلی این است که قربانی را قادر سازید تا آگاهانه برای خودش تصمیم بگیرد. اگر قربانی منکر آزار باشد، که معمولاً با آن روبرو خواهید شد، حداقل این آگاهی را به او داده اید که می‌تواند با EMS تماس بگیرد و شما مشتاق کمک‌رسانی به وی هستید و مایلید در افشای آزار به او کمک کنید و با ارائه اطلاعات منابع مناسب راهی برای فرار از محیط خشن و آزاررسان برای او فراهم کنید.

اگر پس از فاش شدن قربانی، او را منتقل می‌کنید، مهم است که سعی کند اسناد شناسایی خود مانند گواهینامه رانندگی یا گذرنامه را نزد خود محفوظ کند. این مدارک هنگام تلاش برای ورود مجدد به محل اقامت پس از ثبت مجوز حمایتی لازم است. اگر او نتواند آنها را قبل از حمل و نقل به دست بیاورد، شاید یکی از دوستان یا اعضای خانواده در صورتی که آزاردهنده در آنجا نباشد بتواند آنها را برای او بازیابی کنند.

## حفظ شواهد و مستندات

مسئولیت اصلی شما در یک صحنه‌ی خشونت خانگی ارزیابی و معالجه قربانی در قبال هرگونه جراحت یا بیماری است. در طول ارزیابی خود، به هر الگو یا آسیب صاف یا نافذ، پارگی، علائم سوختگی، علائم بسته شدن یا هر آسیب دیگری که ممکن است با سواستفاده و خشونت سازگار باشد توجه داشته باشید. تعیین کنید که آیا ویژگی‌های صحنه با سازوکار آسیب گزارش شده مطابقت دارد(یا خیر). صحنه را دستکاری نکنید زیرا ممکن است در نهایت یک صحنه جنایت از آب دربیاید. همان اقدامات احتیاطی را رعایت کنید که انگار با یک صحنه جنایت واقعی روبرو شده اید(به بخش "ارزیابی صحنه" مراجعه کنید).

مراقب باشید مدارک احتمالی بیمار را از بین نبرید. لباسهای گسسته یا پاره شده، سوراخهای گلوله یا سوراخهای نفوذ یک سلاح به لباس را برش ندهید. لباس‌ها را بی‌جهت از تن در نیاورید. اگر لباسی باید برداشته شود، آن را در یک کیسه کاغذی قرار دهید. حتماً در گزارش خود یادداشت کنید که برای برداشت لباس چه اقداماتی انجام دادید مانند "برش در امتداد درز زیر بازوها برای در آوردن پیراهن". تمام اثاثیه یا وسایل موجود در صحنه را که جا به جا کرده اید مستند کنید. فقط در صورتی که برای ارزیابی و معالجه بیمار ضروری باشد وسایل را جابجا کنید.

هنگام ثبت آسیب‌دیدگی، از کلمات خود بیمار استفاده کنید. تمام اسناد باید عینی باشند. نظرتان را ارائه ندهید و به کسی اتهامی وارد نکنید. شما بازپرس صحنه جنایت نیستید. شما برای ارائه خدمات پزشکی آنجا هستید. سعی نکنید قربانی را بازجویی کنید. هدف شما باید این باشد که هرچه سریعتر او را برای امنیت خود و قربانی از صحنه دور کنید. آزاردهنده ممکن است ناگهان بازگردد یا قربانی را متقاعد کند که نباید او را منتقل کنید.

هنگام مستند کردن تماس مشکوک یا تأیید شده برای خشونت خانگی، در صورت امکان نکات کلیدی زیر را در گزارش حادثه یا گزارش ویژه خود بگنجانید. اینها در گزارش مراقبت‌های پیش بیمارستانی استاندارد گنجانده نشده‌اند.

- محل و شرح کامل تمام آسیب‌ها را ذکر کنید. استفاده از نمودار بدن مفید است. سوختگی، پارگی، سوراخ شدن، خراش، کبودی، تورم، شکستگی‌ها را از هم جدا کنید. اندازه زخم‌ها را مشخص کنید. شما می‌توانید از سکه‌ی 25 سنتی به عنوان ارجاعی برای اندازه به عنوان معیاری استاندارد و قابل فهم استفاده کنید.
- مکانیسم آسیب‌دیدگی را گزارش دهید. ممکن است لازم باشد این قسمت را دقیقا از زبان قربانی یا سو استفاده‌کننده نقل قول کنید. هرگونه تضاد عینی در مورد آنچه در صحنه پیدا شده و به عنوان مکانیسم آسیب گزارش شده را یادداشت کنید.
- هر نوع الگوی آسیب، به ویژه در ناحیه سر، صورت، گردن، سینه، پشت، بازوها را یادداشت کنید. هر نوع آسیب دفاعی یادداشت کنید.
- هرگونه اظهار نظر قربانی را از جمله "من واقعاً فکر می‌کردم که این بار قصد کشتن من را داشته باشد" به طور عینی یادداشت کنید.
- رفتار آزاردهنده و قربانی را در صحنه به طور عینی یادداشت کنید.
- سایر افراد در صحنه مانند کودکان، یک دوست یا همسایه را مستند کنید. همچنین، رفتار و تمام نظرات آنها را یادداشت کنید.
- نام و شماره‌ی نشان افسران پلیس را ثبت کنید.
- هرگونه اطلاعات یا شماره ارجاعی ارائه شده به قربانی را مستند کنید.

حتماً از نگهداری این گزارش اطمینان حاصل کنید. در صورت فراخوان شدن برای شهادت در جلسه دادگاه کیفری، که ممکن است سالها پس از فراخوانی به صحنه باشد، داشتن این گزارش می‌تواند در گزارش اطلاعات عینی و حقایق مربوط به دخالت شما در پرونده بسیار ارزشمند باشد.

## وابستگی به فناوری

زمانی بود که یک بیمار آنقدر در بیمارستان می‌ماند که تحت درمان مداوم قرار بگیرد تا جایی که صدمه / بیماری که از آن رنج می‌برد در بیشترین حد ممکن بهبود یابد. نتیجه این امر اقامت طولانی مدت در بیمارستان و صرف هزینه قابل توجهی برای بهداشت و سلامتی بود. این شیوه در نیمه دوم قرن بیستم به دلیل ابتکارات دولتی و بیمه‌ای برای جلوگیری از افزایش هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی طراحی شده بود، شروع به تغییر کرد. به طور همزمان، داروها و فن‌آوری‌های پزشکی برای کمک به حفظ زندگی در محیط خانه توسعه یافتند. در نتیجه، شاهد انتقال بیماران از محیط بیمارستانی برای مراقبت‌های پزشکی مداوم به محیط خانه بوده ایم. نتیجه آن افزایش چشمگیر تعداد ارائه دهندگان خدمات بهداشتی که در خارج از بیمارستان، معمولاً در خانه بیمار فعالیت می‌کنند و همچنین افزایش وسیع در استفاده از فناوری پزشکی در محیط خانه برای بیمارانی که برای زنده ماندن به آن وابسته‌اند صورت گرفته است. مطالعات نشان می‌دهد که بیش از 8 میلیون نفر در ایالات متحده نوعی مراقبت پزشکی حرفه‌ای را در خانه دریافت می‌کنند، و میلیون‌ها بیمار دیگر نیز که تحت مراقبت مداوم توسط اعضای خانواده، دوستان یا سایر داوطلبان هستند.

اگرچه برخی از تجهیزات پزشکی برای بالا بردن کیفیت زندگی و فراهم کردن استقلال بیمار (به عنوان مثال، لوله‌های تغذیه یا سوند ادراری) طراحی شده‌اند، برخی از تجهیزات پزشکی موجود در محیط خانه برای بقا ی زندگی کاربرد دارند (به عنوان مثال، دستگاه‌های کمک بطنی و ونتیلاتورهای مکانیکی). شما باید در جریان روند فناوری‌های پزشکی خانگی باقی بمانید. اکنون فراخوانی EMT به منزل بیمار در جایی که تجهیزات پزشکی از کار افتاده است یا وضعیت بالینی بیمار به حدی تغییر کرده است که تجهیزات پزشکی دیگر نمی‌توانند پشتیبانی لازم را فراهم کنند یا شرایطی که در آن وضعیت بیمار وابسته به تجهیزات پزشکی دچار اورژانس دیگری شده است که از توانایی ارائه‌دهنده مراقبت‌های اولیه در مدیریت شرایط ایجاد شده بالاتر رفته است. شما باید تعیین کنید که فناوری پزشکی باید برای بیمار چه کاری انجام دهد، عملکرد آن تا چه اندازه برای زنده ماندن بیمار حیاتی است و، چه نوع تأثیری بر سایر اورژانس‌های پزشکی یا آسیب زای بیمار، در صورت داشتن، دارد. غالباً برای کسب اطلاعات در مورد تجهیزاتی که بیمار به آن وابسته است قبل از شروع هرگونه مراقبتی، باید به ارائه دهندگان مراقبت‌های بهداشتی اولیه اعتماد کنید(شکل 8-40 ■).

برای بحث در این فصل، رایج‌ترین تجهیزات پزشکی در دسته‌های دستگاه‌های مجاری هوایی و دستگاه‌های تنفسی، دستگاه‌های دسترسی عروقی، شنت‌های دیالیز، دستگاه‌های حمایت از سیستم گوارش و شنت‌های داخل بطنی قرار می‌گیرند. پوشش دادن انواع و اقسام فناوری‌های پزشکی مورد استفاده در خانه غیرممکن است، بنابراین هنگام نزدیک شدن به بیمار وابسته به فناوری باید سوالات زیر را از خود بپرسید تا بتوانید بهترین روش را برای ارزیابی و مراقبت در دست اجرا تعیین کنید:

1. راجع به این دستگاه بهترین اطلاعات را از کجا می‌توانم بدست آورم؟
2. این دستگاه چه کاری برای بیمار انجام می‌دهد؟
3. آیا اگر دستگاه خراب شود می‌توانم عملکرد آن را تکرار کنم ؟
4- آیا این تجهیزات بر نحوه ارزیابی بیمار توسط من یا علائمی که ممکن است بیابم تأثیر می‌گذارد؟
5- آیا این مشکل قبلاً رخ داده است، و اگر چنین است، چه چیزی آن را برطرف کرد؟
6. آیا کسی اقدام به رفع مشکل کرده است؟
7. آیا در تصمیم‌گیری راجع به بهترین راه آماده‌سازی بیمار برای حرکت و حمل و نقل، باید ملاحظات خاصی را در نظر بگیرم؟

**شکل 8-40. ارائه دهنده مراقبت‌های بهداشتی اولیه بیمار، معمولاً می‌تواند اطلاعاتی را درباره تجهیزاتی که بیمار به آن‌ها وابسته است، ارائه دهد.**

اگرچه بیشتر وسایلی که در خانه بیماران مشاهده می‌کنید با آنچه در محیط بیمارستان می‌بینید مشابه است، اما معمولاً در اندازه و پیچیدگی دستگاه‌ها تفاوت وجود دارد. غالباً مراکز عالی که این دستگاه‌ها را نصب می‌کنند منابع در دسترسی دارند که می‌توان در مورد مراقبت از آنها مشورت گرفت.

سعی کنید بیش از حد تحت فشار وضعیت دستگاه پزشکی قرار نگیرید، اما متوجه باشید که چون بیمار به این تجهیزات وابسته است، وضعیت بالینی وی احتمالاً تاکنون کاهش یافته است و ممکن است سریعتر از سایر بیماران به وخامت برسد. بیمار را به طور مداوم ارزیابی کنید و در صورت وخیم شدن اوضاع آماده مداخله باشید. در موارد اضطراری، رویکرد خود را نسبت به بیمار ساده نگه دارید و بر کارهای زیر تمرکز کنید:

- راه هوایی را باز نگه دارید.
- ضمن تأمین اکسیژن اضافی، تهویه کافی را برقرار و حفظ کنید.
- اکسیژن‌رسانی کافی را در حدود 94 درصد یا بیشتر حفظ کنید.
- در صورت لزوم برای حمایت از هرگونه از دست رفتن عملکرد سیستم گردش خون مداخله کنید.

اگر حداقل این مراقبت‌ها را انجام دهید، بدون در نظر گرفتن شرایط اورژانسی فوری و وابستگی بیمار به فناوری‌های پزشکی، بهترین شانس زنده ماندن را برای بیمار تضمین خواهید کرد.

## دستگاه‌های مجاری هوایی و تنفس

اینها دستگاههایی هستند که از حیاتی‌ترین عملکردهای بدن پشتیبانی می‌کنند: راه هوایی، تهویه و اکسیژن رسانی. وسایلی که مورد بحث قرار خواهد گرفت مربوط به استفاده از اکسیژن پزشکی در خانه، دستگاه‌های نظارت بر آپنه، پالس اکسی متری، لوله‌های تراکئوستومی و دستگاه‌های تنفسی (فشار مثبت مداوم مجرای هوایی و دستگاه‌های تهویه مکانیکی) است.

### اکسیژن پزشکی

استفاده از اکسیژن پزشکی طی چند دهه گذشته با ظهور دستگاه‌های قابل حمل بهتر برای اکسیژن‌رسانی و همچنین روش‌های تشخیصی بهتر برای تعیین نیاز به آن، افزایش پیدا کرده است. استفاده از اکسیژن در خانه به طور قابل توجهی کیفیت زندگی و طول عمر کسانی را که به آن نیاز دارند افزایش می‌دهد. مدیریت اکسیژن در خانه آسان است، و بیشتر مشکلات توسط بیماران اصلاح می‌شوند.

تجهیزات اکسیژن در منزل مشابه تجهیزات اکسیژنی است که در آمبولانس استفاده می‌کنید. به عنوان مثال، یک منبع اکسیژن (مایع فشرده یا دستگاه متمرکزکننده اکسیژن)، تنظیم‌کننده جریان، لوله اکسیژن‌رسانی متصل به دستگاه الحاقی اکسیژناسیون مانند یک کانول بینی و یک سیستم در مسیر برای مرطوب‌سازی اکسیژن وجود دارد. تشخیص اینکه آیا بیمار در خانه اکسیژن دارد یا خیر، اغلب آسان است، زیرا هنگام نزدیک شدن به درب ورودی یا اتاق خواب بیمار، تابلو/ نشانه‌ای را مشاهده خواهید کرد که استفاده از اکسیژن است، یا لوله‌های اکسیژن‌رسانی که از منبع اکسیژن به سمت بیمار کشیده شده‌اند را می‌بینید.

اگرچه EMT از اکسیژن فشرده شده در مخزن استفاده می‌کند، اکسیژن ممکن است در محیط خانه تا حدودی متفاوت ارائه شود. سه منبع اکسیژن برای بیماران در خانه به شرح زیر می‌باشند:

- سیلندر اکسیژن. این طراحی شبیه همان چیزی است که EMT به آن عادت کرده است. اکسیژن در مخزنی فشرده می‌شود، دقیقاً مانند داخل آمبولانس، و توسط فلومتر تنظیم می‌شود و از طریق دستگاه‌های الحاقی اکسیژن‌رسانی (به عنوان مثال کانول بینی) برای بیمار تجویز می‌شود.
- دستگاه تغلیظ اکسیژن. این دستگاه پزشکی اکسیژن را از محیط اطراف استخراج کرده و سپس آن را به بیمار می‌رساند. به دلیل محدودیت‌های اکسیژن‌گیری دستگاه، جریان معمولاً کمتر از 6 لیتر در دقیقه است.
- اکسیژن مایع. اکسیژن مایع اتمسفر است که تا دمای 183- درجه سانتیگراد خنک شده و سپس تحت فشار در یک ظرف ذخیره شده است (از نظر ساختار مشابه دماسنج). در حالت مایع، می‌توان آن را برای مدت‌های طولانی ذخیره کرد، که باعث می‌شود این سیستم ذخیره‌سازی به ویژه برای بیمارانی که به طور مزمن به اکسیژن وابسته هستند، جذاب باشد. (یک لیتر اکسیژن مایع 860 لیتر گاز تولید می‌کند.) معمولاً یک واحد ذخیره اکسیژن مایع بزرگتر در خانه وجود دارد که برای پر کردن مجدد محفظه‌های کوچک پرتابل اکسیژن که توسط بیمار قابل حمل می‌باشند استفاده می‌شود، امکان تحرک در سایر منابع اکسیژن مانند سیلندر یا تغلیظ گر امکان‌پذیر نیست

همانطور که قبلاً اشاره شد، سیستم‌های اکسیژن دردسرهای کمی به همراه دارند و اگر هم مشکلی پیش بیاید، معمولاً توسط بیمار یا ارائه دهندگان مراقبت‌های اولیه رفع می‌شود (جدول 2-40). معمولاً مشکلاتی که به مداخله‌ی EMS نیاز دارند شامل برخی از خرابی های دستگاه است که در آن اکسیژن‌رسانی سیستم متوقف می‌شود. EMT به راحتی می‌تواند این وضعیت را اصلاح کند. وضعیت دیگری که ممکن است EMS به خاطرش احضار شود این است که شرایط بیمار تغییر کند یا بدتر شود و مقدار اکسیژن دریافتی او در خانه برای بیماری مزمن وی دیگر کافی نباشد. (به عنوان مثال، یک بیمار COPD ممکن است به ذات الریه مبتلا شود و شروع به شکایت از تنگی نفس کند.) در این شرایط، اکسیژن را مطابق با پروتکل‌های مشابه برای هر بیمار دچار زجر تنفسی که به اکسیژن نیاز دارد، تجویز کنید.

### مانیتورهای آپنه

مانیتور آپنه[1] برای تحت نظر داشتن مداوم تنفس بیمار و انتقال یک علامت هشدار در صورت قطع تنفس، طراحی شده است. برخی برای نظارت بر ضربان قلب نیز طراحی شده‌اند زیرا تغییرات در ضربان قلب نیز می‌توانند علامتی بر نارسایی سیستم تنفسی باشند. این نوع تجهیزات معمولاً در خانه برای یک کودک، به ویژه کودک نوزادی که زودرس به دنیا آمده است، استفاده می‌شود. این دستگاه‌ها برای اعلان مشکل از یک صدای تیز با حجم بالا استفاده می‌کنند و اغلب یک دنباله از بوق‌ها را ساطع می‌کنند که نشان دهنده‌ی این است که برای چه مدتی دستگاه‌های مراقبتی از هنگام شروع سیگنال از محدوده شنوایی مراقب خارج بوده‌اند. به عنوان مثال، دستگاه ممکن است به عنوان یک هشدار اولیه تنها یک بوق صادر کند، سپس با گذشت زمان به دو بوق برسد و سپس سه بوق و به همین ترتیب.

سعی کنید از طریق پرستار بفهمید که دستگاه برای چه مدت قبل از ورود EMS یک مشکل را هشدار داده است. همچنین سعی کنید بفهمید که پرستار قبل از ورود شما چه نوع مداخلاتی را انجام داده است. معمولاً به والدین یا ارائه دهندگان مراقبت از نوزادانی که به این تجهیزات وابسته‌اند، مهارتهای اساسی راه هوایی و تهویه را برای استفاده در موارد اضطراری آموزش می‌دهند. به یاد داشته باشید که نگرانی ارائه دهندگان مراقبت را در نظر بگیرید. وقتی والدین نوزادی با مشکلات پزشکی دارند و یک موقعیت اضطراری رخ می‌دهد، این امر می‌تواند یک تجربه بسیار ترسناک برای آنها باشد.

1.apnea monitor

هنگامی که به خانه‌ی بیماری با این فناوری‌ها احضار می‌شوید، باید ارزیابی طبیعی صحنه و ارزیابی اولیه خود را انجام دهید. از آنجا که مانیتور آپنه برای خبر دادن هنگام رخداد یک مشکل تنفسی طراحی شده است، به ویژه در ارزیابی سرعت تنفسی و حجم جاری بیمار دقیق و کوشا باشید. آپنه همچنین می‌تواند نشانه‌ای از یک عفونت جدی در نوزاد باشد. اگر متوجه شدید که بیمار به طور کافی نفس می‌کشد، هشدار ممکن است ناشی از مداخلات ارائه شده توسط والدین، هشدار نادرست ایجاد شده توسط دستگاه یا از سرگیری تنفس خود به خود توسط نوزاد باشد. در هر حالتی، سعی نکنید تشخیص دهید که چه اشکالی در مانیتور آپنه وجود دارد. در عوض برای نوزاد اکسیژن فراهم کنید و او را برای ارزیابی به بیمارستان منتقل کنید. اگر مشخص شد بیمار دچار آپنه یا تنفس ناکافی است، در حالی که نوزاد را به بیمارستان منتقل می‌کنید، کنترل راه هوایی و تهویه فشار مثبت با اکسیژن را فراهم کنید.

**جدول 2-40 مشکلات فنی متداول در سیستم اکسیژن**

| مسئله | علت احتمالی | اقدام اصلاحی |
|---|---|---|
| جریان اکسیژن دچار مشکل شده است. | لوله گذاری اشتباه | برای وجود هر گوه انسداد لوله را بررسی کنید یا لوله گذاری‌ها را تجدید کنید. |
| | رطوبت‌ساز کثیف یا پلاگین | از منبع اکسیژن جدا کنید، تمیز کنید و دوباره با آب استریل پر کنید یا آن را با بطری از قبل پر شده جایگزین کنید. |
| چراغ هشدار روی تغلیظ کننده ی اکسیژن خاموش می‌شود | واحد از پریز برق جدا شد | پلاگین را چک کنید. |
| | قطع برق | فیوزها و قطع کننده مدار را بررسی کنید یا در موارد قطع برق، از مخزن اکسیژن پشتیبان استفاده کنید تا برق دوباره برقرار شود. (یا برای استفاده از اکسیژن رسانی آمبولانس یا بیمارستان، در صورت لزوم با EMS تماس بگیرید.) |
| مخزن اکسیژن خیلی سریع تخلیه می‌شود یا صدای نشتی از آن شنیده می‌شود. | نشت در مخزن | همه پنجره‌ها را باز کنید، همه شعله‌های آتش را خاموش کنید و از سازمان آتش نشانی، EMS و / یا تامین کننده دستگاه، کمک بگیرید. |

## پالس اکسیمتری

پالس اکسی متر[1] یک وسیله‌ی الحاقی نظارتی در پزشکی است که EMT از قبل با آن آشنایی دارد. این دستگاه تنها وسیله‌ای برای اندازه‌گیری میزان اشباع اکسیژن توسط EMT در بیماران نیست، بلکه همچنین می‌تواند به عنوان یک دستگاه نظارتی در خانه مورد استفاده قرار گیرد. پالس اکسی متری اغلب برای مانیتور آپنه در نوزادان تازه متولد شده انجام می‌شود. سایر دلایل رایج یا پالس اکسی متری در خانه شامل موارد زیر است:

- یک بیمار مبتلا به بیماری مزمن ریوی که برای حفظ اشباع اکسیژن خون در سطح معینی نیاز به تنظیم اکسیژن دریافتی دارد
- نیاز پزشکی به نگه داشتن میزان اشباع اکسیژن در یک محدوده درمانی خاص
- نیاز به نظارت بر نیاز به اکسیژن در بیماری که میزان احتیاجش به اکسیژن نوسانی است(به عنوان مثال، هنگام غذا خوردن، خوابیدن یا حرکت) اگر بیمار در منزل به طور مداوم تحت نظارت با پالس اکسی متری است، احتمالاً یک بیماری حاد یا مزمن ریوی دارد.

توجه به این امر اهمیت دارد زیرا بیماری ریوی زمینه‌ای می‌تواند به سرعت به زجر یا ایست تنفسی منجر شود، چه ناشی از بیماری اولیه یا از کار افتادن یک سیستم دیگر در بدن. غالباً بیماران با این نوع فناوری در منزل از مشکلاتی شکایت دارند که حول سیستم ریوی می‌گردد. مطمئن شوید که از هر دو شخص بیمار و ارائه‌دهنده خدمات مراقبتی بپرسید که روند اشباع اکسیژن قبل از رسیدن شما چه بوده است و در صورتی که مداخلاتی انجام شده است، چه بوده اند(به عنوان مثال، تغییر موقعیت بیمار، استفاده از اکسیژن در منزل). حتی اگر پالس اکسی متر مورد استفاده بیمار قابل حمل است، در ارزیابی بیمار از پالس اکسی متر خود استفاده کنید. این می‌تواند به شما کمک کند تا از صحت قرائت بدست آمده اطمینان حاصل کنید زیرا تجهیزات شما در آمبولانس ممکن است

1.pulse oximetry

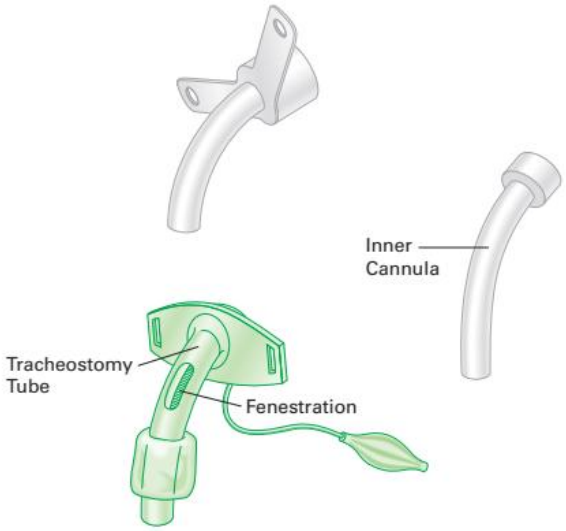
تحت سختگیری بیشتری نسبت به یک واحد خانگی آزمون‌های زیست پزشکی را گذرانده باشد.

## لوله‌های تراکئوستومی

تراکئوستومی[1] هنگامی انجام می‌شود که لازم باشد راه هوایی جدیدی در بیمارانی که دچار برخی شرایط پزشکی یا آسیب‌زا شده‌اند باز شود. تراکئوستومی یک دهانه‌ی ایجاد شده به وسیله‌ی جراحی است که از طریق گردن و به داخل نای ایجاد می‌شود تا یک مسیر جایگزین برای حرکت هوا به داخل و خارج از بدن، با دور زدن دهان و بینی ایجاد کند. محل این دهانه‌ی جراحی معمولاً نای تحتانی است، جایی در نزدیکی حلقه تراشه‌ی دوم تا چهارم در قدام. تراکئوستومی ممکن است به عنوان یک اقدام موقتی انجام شود، یا می‌تواند یک دهانه دائمی باشد. اگر دهانه دائمی باشد، از آن به عنوان استوما[2] یاد می‌شود.

تراکئوستومی معمولاً برای بیمارانی که یا دارای مشکلات مجاری تنفسی فوقانی طولانی مدت هستند یا بیماری‌هایی دارند که منجر به وابستگی طولانی مدت به تهویه مکانیکی می‌شود، ارائه می‌شود. بیمارانی که ترومای صاف یا نافذ به حنجره، اپی گلوت یا سایر ساختارهای مجاری هوایی فوقانی که منجر به آسیب دائمی راه هوایی شده را متحمل شده‌اند، ممکن است به تراکئوستومی نیاز داشته باشند. بعلاوه، تراکئوستومی گاهی در بیمارانی که مبتلا به سرطان حنجره یا گردن هستند انجام می‌شود و در نتیجه آن باعث آسیب طولانی مدت به ساختار اصلی راه‌های هوایی می‌شود. بیماران مبتلا به اختلالات عصبی - عضلانی، ناهنجاری‌های همراه تولد، کما، آسیب نخاعی یا سایر مواردی که توانایی تنفس را تحت تأثیر قرار می‌دهند، معمولاً دارای یک لوله تراکئوستومی هستند که برای ثبات دهانه، داخل استوما قرار می‌گیرد.

یک لوله تراکئوستومی که در استوما یک نوزاد قرار گرفته به دلیل کوچک بودن نای معمولاً فقط یک لومن دارد. برای کودکان بزرگتر و بزرگسالان، یک کانول خارجی و یک کانول داخلی وجود دارد (شکل 40-9 ■). کانول خارجی استوما را باز نگه می‌دارد و توسط نوار Velcro یا نوار پارچه‌ای در اطراف گردن نگه داشته می‌شود. کانول داخلی باریکتر است و به داخل کانول خارجی می‌لغزد. انتهای دیستال کانول خارجی یک کاف با فشار کم (شبیه لوله تراشه) دارد که وقتی باد می‌شود به حفظ آن در جای خود کمک می‌کند و باعث می‌شود که خو به دیواره‌های نای مهر و موم شود. انتهای پروگزیمال لوله تراکئوستومی دارای یک آداپتور است که در صورت نیاز به تهویه فشار مثبت، با ماسک کیسه‌ای دریچه‌دار استاندارد یا دستگاه تهویه همراه اکسیژن و دارای جریان محدود، متناسب می‌شود.




**شکل 40-9. لوله تراکئوستومی در کودکان بزرگتر و بزرگسالان دارای یک کانول خارجی و یک کانول داخلی است.**

بسته به شرایط ساختارهای مجاری هوایی فوقانی (حنجره و تارهای صوتی) بیمار دارای لوله تراکئوستومی ممکن است نتواند صحبت نکند. اگر این ساختارها هنوز سالم باشند، بیمار می‌تواند با انگشت دهانه‌ی تراکئوستومی را ببندد، که سبب می‌شود هوای بازدم از طریق تارهای صوتی به بیرون هدایت شود و اجازه‌ی تشکیل گفتار را فراهم کند. اگر این ساختارها آسیب دیده یا با جراحی برداشته شده باشند، سخن گفتن به طور طبیعی غیرممکن است. برای جبران این مسئله، بیمار ممکن است وسیله‌ای شبیه یک چراغ قوه کوچک داشته باشد که وقتی روی گردن نگه داشته شود و فعال شود، صدای ارتعاشی ایجاد می‌کند که بیمار یاد می‌گیرد با تغییر شکل دهان خود، آن را دستکاری کند. این امر اجازه می‌دهد تا ارتباط کلامی اتفاق بیفتد، اما ممکن است در ابتدا در درک واژه‌ها مشکل داشته باشید. در صورت عدم وجود هر گونه ارتباط گفتاری، برای برقراری ارتباط با بیمار لازم است از حرکات دست یا نوشتن استفاده کنید.

اورژانس‌هایی که به بیمار دارای لوله تراکئوستومی مربوط می‌شوند معمولاً یکی از این دو مورد را شامل می‌شوند. اول، ممکن است لوله توسط مخاط مسدود شده باشد. از آنجا که مجاری هوایی فوقانی توسط لوله گذر داده می‌شوند، عملکردهای طبیعی راه هوایی فوقانی مانند فیلتر کردن و مرطوب‌سازی هوای دمی صورت نمی‌پذیرند و در نتیجه لوله تراکئوستومی نیاز به مکش منظم دارد. دوم، کانول داخلی لوله ممکن است به دلیل حرکت جدا شده و یا توسط جسم خارجی مسدود شود. اورژانس‌های کمتر متداول مربوط به لوله تراکئوستومی شامل عفونت یا خونریزی در محل نصب لوله است. در طول ارزیابی خود از بیمار با اورژانس مربوط به لوله تراکئوستومی، باید سریعاً تعیین کنید که آیا مشکل از انسداد مجاری تنفسی است یا (اگر بیمار به دستگاه تنفس هم وابسته باشد) در اثر سوعملکرد دستگاه تنفس است.

1.tracheostomy
2.Stoma

اگر لوله به دلیل خونریزی یا ترشحات شدید به طور نسبی یا کاملاً مسدود باشد، از کاتتر ساکشن نوک سوتی (نرم) برای پاک کردن راه هوایی استفاده کنید (شکل 10-40 ■). عمق محل قرارگیری کاتتر مکش را با مقایسه آن با اوبتراتور لوله تراکئوستومی اندازه‌گیری کنید. (اوبتراتور یک لوله با نوک نرم است که در فرایند نصب کردن داخل لوله تراکئوستومی قرار می‌گیرد و پس از نصب موفقیت‌آمیز برداشته می‌شود. معمولاً می‌توان آن را با سایر وسایل تراکئوستومی بیمار پیدا کرد.) اگر نتوانید اوبتراتور را به سرعت پیدا کنید، نوک کاتتر را به آرامی وارد کنید تا وقتی به مقاومت خفیفی برسید. مکش را انجام دهید و در حالی که کاتتر را بین انگشتان خود می‌چرخانید، به آرامی خارج کنید. در بزرگسالان بیش از 10 تا 15 ثانیه و در یک بیمار اطفال بیش از 5 ثانیه در هر بار مکش نکنید. بیمار را بین دوره‌های تلاش برای مکش، اکسیژن‌رسانی کرده و لومن کاتتر مکش را در دوره‌های بعدی با آب استریل پاکسازی کنید.

دستکاری لوله تراکئوستومی ممکن است خارج از پروتکل EMT باشد، بنابراین قبل از انجام این اقدامات اطمینان حاصل کنید که توانایی، این انجام این مداخلات را دارید. ارائه‌دهنده مراقبت‌های اولیه، در صورت حضور، احتمالاً ماهرترین فرد در مکش لوله‌ی ترکئوستومی برای این بیمار است، بنابراین سعی کنید حتما از کمک ارائه‌دهنده مراقبت بهره ببرید.

اگر متوجه شدید که لوله تراکئوستومی مشکلی ندارد، مشکل ممکن است از دستگاه تهویه‌ی بیمار باشد. این اورژانس بعداً در این فصل مورد بحث قرار می‌گیرد، اما پاسخ کوتاه این است که مدار ونتیلاتور را جدا کرده و دستگاه ماسک کیسه‌دار را مستقیما به اتصالات خارجی لوله تراکئوستومی متصل کرده، و تهویه فشار مثبت ایجاد کنید.

**شکل 10-40. برای پاک‌سازی خون یا ترشحات از لوله تراکئوستومی از کاتتر ساکشن نرم استفاده کنید.**

## فشار مثبت مداوم راه هوایی (CPAP) و فشار هوایی مثبت در دو سطح (BiPAP)

هر دو دستگاه فشار مداوم راه هوای مثبت[1] (CPAP) و هم فشار هوای مثبت دو سطح[2] (BiPAP) به گونه‌ای طراحی شده‌اند که از طریق لوله کشی راه هوایی متصل به ماسکی که دهان و / یا بینی را می‌پوشاند، فشارهوایی مقاومی در سطوح درمانی را هنگام تنفس ایجاد کنند. اگرچه دستگاه CPAP در طی چرخه تهویه فشار ثابتی را فراهم می‌کند، دستگاه BiPAP در هنگام دم فشار بیشتر و فشار کمتری را در هنگام بازدم ایجاد می‌کند. هدف اصلی درمانی هر دو دستگاه این است که برونشیول‌ها را در حین بازدم باز نگه دارند، که هم اکسیژن‌رسانی و هم تهویه را بهبود می‌بخشد و باعث کاهش کار تنفسی در هنگام استنشاق می‌شود. برخی از دستگاه‌های CPAP و BiPAP همچنین امکان اضافه کردن اکسیژن در حین استفاده از آنها را فراهم می‌کنند.

## پاتوفیزیولوژی

وقتی به دلیل بیماری به ساختارهای مجاری هوایی تحتانی آسیب وارد شود، باز ماندن مجاری هوایی دشوار می‌شود. استفاده از CPAP یا BiPAP می‌تواند به باز نگه داشتن این راههای هوایی کوچکتر کمک کند تا تهویه بهتری حاصل شود. ■

این تجهیزات معمولاً در بیمارانی که مبتلا به COPD یا آپنه خواب هستند استفاده می‌شود. دستگاه CPAP پیش بیمارستانی به صورت تجاری در دسترس است و در بسیاری از سیستم‌های EMS برای بیمارانی که از ناراحتی تنفسی ناشی از بسیاری از بیماری‌ها رنج می‌برند، استفاده می‌شود. برای استفاده و بکارگیری CPAP از پروتکل‌های محلی خود پیروی کنید.

اورژانس‌های مربوط به دستگاه CPAP یا BiPAP نادر هستند. در طی ارزیابی خود از بیماری که از دستگاه CPAP یا BiPAP برای درمان آپنه خواب استفاده می‌کند، احتمالاً متوجه خواهید شد که EMS نه برای اورژانس مربوط به مشکل دستگاه بلکه برای شکایت ناراحتی تنفسی ناشی از بیماری مزمن ریوی بیمار یا سایر فوریت‌های پزشکی احضار شده است. این امر به این دلیل است که CPAP یا BiPAP در هنگام خواب استفاده می‌شوند و زمانی که بیمار بیدار است، نیازی به دستگاه ندارد. در هنگام ارزیابی و مدیریت این بیمار، درصورتی که پروتکل شما اجازه دهد و بیمار معیارهای تشخیصی شما را داشته باشد، می‌توانید از دستگاه CPAP استفاده کنید. اگر با این وجود بیمار را از نظر برخی شکایات ارزیابی و معالجه کردید و وی همچنین همزمان برای خواب از CPAP یا BiPAP استفاده می‌کند، ممکن است نیاز باشد دستگاه را به همراه بیمار به بیمارستان منتقل کنید و حتماً مرکز دریافت‌کننده را از نیاز بیمار به دستگاه در هنگام خواب مطلع کنید.

## ونتیلاتورهای مکانیکی خانگی

یک دستگاه تهویه مکانیکی خانگی به تنفس بیمارانی که بدون کمک نمی‌توانند تنفس کافی انجام دهد کمک می‌کند. بیمار ممکن است یکی از دلایل مختلف وابستگی به دستگاه ونتیلاتور را داشته باشد. علل آن به طور معمول حول ناتوانی مغز در شروع یک تنفس

1. Coutinuous Positive airway pressure
2. Bilevel positive airway pressure

خود به خودی، نقص ساختاری در قفسه سینه یا ریه‌ها که تبادل طبیعی گاز را کاهش می‌دهد یا شدیدا مانع آن می‌شود، یا یک بیماری عصبی عضلانی که عضلات تنفسی بدن را بدون کاربرد می‌کند. از علل آن ممکن است همچنین شامل سابقه سکته مغزی ناتوان کننده، آسیب مغزی به دنبال ضربه به سر یا مشکلات ریوی طولانی مدت (به عنوان مثال، COPD، سرطان ریه) باشد. معمولاً، در حالی که سابقه پزشکی بیمار را مرور می‌کنید، متوجه دلیل وابستگی وی به ونتیلاتور می‌شوید.

دو نوع ونتیلاتور مکانیکی وجود دارد: فشار منفی و فشار مثبت. ونتیلاتورهای فشار منفی، مانند "ریه‌ی آهنی"، قفسه سینه بیمار را محاصره می‌کنند و در اطراف قفسه‌ی سینه وی فشار منفی ایجاد می‌کنند. فشار منفی قفسه سینه را به بیرون می‌کشد، که باعث ایجاد فشار منفی داخل قفسه سینه شده که خود باعث مکش هوا به داخل ریه‌ها می‌شود. از این دستگاه‌ها به ندرت در محیط خانه استفاده می‌شود زیرا فناوری‌های جدیدتر و بهتری در دسترس است. امروزه، دستگاه‌هایی که معمولاً مورد استفاده قرار می‌گیرند، ونتیلاتورهای فشار مثبت هستند. با این دستگاه‌ها، هوا از ونتیلاتور به داخل ریه‌های بیمار رانده می‌شود، دقیقاً مانند زمانی که EMT ماسک کیسه‌ای دریچه‌دار را فشار می‌دهد تا حین تهویه مصنوعی هوا را وارد ریه‌ها کند. بازدم به دنبال توقف فشار مثبت و باز شدن دیواره قفسه سینه و ریه‌ها شروع می‌شود.

واحدهای تهویه‌ی خانگی در اندازه‌های مختلف ارائه می‌شوند. ابعاد دستگاه‌های کوچک و جدید می‌توانند از نظر اندازه مشابه یک لپ تاپ باشند و فقط یک پوند وزن دارند. بعضی از ونتیلاتورها بزرگتر هستند و وزن آنها می‌تواند 20 پوند یا بیشتر شود. چندین دستگاه تهویه برای استفاده در خانه یا مرکز مراقبت‌های ویژه در دسترس است و می‌توانند از نظر هزینه و پیچیدگی به میزان قابل توجهی متفاوت باشند. صرف نظر از اندازه، آنها به طور کلی برای راحتی و سهولت استفاده توسط بیمار یا ارائه‌دهنده اصلی مراقبت‌های بیمار طراحی شده‌اند.

واحدهای تهویه خانگی معمولاً دو یا سه کنترل دارند: یکی برای سرعت تهویه، دیگری برای تنظیم اندازه هر نفس (حجم جاری) و در بعضی موارد یک کنترل که میزان اکسیژن ارائه شده در هنگام تهویه را تنظیم می‌کند. حجم جاری در اکثر موارد قابل تنظیم است، در حالیکه کنترل سرعت تهویه و میزان اکسیژن‌رسانی در صورت وجود ممکن است یا ثابت یا قابل تنظیم باشد. ونتیلاتور توسط لوله‌های قطوری که از آن‌ها به عنوان مدار ونتیلاتور یاد می‌شود به بیمار متصل می‌شود. مدار ونتیلاتور به لوله تراکئوستومی نصب شده در نای بیمار متصل می‌شود. انتهای پروگزیمال لوله تراکئوستومی دارای یک آداپتور استاندارد 22/15 میلی متر بر روی خود است، بنابراین هر نوع دستگاه تهویه‌ای (ماسک کیسه‌ای، دستگاه با اکسیژن یا دستگاه تهویه مکانیکی با جریان محدود) می‌تواند از طریق همان درگاه تهویه کار کند.

در صورت نقص در عملکرد ونتیلاتور، ممکن است دستگاه‌های ونتیلاتور چندین زنگ هشدار داشته باشند تا پرستار را خبردار کنند. در واقع، یکی از دلایل احضار EMS می‌تواند خاموش شدن یکی از چراغ‌های هشدار باشد. به دلیل وجود تنوع در بین این دستگاه‌ها، دستگاه تنفسی که بیمار شما از آن استفاده می‌کند ممکن است دارای هشدارهای زیر باشد:

- هشدار فشاربالا. وقتی فشار لازم برای مملو شدن ریه از هوا بیش از مقدار تنظیم شده بشود، هشدار فشار بالا فعال می‌شود. علت آن می‌تواند افزایش مقاومت مجاری هوایی در مواردی همچون انسداد لوله تراکئوستومی به دلیل افزایش ترشحات، تشکیل یک گره در مدار ونتیلاتور، حرکت لوله تراکئوستومی، انقباض برونش‌ها یا سرفه بیمار هنگام استنشاق باشد. هشدار همچنین می‌تواند در اثر کاهش ظرفیت ریوی ایجاد شود. از دلایل کاهش ظرفیت ریه می‌توان به ایجاد پنوموتوراکس، ذات الریه پیشرونده، ایجاد ادم حاد ریوی یا حتی بسته شدن آلوئول‌ها (آتلکتازی) اشاره کرد.
- هشدار فشار پایین. هشدار فشار پایین معمولاً طوری تنظیم می‌شود که وقتی حجم جاری به 50-100میلی لیتر پایینتر از حجم جاری تنظیم شده افت کند، فعال شود. این هشدار معمولاً نشان‌دهنده مشکلی در تنفسی است، مانند جداشدن یک قطعه یا نشتی در کاف لوله تراکئوستومی.
- زنگ هشدار آپنه. برخی از بیمارانی که ونتیلاتور دارند ممکن است هنوز هم بتوانند با تلاش کافی نفس بکشند، اما برای حفظ زندگی شان کافی نیست. می‌توان ونتیلاتور منزل آنها را طوری تنظیم کرد که تا زمانی که بیمار نفس نکشد، نفسی را شروع نکند. در این مدل‌ها زنگ هشدار آپنه هنگامی به صدا در می‌آید که نفس کشیدن بیمار قطع شود. دلایل آن معمولاً فیزیولوژیک است و شامل پایین آمدن وضعیت ذهنی، مصرف بیش از حد دارو و خستگی عضلات تنفسی است.
- $FiO2$[1] کم. هنگامی که منبع اکسیژن قطع شده یا تمام می‌شود، هشدار $FiO2$ کم به صدا در می‌آید.

هنگام مراجعه به بیمار با اورژانس ونتیلاتور، توجه داشته باشید که ممکن است هشدارها در اثر تغییر در وضعیت بالینی بیمار ایجاد شده باشند، نه لزوماً در اثر سوءعملکرد ونتیلاتور. اگرچه ونتیلاتور می‌تواند به دلیل مشکل در منبع برق، خرابی برخی از اجزای داخلی دستگاه تهویه یا حتی مشکل در مدار تهویه از کار بیفتد، اما مشکل واقعی بیمار شما ممکن است تقصیر دستگاه تهویه باشد. به عنوان مثال، تغییر در وضعیت بالینی بیمار می‌تواند باعث اختلال در عملکرد ونتیلاتور شود. اگر هشدار فشار بالا خاموش شود، ممکن است به دلیل انسداد لوله تراکئوستومی ناشی از تجمع مخاط یا ایجاد یک پنوموتوراکس خود به خودی که باعث افزایش فشار مجاری هوایی شده است، باشد. مثال دیگر می‌تواند بیماری باشد که از پالس اکسی متر نیز برای هنگامی که دستگاه هشدار اشباع کم اکسیژن به او بدهد استفاده می‌کند، که می‌تواند از سوءعملکرد دستگاه ونتیلاتور باشد اما همچنین ممکن است از هیپوکسی ناشی از ذات الریه، روی هم خوابیدن ریه‌ها یا حتی حمله قلبی باشد.

1 Fraction of O2 inspired

اگر زنگ خطر دستگاه ونتیلاتور شروع به صدا دادن کرد، راه حل جدا کردن دستگاه و استفاده از ماسک کیسه‌ای سوپاپ‌دار است. گرچه این کار منطقی به نظر برسد، اما اگر تنفس ناکافی ناشی از تغییری در وضعیت بیمار باشد (به عنوان مثال، پنوموتوراکس، انسداد مجاری هوایی)، تهویه وی به صورت دستی هیچ کمکی بیشتر از آنچه از دست دستگاه تهویه مکانیکی برمی آید نخواهد رساند. همیشه ونتیلاتور و بیمار را عیب یابی کنید.

## نکات ارزیابی

هنگام تعامل با بیماری که ونتیلاتورش دچار سوعملکرد شده است، به کیفیت صدای تنفس و بالا رفتن و پایین آمدن قفسه سینه در هنگام تهویه دستی دقت کنید. اطمینان حاصل کنید که بیمار را بیش از حد یا کمتر از میزان نیاز تهویه نکنید. ■

### سازگاری‌ها در بیماران با تجهیزات تنفسی یا راه هوایی

شاید همیشه از این امر آگاه نباشید که بیمار قبل از ورود شما به صحنه، به فناوری کمکی برای راه‌های هوایی یا سیستم تنفسی وابسته است. این امر به اطلاعاتی که تماس گیرنده به اتاق فرمان داده بستگی دارد. شما باید برای تعامل فوری با این تجهیزات آماده باشید. ارزیابی شما از بیمار درصورت وجود این فناوری تغییر شدیدی نخواهد داشت. از آنجا که این تجهیزات برای پشتیبانی یا جایگزینی عملکردی از دست رفته در بدن استفاده می‌شوند، می‌توانید به طور خودکار در حالی که ارزیابی اولیه، سابقه و معاینه فیزیکی معمول خود را انجام می‌دهید، کفایت آن در پشتیبانی از آن عملکرد از دست رفته را ارزیابی کنید.

به احتمال زیاد، شکایت دریافت شده توسط اتاق فرمان یکی از موارد زیر خواهد بود: انسداد مجاری تنفسی، زجر تنفسی، تغییر وضعیت ذهنی، هشدار ونتیلاتور / CPAP، یا عدد پایین پالس اکسی متر.در بیشتر اورژانس‌ها مانند این موارد، شرکت فراهم کننده‌ی تجهیزات پزشکی به ارائه‌دهنده مراقبت‌های اولیه آموزش داده است تا در صورت عدم عملکرد صحیح برخی از جنبه‌های دستگاه، EMS را احضار کنید. اگرچه ممکن است این مشکل یک هشدار غلط باشد، اما در صورت خرابی برخی از قسمت‌های تجهیزات، باید آماده باشید تا مراقبت و درمان را برعهده بگیرید.

اتاق فرمان ممکن است نوع فناوری پزشکی مورد استفاده بیمار را به شما اعلام کند. این امر به شما این امکان را می‌دهد تا هنگامی که در مسیر هستید، برنامه‌ریزی برای نحوه‌ی رویکرد خود نسبت به بیمار را شروع کنید. به محض رسیدن، در انجام ارزیابی صحنه برای ایمنی خود غفلت و کوتاهی نکنید. اطلاعات به دست آمده در هنگام ارزیابی صحنه می‌تواند در صورت نیاز به احضار نیروهای پشتیبانی اضافی، برای انتقال بیمار و تجهیزات وی از مکان فعلی به آمبولانس، شما را باخبر کند. ارزیابی اولیه در بیمار وابسته به تجهیزات تنفسی یا مجاری تنفسی باید به همان ترتیب انجام شود که برای افرادی که فاقد چنین دستگاه‌هایی هستند صورت می‌گیرد. همگام با نزدیک شدن به بیمار، برداشت عمومی خود را شکل دهید. در حالی که ارزیابی اولیه خود را تکمیل می‌کنید، در صورت امکان با ارائه‌دهنده مراقبت‌های اولیه بیمار صحبت کنید تا سابقه و وضعیت اخیر بیمار را تعیین کنید. پس از ارزیابی وضعیت ذهنی بیمار، روی راه هوایی تمرکز کنید. اگر بیمار دارای راه هوایی سالم از نظر آناتومیکال راه هوایی فوقانی تثبیت شده است، ارزیابی تنفس را انجام دهید. اگر راه هوایی فوقانی مسدود بود، مراحل مربوط به پاکسازی راه هوایی را همانطور که در فصل‌های قبلی بحث شد، دنبال کنید.

اگر متوجه شدید بیمار دارای لوله تراکئوستومی است، باید سریعاً آن را از نظر میزان هوای عبوری از آن (باز بودن) ارزیابی کنید. اگر توسط مخاط یا مایعات مسدود شود، باید فوراً پاک شود وگرنه وضع بیمار وخیم‌تر شده تا دچار ایست قلبی شود(درست مانند همه‌ی بیماران با انسداد مجاری هوایی). اگر یک ارائه‌دهنده مراقبت‌های اولیه با تجربه در مکش تراکئوستومی بلافاصله در دسترس باشد، از کمک آن شخص بهره بگیرید. اگر این گزینه محیا نباشد و اگر پروتکل شما اجازه‌ی دسترسی می‌دهد، یک کاتتر ساکشن نرم یا انعطاف‌پذیر انتخاب کرده و آن را با ظرافت وارد لوله تراکئوستومی کنید. به یاد داشته باشید که نای یک محیط استریل است، بنابراین برای مکش با دستکش استریل از یک روش استریل استفاده کنید. سعی کنید کاتتر مکش را فراتر از طول کانول داخلی تراکئوستومی وارد نکنید. کاتتر مکش را با گذاشتن در برابر اوبتراتوری که برای فرآیند وارد کردن استفاده شده است اندازه‌گیری کنید (که همانطور که قبلاً اشاره شد، معمولاً در کنار سایر تجهیزات مجاری تنفسی بیمار یافت می‌شود). اگر اوبتراتور را یافت نکردید، کاتتر مکش را با دقت وارد کرده تا زمانی که مقاومتی احساس کنید.

پس از قرارگیری کاتتر، در حالی که کاتتر را عقب می‌کشید، مکش (-80 تا -120 سانتی متر H2O) اعمال کنید. چرخاندن سوند بین انگشتانتان در حین استخراج می‌تواند باعث پاک شدن بهتر از مخاط یا مایع شود. در بزرگسالان فقط 10 تا 15 ثانیه و در کودک فقط 5 ثانیه مکش کنید. تحریک نای ناشی از کاتتر مکش شما احتمالاً باعث سرفه بیمار، بعضاً شدید خواهد شد. اگرچه این انتظار می‌رود، اما سرفه می‌تواند باعث تخلیه مخاط یا مایع از دهانه شود. حتما تجهیزات محافظتی لازم را بپوشید تا چشم و صورت شما در معرض محتویات پرتاب شده به بیرون قرار نگیرد.

بعد از هر بار مکش، کاتتر مکش را با آب استریل آبکشی کنید. اگر به نظر بیاید که انسداد لوله تراکئوستومی ناشی از جدا شدن باشد تا چسبیدن مایعات یا مخاط است، جدا کردن آن می‌تواند تنها گزینه موجود برای بازگرداندن مجاری تنفسی پایدار باشد. به یاد داشته باشید که لوله تراکئوستومی بزرگسالان دارای یک کانول داخلی و یک کانول خارجی با یک کاف دیستال است. این کاف باید قبل از برداشته شدن، با سرنگ 10 میلی لیتری تخلیه شود. پس از برداشتن، می‌توان راه هوایی را در صورت لزوم مکش و سپس دوباره

ارزیابی کرد. برداشتن کانول داخلی تنها در صورت انجام این کار توسط ارائه‌دهنده مراقبت‌های اولیه(اگر توانایی انجام را دارد) یا توسط ارائه‌دهنده ALS باید انجام شود. وقتی راه هوایی دوباره تثبیت شد، فقط در این صورت است که باید روی مرحله بعدی ارزیابی اولیه یعنی تنفس تمرکز کنید.

تعیین کفایت تنفسی باید به همان نحوی انجام شود که برای هر بیمار که تنفس خود به خودی دارد، انجام می‌شود. اگر بیمار با تنفس خود به خودی دارای تهویه ناکافی است، باید تهویه فشار مثبت با اکسیژن فراهم شود، همانطور که برای هر بیمار دیگری انجام می‌شود.

اگر بیمار شب‌ها از دستگاه CPAP استفاده کند، به احتمال زیاد در حضور شما بیدار خواهد بود و نیازی به دستگاه CPAP نخواهد داشت. در واقع، اورژانس‌های پزشکی مربوط به CPAP ناشایع هستند. اگر مشکلی در CPAP پیش بیاید، معمولاً توسط شرکت یا ارائه‌دهنده خدمات که دستگاه را برای بیمار سرویس می‌کند(اگر مکانیکی باشد) یا اگر مشکل مربوط به سختی استفاده از دستگاه باشد، درمانگر تنفسی بیمار رفع می‌شود. اگر، بیمار دچار برخی اورژانس‌های پزشکی یا آسیب‌دیدگی‌های مستقل از دستگاه CPAP شود، باید درمان مناسب را برای بیمار شروع کنید و در صورت بستری شدن و نیاز به دستگاه در هنگام خواب، دستگاه CPAP را به همراه بیمار به بیمارستان منتقل کنید.

بیماری که به دستگاه تهویه مکانیکی وابسته است، وضعیتش کمی متفاوت است. اگر هنگام رسیدن متوجه شدید بیمار با وجود دستگاه تنفس ناکافی دارد (با نشانی حرکت حداقلی قفسه سینه و غیاب یا کاهش صداهای تنفسی در پایه‌های ریه‌ها)، باید سریعاً تشخیص دهید که تنفس ناکافی ثانویه به انسداد مجاری تنفسی، انسداد یا انقباض مدار تهویه، خرابی مکانیکی ونتیلاتور یا تغییر در وضعیت بالینی بیمار که باعث بی‌اثر شدن ونتیلاتور شده، است.

مدار ونتیلاتور را برداشته، یک ماسک کیسه‌ای سوپاپ‌دار روی مبدل 22/15 میلی متری لوله تراکئوستومی قرار دهید و یک یا دو بار تهویه کردن را امتحان کنید (شکل40-11 ■). اگر تهویه‌ها به راحتی وارد شوند و حرکت دیواره قفسه سینه را مشاهده کنید، مشکل احتمالاً خرابی ونتیلاتور یا مشکل در مدار تهویه است. اگر چنین است و می‌توانید خرابی در ونتیلاتور را تعمیر کنید، یا اگر پروتکل شما به شما امکانش را می‌دهد تنظیمات ونتیلاتور (سرعت و حجم جاری) را برای تأمین نیازهای بیمار تنظیم کنید، ممکن است هنگام حمل و نقل به بیمارستان، مجدداً از دستگاه تهویه استفاده شود.

اگر بلافاصله بالا و پایین رفتن قفسه سینه را مشاهده نکردید، ماسک کیسه‌دار دریچه‌ای به سختی فشرده شد و یا صدای تنفس آلوئولی را نشنیدید، ممکن است مشکل از طرف بیمار باشد. راه هوایی را همانطور که قبلا شرح داده شد مجددا ارزیابی کنید و آن را به شکلی درخور پاک کنید و سپس برای تهویه دوباره امتحان کنید. اگر هنوز هم مشکلی وجود داشت، یافته‌های بالینی مانند انقباض برونش، پنوموتوراکس، پنوموتوراکس فشاری یا ذات الریه شدید را ارزیابی کنید. همانطور که در فصل‌های قبلی گفته شد، برای آسیب مشکل‌زا مدیریت مناسب فراهم کنید، با ALS تماس بگیرید و در حالی که راهی بیمارستان هستید تهویه دستی را ادامه دهید.

**شکل 11-40. با اتصال دستگاه کیسه ی دریچه‌دار به آداپتور15 به 22 میلی متر لوله تراکئوستومی، می‌توانید بیمار تراکئوستومی را تهویه کنید.**

بعد از تثبیت یا بازیابی اجزای تنفسی، در مرحله بعد روی ارزیابی گردش خون تمرکز کنید. ضربان قلب و تظاهرات پوستی را برای سنجش سریع وضعیت پرفیوژن بیمار ارزیابی کنید. مدیریت مناسب را برای اختلالات سیستم گردش خون فراهم کنید.

در صورت وجود عملکرد از دست رفته حاد در اجزای مجرای تنفسی، تنفس یا گردش خون، بیمار باید در دسته‌ی ناپایدار قرار بگیرد و به سرعت منتقل شود، EMT نیز باید در حین انتقال از این عملکردها حمایت کند. اگر یک نقص مکانیکی یا یک تغییر بالینی وجود داشت که منجر به مداخله‌ی حیاتی توسط EMT شده بود اما اکنون وضعیت فعلی بیمار به ظاهر پایدار شده است، باید بیمار را بالقوه ناپایدار در نظر گرفت. در آخر نیز، اگر از دست دادن حاد عملکرد وجود نداشت، نیاز به هیچ مداخله حیاتی نبود، بیمار باید پایدار در نظر گرفته شود و در حالی که برای ارزیابی به بیمارستان منتقل می‌شود، در درجه اول تحت مراقبت‌های حمایتی قرار گیرد.

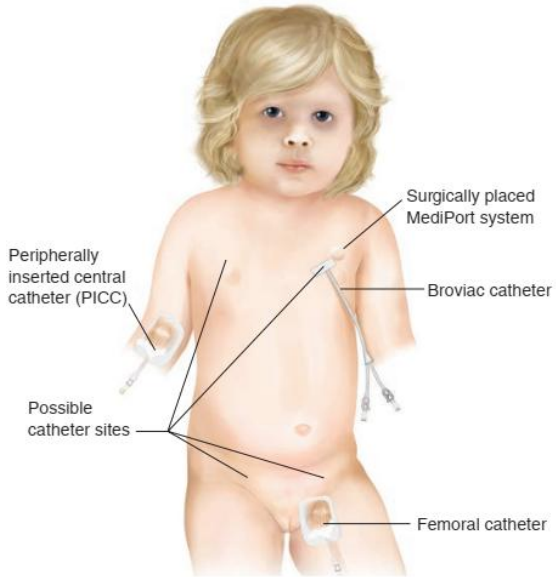
صرف نظر از مداخلات ارائه شده توسط EMT برای بیماری که اورژانس مرتبط با دستگاه تهویه یا CPAP دارد، لازم است در انتقال بیمار به بیمارستان نگرانی‌های ویژه‌ای در نظر گرفته شوند. اگر ونتیلاتور هنوز برای بیمار به طور عادی کار می‌کند، بهتر است هنگام انتقال بیمار به آمبولانس، از ماسک کیسه‌ای سوپاپ‌دار برای تهویه‌ی بیمار استفاده کنید. وقتی داخل آمبولانس هستید، ونتیلاتور بیمار را به مبدل داخل ماشین متصل کرده و دوباره در دسترس بیمار قرار دهید. اگر ونتیلاتور دیگر کار نمی‌کند، ممکن است هنوز بخواهید آن را به همراه بیمار به بیمارستان منتقل کنید و هر گونه مشکلی که در کار با دستگاه یافتید را برای کارکنان مرکز پذیرنده توضیح دهید. در رویکرد، مدیریت و انتقال بیمار با تجهیزات راه هوایی یا تهویه انعطاف‌پذیر باشید.

نگرانی نهایی در مورد تجهیزات راه‌های هوایی و تهویه، چگونگی ثبت اطلاعات و مراقبت‌های خود است. درصد قابل توجهی از شکایات

و دعاوی قانونی که علیه ارائه دهندگان مراقبت‌های پیش بیمارستانی تشکیل می‌شود، تهویه‌ی نامناسب بیمار است. بسیار مهم است که شما دقیقاً آنچه را که برای مدیریت راه هوایی و تهویه بیمار انجام شده است، با لغاتی که از نظر پزشکی کاملاً صحیح و کاملاً قانونی هستند بیان کنید. چنین اسنادی می‌تواند شما را از یک شکایت یا دادخواست در امان نگه دارد یا متاسفانه در صورتی که یک مورد مطرح شده باشد، می‌تواند به شما در پیروزی کمک کند.

## دستگاه‌های دسترسی عروقی

دستگاه دسترسی عروقی[1] وسیله‌ای پزشکی است که در صورت نیاز مداوم بیمار به داروهای وریدی مورد استفاده قرار می‌گیرد. معمولاً این دستگاه‌ها در بیمارانی که بیش از 7 تا 10 روز به دارو نیاز دارند قرار داده می‌شود، اما می‌توان از آنها به صورت طولانی مدت نیز استفاده کرد. نوع دستگاه و مدت زمان استفاده از آن تا حد زیادی به روند بیماری و نیازهای پزشکی بیمار بستگی دارد. سالانه بیش از نیم میلیون دستگاه با این ماهیت جایگزاری می‌شود، معمولا در بیمارانی که نیاز به شیمی درمانی مداوم، دیالیز صفاقی، همو دیالیز، تغذیه کاملا وریدی (TPN[2]) یا آنتی بیوتیک درمانی دارند. اگرچه EMT برای تزریق دارو از دستگاه‌های دسترسی عروقی استفاده نمی‌کند، اما آگاهی از وجود آنها، اساس عملکردشان و نحوه مراقبت از آنها در هنگام ارزیابی و حمل و نقل مهم است (شکل 12-40).




**شکل 12-40. دستگاه‌های دسترسی عروقی شامل: کاتترهای IV مرکزی مانند خط PICC [3]، خطوط وریدی مرکزی مانند کاتتر Broviac و درگاه‌های کاشته شده مانند سیستم MediPort هستند.**

1. Vascular access device
2 Total parenteral nutrition
3 Peripherally inserted central catheter

## پاتوفیزیولوژی

گاهی اوقات، دارویی که برای مدیریت وضعیت بیمار مورد نیاز است، باید گهگاه تزریق شود، یه به دلیل عملکرد دارو، باید در یک ورید مرکزی بزرگ تزریق شود. قرار دادن دستگاه دسترسی وریدی اجازه‌ی انجام این کار در خارج از محیط بیمارستان را فراهم می‌کند.

### کاتترهای داخل وریدی مرکزی

کاتتر وریدی مرکزی[4] هنگامی که بیمار در بیمارستان است نصب می‌شود و برای تزریق دارو به گردش خون مرکزی بدن طراحی شده است. به طور کلی، این دستگاه‌های دسترسی عروقی دارای یک لوله توخالی بلند و نازک (کاتتر) هستند که به داخل یک ورید در بازو یا گردن یا ورید ساب کلاوین درست در زیر ترقوه وارد می‌شود. نوک کاتتر در یک رگ خونی بزرگ داخل قفسه سینه قرار دارد و روشی ساده و بدون درد را برای تجویز داروها یا مواد مغذی فراهم می‌کند. این وسایل تا حدودی شبیه کاتترهای IV محیطی هستند که EMT ممکن است هنگام کار در سیستم ALS با آنها بیشتر آشنا باشد، اما کاتترهای مرکزی می‌توانند برای چندین هفته یا چندین ماه در محل ثابت بمانند. یک نوع متداول آنها که ممکن است با آن روبرو شوید خط کاتتر مرکزی نصب شده در محیط (PICC[5]) است. این دستگاه غالباً در بازوی بیمار در حفره‌ی کوبیتال قرار گرفته و از آنجا به داخل بدن کشیده می‌شود تا جایی که نوک آن در گردش خون مرکزی قرار گیرد.

### خطوط وریدی مرکزی

نوع دیگر دستگاه دسترسی عروقی، خط وریدی مرکزی[6] است. شما درگاه (های) مبدا را که به قفسه سینه قدامی، درست در زیر ترقوه محکم شده‌اند، مشاهده خواهید کرد. انواع مختلفی از خطوط وریدی مرکزی وجود دارد، از جمله Broviac، Groshong و Hickman. بخشی از دستگاه که در خارج از بدن باقی می‌ماند به طور معمول دارای یک درگاه دارویی شبیه به یک درگاه وریدی سنتی است. آنها معمولاً به پوست بخیه می‌شوند تا به محکم ماندن و جا به جا نشدن شان کمک کند.

### درگاه‌های کاشته شده

همچنین ممکن است با دستگاه‌های انتقال داروی کاشته شده به وسیله‌ی جراحی[7] برخورد کنید، که با عنوان سیستم دسترسی وریدی کاملاً قابل کاشت (TIVAS[8]) نیز شناخته می‌شود، که معمولاً به عنوان "درگاه کاشته شده" شناخته می‌شود. این

4. Contral intravenous catheter
5 Peripherally inserted central catheter
6. Central veuos catheter
7. Surgically implanted medication delivery devices
8 Totally implantable venous access system

دستگاه‌های دریافت دارو به وسیله‌ی جراحی در زیر پوست، ولی خارج از قفسه‌ی سینه کاشته می‌شوند. این دستگاه‌های دیسک شکل که به Port-A-Cath، MediPort، Microport، Bardport، Passport یا Infuse-a-Port معروف هستند، می‌توانند به راحتی در زیر سطح پوست لمس شوند. آنها به طور معمول در قسمت بالایی سینه در سمت راست قرار دارند.

### سازگاری‌ها دربیماران دارای دستگاه دسترسی عروقی

دستگاه‌های دسترسی عروقی بدون دردسر نیستند. زیرا آنها شامل یک کاتتر وارد شده به گردش خون مرکزی بدن هستند، در اثر تشکیل لخته در نوک کاتتر ممکن است انسداد یابد. یک اورژانس مرتبط می‌تواند یک ترومبوز باشد که روی کاتتر ایجاد شده است اما سپس جدا می‌شود و در جای دیگری از بدن می‌نشیند. (این مشکل بیشتر در صورتی است که بیمار از نظر جسمی فعال نباشد.) فردی که دارای دستگاه دسترسی عروقی است نیز می‌تواند تحت درمان با داروهای ضد انعقادی سیستمیک قرار گیرد که بیمار را بیشتر مستعد ابتلا به اختلالات خونریزی‌دهنده می‌کند. خونریزی دستگاه گوارش، سکته مغزی و کبودی شایعترین علائم می‌باشند.

عارضه دیگری که باید از آن آگاه باشید، خطر آمبولی هوایی تصادفی است. دستگاه‌های دسترسی عروقی اجازه ورود مستقیم هوا به گردش خون مرکزی را فراهم می‌کنند. اگر این امر اتفاق بیفتد، یک اورژانس پزشکی فوری است و درصورتی که مقدار قابل توجهی هوا وارد بدن شود می‌تواند منجر به مرگ بیمار شود. ممکن است لازم باشد به صحنه‌ی بیماری که ناگهان از تنگی نفس شکایت دارد (اما صداهای ریه واضحی دارد)، سردرد شدید، شکایت از درد ناگهانی قفسه سینه، یا نمایش وضعیت روانی تغییر کرده پاسخ دهید. اگر بیمار از دستگاه دسترسی عروقی استفاده می‌کند، به آمبولی هوایی اتفاقی به عنوان علت احتمالی بیماری شک کنید.

## نکات ارزیابی

اگر بیمار تجهیزات دسترسی عروقی که دارای پورت خارجی برای تجویز دارو است داشته باشد، همیشه محل درگاه را برای خونریزی یا عفونت بررسی کنید. همچنین عمق قرارگیری را نیز یادداشت کرده و در گزارش مراقبت‌های پیش بیمارستانی خود ثبت کنید. اگر مشکلی با عمق قرارگیری وجود داشته باشد، باید روشن شود که EMT مسئول برداشتن یا عمیق‌تر کردن دستگاه نبوده است. ■

در حین مراقبت از بیمار، محل قرارگیری دستگاه دسترسی عروقی را خشک و با پانسمان استریل بپوشانید. در هنگام ارزیابی خود توجه داشته باشید، اگر قرمزی، حساسیت به لمس، گرمی پوست یا ترشحات چرکی در محل وجود داشته باشد زیرا ممکن است علامتی بر عفونت باشد. (عفونت در محل قرارگیری دستگاه می‌تواند به سرعت بیمار را دچارسپسیس ناشی از عفونت شدید خون کند.) همچنین به دنبال خونریزی در محل قرارگیری باشید زیرا فشار یا کشش به قسمت خارجی دستگاه دسترسی عروقی می‌تواند باعث از جا درآمدن آن شود. اگر این اتفاق افتاد، محل را با یک پانسمان استریل بزرگ بپوشانید و فشار را روی محل حفظ کنید.

### دستگاه مساعدت بطنی

دستگاهی که بیشتر اوقات توسط EMS در محیط پیش بیمارستانی دیده می‌شود، دستگاه کمک بطنی[1] (VAD) است. دستگاه به عملکرد پمپاژی بطن‌ها کمک می‌کند. دستگاه می‌تواند به بطن چپ، راست یا هر دو کمک کند. با این حال، اغلب در بطن چپ (دستگاه کمکی بطن چپ یا LVAD[2]) قرار می‌گیرد. VAD اغلب در دوره‌ای که بیمار در صف دریافت پیوند قلب است یا به عنوان یک دستگاه کمکی طولانی مدت در بیماری که کاندید دریافت پیوند قلب نیست، کاشته می‌شود.

VAD از سه قسمت تشکیل شده است: پمپ، کنترل الکترونیکی و باتری‌ها. وزن پمپ به طور معمول تقریباً 1 تا 2 پوند است و داخل شکم یا خارج از بدن قرار می‌گیرد. کنترل الکترونیکی یک دستگاه کامپیوتری است که عملکرد پمپی را کنترل می‌کند. باتری‌ها در خارج از بدن حمل می‌شوند و از طریق کابلی که درون شکم قرار دارد به پمپ متصل می‌شوند.

VAD طی یک جراحی که مشابه جراحی قلب باز است کاشته می‌شود. بیمار یک جای زخم بزرگ در قسمت جلوی قفسه سینه روی محل جناغ خواهد شد. این دستگاه معمولاً در قسمت فوقانی شکم کاشته می‌شود.نارسایی VAD می‌تواند علائم و نشانه‌های نارسایی قلبی را ایجاد کند که می‌تواند مشابه نارسایی چپ یا راست یا هر دو باشد، بسته به این که به کدام بطن کمک می‌کند.

### ملاحضات ارزیابی ویژه در بیمارانی که از VAD استفاده می‌کنند.

هنگام ارزیابی بیماری که از VAD استفاده می‌کند، موارد ذیل را در نظر داشته باشید:

- ارزیابی اولیه و ثانویه را همانطور که معمولاً برای هر بیماری انجام می‌دهید، انجام دهید. بیشتر VADها جریان مداوم خون را فراهم می‌کنند. بنابراین، هیچ انقباضی در بطن چپ وجود ندارد که موجی از خون را از طریق شریان‌ها خارج کند. در نتیجه، شما احتمالاً نبضی احساس نخواهید کرد و نمی‌توانید فشار خون را بسنجید. با این حال، بیمار در بسیاری از موارد بیدار و هوشیار خواهد بود. اگر بیمار پاسخگو نمی‌باشد یا نفس نمی‌کشد، سمت چپ سینه‌ی بیمار را برای یک "صدای تکانشی و نامنظم" یا "صدای بم طولانی/سوفل" سمع کنید تا مشخص شود که آیا VAD هنوز عملکرد دارد یا خیر.

1.Ventricular assist device
2 Left ventricular assist device

- دستگاه نظارت بر درصد اشباع اکسیژن احتمالاً به دلیل نبض ضعیف است یا عدم وجود آن قرائت نادرستی از اشباع اکسیژن را فراهم می‌کند. برای تعیین وضعیت پرفیوژن بیمار، اتکا به وضعیت ذهنی و علائم پوستی مهم است.
- یک کابل خارج شده از دیواره شکم به منبع تغذیه و واحد کنترل متصل می‌شود. سعی نکنید تنظیمات را تغییر داده، عیب یابی کرده یا دستگاه را جدا کنید. خانواده یا ارائه دهنده‌ی اولیه‌ی مراقبت در ارتباط با دستگاه آموزش دیده‌اند و بهترین شناخت را از دستگاه دارند.
- بسیاری از بیمارانی که از VAD استفاده می‌کنند یک دستگاه دفیبریلاتور قلبی کاشته شده (ICD) نیز دارند.
- احضار EMS توسط بیماران دارای VAD به ندرت به دلیل یک رویداد قلبی است. اغلب اوقات، بیماران VAD به دلیل عفونت ثانویه بستری می‌شوند. محل قرارگیری دستگاه را از نظر شواهدی برای هر گونه عفونت و سپسیس، ارزیابی کنید.
- بیمار، خانواده یا مراقب یک کارت شناسایی خواهد داشت که دارای اطلاعات تماس با تنظیم‌کننده VAD است. در صورت نیاز به کمک، این فرد یک منبع بسیار ارزشمند است.
- حتماً پروتکل محلی خود را درباره‌ی درمان و انتقال بیماران دارای VAD بدانید و درک کنید.

### سازگاری‌های ویژه در بیمارانی که از VAD استفاده می‌کنند

هنگام ارائه مراقبت‌های اورژانسی در بیماران با VAD، موارد زیر را در ارزیابی خود در نظر داشته باشید.

- به بیمار یا پرستارمختص وی اجازه دهید تا اطلاعاتش را در اختیار شما قرار دهد و شما را در ارزیابی، مراقبت، آمادگی برای جابه جایی و حمل و نقل بیمار راهنمایی کند. باتری‌ها و کنترلرها را ایمن و در دسترس بیمار نگه دارید.
- در هنگام برش و در آوردن لباس‌ها بسیار احتیاط داشته باشید تا از آسیب ناخواسته به دستگاه یا سیم‌ها یا جابجا کردن قسمت‌ها جلوگیری شود.
- در صورت نیاز به فشردن قفسه سینه، ازپرستار اولیه با توجه به آشنایی آنها با آن دستگاه خاص تاییدیه بگیرید. همچنین می‌توانید کارت شناسایی VAD را بررسی کنید یا برای اطلاعات بیشتر با هماهنگ‌کننده VAD تماس بگیرید.

## محرک عصب VAGUS

محرک عصب واگ[1] (VNS) دستگاهی است که در بیماران مبتلا به اختلال تشنج کاشت می‌شود. دستگاه کوچک، شبیه ضربان‌ساز قلب، در زیر پوست در دیواره قفسه سینه به طور معمول در نزدیکی ترقوه کاشته می‌شود. در هنگام معاینه بدنی می‌شود با لمس آن را احساس کرد. این دستگاه از سیمی متصل به عصب واگ برای انتقال پالس‌های ضعیف جریان الکتریکی استفاده می‌کند. جریان در امتداد عصب واگ به مغز می‌رود. دستگاه طوری برنامه‌ریزی شده است که برای مدت زمانی (معمولاً 30 ثانیه) روشن باشد و پالس‌های الکتریکی فراهم کند و سپس برای یک دوره (معمولاً 5 دقیقه) خاموش شود. سیگنال‌های الکتریکی برای جلوگیری از تشنج مورد استفاده قرار می‌گیرند.

### سازگاری‌ها در بیماران با VNS

اگر بیمار محرک عصب واگ داشته باشد و به طور فعال تشنج کند یا اگر احساس می‌کند که در مرحله‌ی پیش از تشنج قرار دارد که مشخصه‌ی آن آئورا [2] است، می‌توان یک آهنربای مخصوص را به طور سطحی از روی دستگاه عبور داد تا دستگاه تحریک شود و انفجاری از انرژی الکتریکی را تحویل دهد. این کار برای قطع کردن یا جلوگیری از بروز تشنج انجام می‌شود. به عنوان EMT ی در صحنه، ممکن است لازم باشد آهنربای تخصصی را از روی دستگاه عبور دهید تا دستگاه تحریک شود. علی رغم اینکه بیمار دارای دستگاه VNS است، شما باید همان مراقبت‌های اضطراری را که برای هر بیمار متشنج دیگری ارائه می‌دهید برای وی نیز ارائه دهید.

## نارسایی کلیه و دیالیز

در حالت عادی، عمل کلیه‌ها دفع مواد زائد موجود در جریان خون و حفظ تعادل آب و همچنین تنظیم بسیاری از الکترولیت‌های بدن است. با این حال، این عملکرد می‌تواند به دلایل زیادی مختل شود، بیماری‌ای که به طور کلی به اسم نارسایی کلیه شناخته می‌شود.

گفته می‌شود که نارسایی حاد کلیه[3] (ARF) هنگامی رخ می‌دهد که از بین رفتن حاد عملکرد کلیه منجر به کاهش فیلتر، کاهش تولید ادرار، اختلال الکترولیت و اختلال تعادل مایعات می‌شود. ARF معمولاً یا در اثر قطع ناگهانی جریان خون کلیوی (ناشی از انسداد عروقی و / یا ضربه مستقیم به کلیه یا کم بودن برون ده قلبی) یا ناشی از نوعی افزایش تجمع سموم در جریان خون (به عنوان مثال، سو مصرف دارو یا مصرف بیش از حد، آنتی بیوتیک‌ها، شیمی درمانی) ایجاد می‌شود. اگرچه بیمار ممکن است به درمان مداوم در بیمارستان نیاز داشته باشد و تا زمان بازگشت عملکرد طبیعی کلیه به دیالیز کوتاه مدت احتیاج داشته باشد، در صورت معالجه به موقع، اثرات ARF اغلب معکوس می‌شوند و بیمار می‌تواند زندگی طبیعی خود را ادامه دهد. با این حال، این بیماران به طور معمول در آینده بازهم مستعد ابتلا به نارسایی کلیه هستند.

نارسایی مزمن کلیه[4] (CRF) یا بیماری مزمن کلیه[5] (CKD) هنگامی اتفاق می‌افتد که عملکرد کلیه به تدریج و در طی چند ماه تا چند سالافت کند. یافته‌های بالینی CRF / CKD اغلب مخفی هستند، و تا زمانی که آسیب جبران‌ناپذیری رخ ندهد، اختلال عملکرد کلیه تشخیص داده نمی‌شود. شایعترین دلایل نارسایی مزمن کلیه دیابت شیرین، فشار خون در طولانی مدت و التهاب یا عفونت گلوموروس است.

1 Vagus nerve stimulator

2 Aura
3 Acute renal failure
4 Chronic renal failure
5 Chronic kidney disease

## پاتوفیزیولوژی

گلومرول واحد عملکردی کلیه است. خونی که از آن عبور می‌کند فیلتر می‌شود و تعادل آب و الکترولیت حفظ می‌شود. اگر تعداد زیادی گلومرول آسیب ببینند، این عملکرد از بین می‌رود و باید توسط دستگاه حمایت شود. ■

دیالیز[1] یک فرایند پزشکی است که برای پشتیبانی از عملکرد از دست رفته کلیه طراحی شده است. اگرچه جایگزینی کامل تمام عملکردهای کلیه ممکن نیست. دیالیز سموم تجمع یافته را وقتی که کلیه دیگر نمی‌تواند این سموم را به خارج از بدن فیلتر کند، پاکسازی می‌کند. همودیالیز[2] نوعی دیالیز است که در آن خون از بدن خارج شده و به درون دستگاهی به نام دیالیزر ارسال می‌شود. دیالیزر با عبور خون گرفته از بدن از غشایی آن را فیلتر می‌کند که خود نیز از مایع دیالیز برای پاکسازی خون استفاده می‌کند. بدنبال فرآیند پاکسازی، خون به بدن برگردانده می‌شود. این روند بین 2 تا 5 ساعت طول می‌کشد. دیالیز به طور معمول در یک مرکز دیالیز اتفاق می‌افتد و باید دو تا سه بار در هفته تکرار شود.

دیالیز صفاقی[3] در خانه یا مرکز مراقبت‌های ویژه صورت می‌پذیرد. با این نوع دیالیز (که احتمال برخورد EMT با آن بیشتر است.)، مایع دیالیز به درگاهی وارد می‌شود که به داخل حفره صفاقی منتهی می‌شود. سپس این مایع دور تا دور روده را فرا می‌گیرد و در آنجا با بدن در تعامل است تا مواد زائد را از بین ببرد. پس از گذشت زمان مشخصی، مایع دیالیز از حفره شکم خارج شده و با مایعی تازه جایگزین می‌شود. از آنجا که این نوع دیالیز به اندازه همودیالیز موثر نیست، باید چندین بار در روز تکرار شود. با این حال، به دلیل فناوری روز، انجام این روش بدون دریافت کمک برای بیمار نسبتاً آسان است و آزادی عمل بیشتری را برای بیمار در فعالیت‌های روزمره امکان‌پذیر می‌سازد، زیرا وی مجبور نیست هفته‌ای چندین جلسه طولانی در مرکز دیالیز بگذارد.

## نکات ارزیابی

بعنوان یک EMT، ممکن است گاهی اوقات به یک مرکز دیالیز برای اورژانس پزشکی یک بیمار فراخوانده شوید. حتما از طریق مراقبان بهداشتی مرکز دیالیز اطلاع بیابید که آیا بیمار جلسه دیالیز خود را به پایان رسانده است و اینکه آیا "اضافه بار حجم" یا "کمبود حجم" شناخته شده‌ای وجود دارد.

یک نکته مهم در هنگام برخورد با بیمارانی که به دلیل نارسایی کلیوی به طور منظم همودیالیز دریافت می‌کنند، شنت دیالیزی[4] است. شنت دیالیز اصطلاحی عمومی برای یکی از سه روش مختلف پیوستن سیستم‌های شریانی و وریدی به هم دیگر (شریانی وریدی و یا AV[5]) است به گونه‌ای که سوزن‌های مکرر مورد نیاز برای برداشت و بازگشت خون به بدن چندین بار در هفته باعث حداقل مقدار آسیب به بدن شود. شنت AV[6] در بیماران همودیالیزی کوتاه مدت یا در بیمارانی که اخیراً دیالیز را شروع کرده‌اند استفاده می‌شود (شکل 13-40 ■).

برای بیماران دیالیزی طولانی مدت یا از فیستول AV[7] یا از پیوند AV[8] استفاده می‌شود. فیستول AV معمولاً منجر به "برجستگی" قابل رویت یا لمس درست در زیر سطح پوست می‌شود. مشابه فیستول، پیوند نیز می‌تواند منجر به ایجاد توده‌ای قابل مشاهده و لمس در زیر سطح پوست شود. علاوه بر این، پیوند AV اغلب در اثر عبور خون از آن، در لمس ملایم دارای لرزشی نرم (به اصطلاح تریل) است. ■

### سازگاری‌ها در بیماران دیالیزی

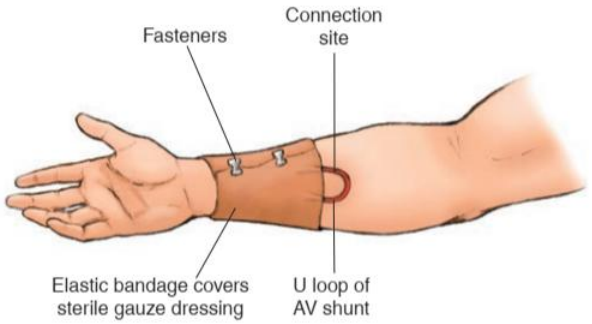
اگر هنگامی که بیماری دیالیز را در یک مرکز دیالیز دریافت کند اورژانسی رخ دهد (چه مربوط به دیالیز باشدچه بی‌ربط)، تعدادی ملاحظه‌ی مهم برای در نظر گرفتن وجود دارد. اگر بیمار هنوز به دستگاه دیالیز متصل است، سعی نکنید دستگاه را زودتر از موعد از بیمار جدا کنید. حذف بیمار از دستگاه دیالیز فقط باید تحت نظارت کارکنان مرکز دیالیز انجام شود. عوارض متعددی از جمله اضافه بار حجم، خونریزی یا کاهش حجم می‌تواند رخ دهد و مسائل را بیش از پیش پیچیده کند.

پس از جداشدن بیمار از دستگاه، ارزیابی و مدیریت بیمار باید با توجه به مشکل پیش رو مراحلی که قبلتر ذکر شد را دنبال کنید. یک ملاحظه که باید در مورد شانت دیالیز رعایت شود. این است که هرگز نباید سعی کنید از هیچ یک از اندام‌هایی که شنت AV، فیستول AV یا پیوند AV در آن وجود دارد، فشار خون را بدست آورید. زیرا جراحی‌های مورد استفاده برای ایجاد شنت می‌توانند به میزان قابل توجه یا به شکل غیرقابل تعمیری در اثر تورم و فشار ناشی از کاف فشارسنج آسیب ببینند. همیشه از اندامی استفاده کنید که شنت AV نداشته باشد. همچنین باید توجه داشته باشید که شنت AV در صورت آسیب‌دیدگی می‌تواند به شدت خونریزی بدهد. خونریزی می‌تواند خارجی باشد، که در آن مقادیر قابل توجهی خون به سرعت از دست می‌رود یا اینکه خونریزی داخلی باشد که با تشکیل هماتوم بزرگ در زیر سطح پوست همراه است. در هر دو حالت، باید مستقیماً به محل خونریزی فشار وارد کنید تا به کنترل خونریزی کمک کنید، شوک را درمان کنید(اکسیژن با غلظت بالا و گرم نگه داشتن بیمار) و سریعا بیمار را به بیمارستان منتقل کنید. فشار مستقیم خود را تا زمانی که توسط پزشک پذیرنده به شما گفته شود از روی محل خونریزی برندارید.

1. dyalysis
2. Hemodialysis
3. Peritoneal dualysis
4. Dialysis shunt

5 Arteriovenous
6. AV shunt
7. AV fistula
8. AV graft

اورژانس‌های مرتبط با دیالیز صفاقی معمولاً به این شدت نیستند و معمولاً شامل کاتتر جابجا شده، التهاب در محل قرارگیری کاتتر یا عفونت فضای صفاقی (پریتونیت) می‌شود. بیمار احتمالاً از درد شکم شکایت خواهد کرد، ممکن است نشانه‌هایی از عفونت در محل قرارگیری کاتتر وجود داشته باشد، و ممکن است یک یا چند جلسه دیالیز صفاقی را از دست داده باشد. مدیریت شامل تمیز و خشک نگه داشتن محل نصب کاتتر، پشتیبانی از هر عملکرد از دست رفته‌ای که ممکن است وجود داشته باشد و انتقال بیمار به بیمارستان برای ارزیابی توسط پزشک پذیرنده.




**شکل 40-13. یک شنت AV برای استفاده کوتاه مدت می‌تواند شامل یک حلقه خارجی باشد که شریان و ورید را به هم متصل می‌کند. برای استفاده طولانی مدت، پیوندهای شریانی-وریدی و فیستول در زیر پوست بیمار ایجاد می‌شود.**

## تجهیزات دستگاه گوارش و دستگاه تناسلی

در موارد خاصی از مشکلات پزشکی که دستگاه گوارشی یا دستگاه ادراری تناسلی بدن درگیر می‌شود، ممکن است منجر به اتکای بیمار به تجهیزات پزشکی برای تکمیل عملکردهای از دست رفته این سیستم‌ها شود. تجهیزاتی مانند لوله‌های تغذیه‌ای برای حمایت از تغذیه یا کیسه‌های جمع‌آوری خارجی برای تخلیه محتویات روده و / یا مثانه را ممکن است در بیماران مزمن خانه نشین یا در بستری در مراکز مراقبت‌های ویژه مشاهده کرد. چگونگی تعامل EMT با این وسایل به دلیل فراخوانی EMS بستگی دارد. ممکن است EMS به دلیل اورژانس‌های دیگری که ممکن است بیمار تجربه کند (مثلاً حمله قلبی یا سکته مغزی) یا به دلیل اختلال در عملکرد طبیعی این تجیزات احضار شود. از آنجا که این دستگاه‌ها در بیماران با شرایط مزمن یا ناتوان‌کننده بسیار رایج است، EMT باید با این فناوری‌های پزشکی آشنایی داشته باشد.

### لوله‌های تغذیه

لوله‌های تغذیه تجهیزات پزشکی می‌باشند که برای بیمارانی که به دلیل بیماری یا آسیب‌دیدگی دچار فلج یا بیهوشی شده‌اند و قادر به جویدن یا بلعیدن نیستند، حمایت تغذیه‌ای فراهم می‌کنند.

بیمارانی که از این طریق تغذیه خود را دریافت می‌کنند، گفته می‌شود که تغذیه روده‌ای[1] یا لوله‌ای دریافت می‌کنند. این دستگاه به طور معمول یک لوله انعطاف‌پذیر است که قطر آن کم و طول آن بلند است. با توجه به محل قرارگیریش نامگذاری شده است. اگر از طریق بینی وارد شود و به معده ختم شود، به آن لوله نازوگاستریک یا لوله بینی معدی[2] گفته می‌شود. اگر لوله از طریق دهان وارد شده و در معده ختم شود، به آن لوله ارگاستریک یا لوله دهانی معدی گفته می‌شود.

**شکل 40-14. برای حمایت طولانی مدت تغذیه‌ای، ممکن است یک لوله تغذیه از طریق دیواره شکم و مستقیماً به دستگاه گوارش وارد شود.**

EMT بیشتر با لوله‌های نازوگاستریک برخورد خواهد کرد زیرا ALS و مراقبان در بخش اورژانس یک لوله نازوگاستریک قرار می‌دهند تا در صورت تجمع بیش از حد هوا بتوانند فشار وارد بر معده را کاهش دهند. همچنین لوله‌های نازوگاستریک را می‌توان برای مکش سموم بلعیده شده قرار داد (در موارد مصرف بیش از حد تصادفا یا عامدانه). در آخر، می‌توان از آنها برای پشتیبانی کوتاه مدت تغذیه‌ای استفاده کرد.

لوله‌های دهانی معدی[3] کمی بزرگتر از لوله‌های بینی-معده هستند اما اساساً همان اهداف (تغذیه، رفع فشار و مکش محتویات معده) را به دنبال دارند. انتهای بعضی از لوله‌های دهانی معدی در دوازدهه یا ژژنوم پایان می‌یابد. لوله‌های نازوگاستریک بهتر از لوله‌های اوروگاستریک تحمل می‌شوند.

در صورت نیاز به حمایت تغذیه‌ای طولانی مدت، ممکن است لوله‌ای از طریق دیواره شکم و مستقیماً به سیستم گوارش وارد شود (شکل 40-14 ■). جراحی که در آن لوله معده‌ای را درون شکم قرار می‌دهند، گاستروستومی نامیده می‌شود. گاستروستومی برای بیمارانی که نیاز به حمایت تغذیه‌ای طولانی مدت به دلیل شرایط مختلفی مانند بیماری آلزایمر، عقب ماندگی ذهنی شدید، یا آسیب مغزی قابل توجه در اثر ضربه به سر یا سکته مغزی ناتوان‌کننده دارند، انجام می‌شود.

1. Enteral feeding
2 Nasogastric tube (NG tube)
3 Orogastric tube (OG tube)

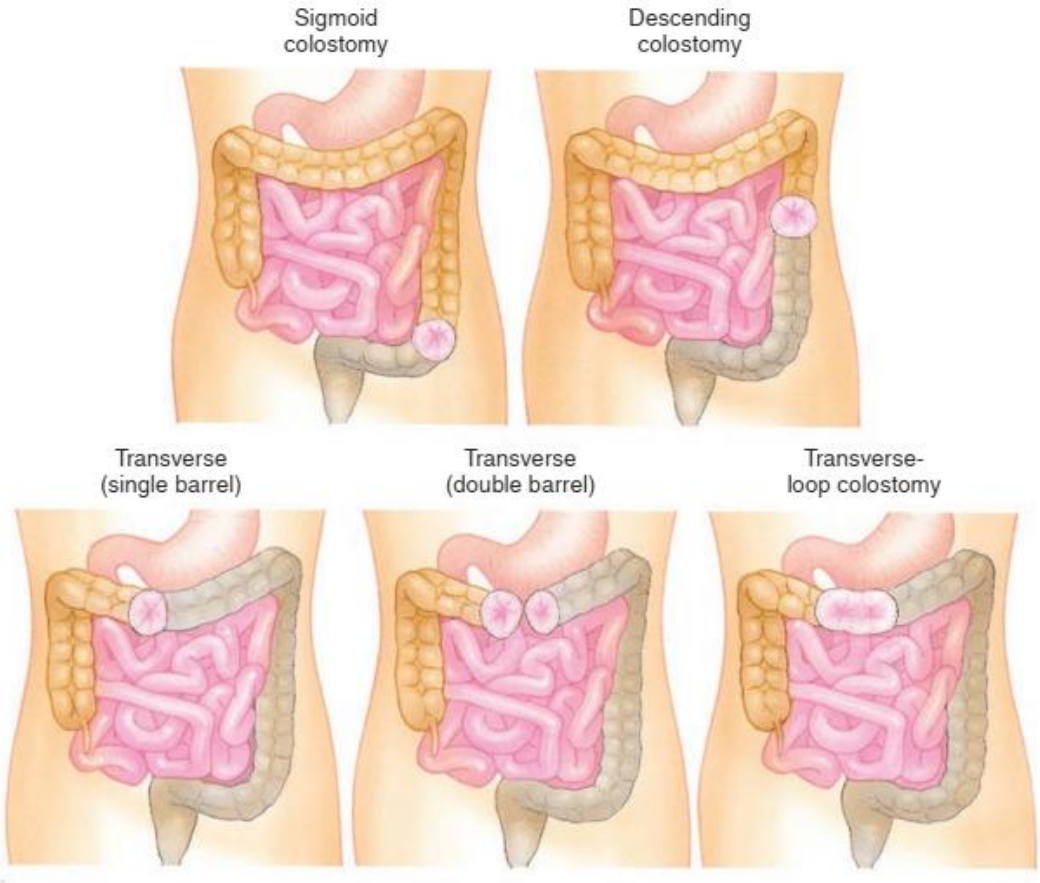
از انواع مختلفی از لوله‌های معده می‌توان استفاده کرد و اگرچه عملکرد اصلی همه آنها یکسان می‌باشد، اما می‌توان آنها را در مناطق مختلفی از روده کوچک قرار داد. لوله معده (لوله G) لوله تغذیه‌ای است که از طریق دیواره شکم قرار داده می‌شود و نوک آن درون معده قرار دارد. لوله ژژنوم (J tub) نوع دیگری از لوله تغذیه است که از طریق دیواره معده وارد شده و نوک آن در ژژنوم قرار می‌گیرد.

## کیسه‌های استومی

همانطور که لوله‌ها و جراحی‌های خاصی برای اطمینان از تغذیه مناسب در بیماران با مشکلات ناتوان کننده، وجود دارد، جراحی‌هایی نیز وجود دارد که با هدایت مدفوع از طریق دیواره شکم به درون جیب یا کیسه‌ای که به سمت خارجی بدن متصل است، به حذف مدفوع از بدن کمک می‌کند. از این کیسه‌ها با عنوان کیسه‌های استئومی[1] یا جیب‌های استئومی یاد می‌شود. این جراحی بزرگ یا دیورتیکولیت مورد استفاده قرار می‌گیرد. در طی این جراحی، یک برش در دیواره شکم ایجاد می‌شود و بخشی از روده به سمت این دهانه هدایت می‌شود تا جریان مواد دفعی از بدن خارج شود. ( شکل15-40)

## دستگاه‌های مجاری ادراری

کاتتر ادراری[2] وسیله‌ای است که در صورت بروز اختلال در عملکرد دستگاه ادراری، ادرار را از مثانه خارج می‌کند. کم تهاجم‌ترین آنها کاتتر تگزاس (یا کاتتر کاندوم) نامیده می‌شود زیرا به همان روشی استفاده می‌شود که یک کاندوم پیشگیری‌کننده به مجرای ادرار خارجی یک مرد متصل می‌شود (شکل 40-16a■). در نوک کاندوم، کاتتری متصل شده است که جریان ادرار را به داخل کیسه‌ی جمع‌آوری منتقل می‌کند. این نوع کاتتر ادراری اغلب در مواردی استفاده می‌شود که بیمار همچنان می‌تواند ادرار را از مثانه خارج کند اما نمی‌تواند زمان وقوع این امر را کنترل کند.

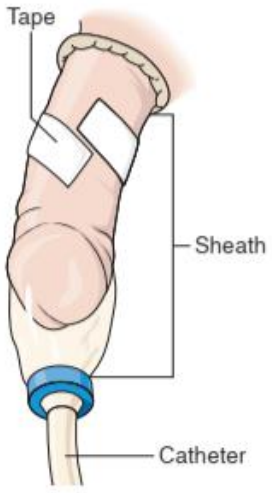



**شکل 40-15. کیسه‌های استومی را می‌توان در موقعیت‌های مختلف روی شکم مشاهده کرد.**

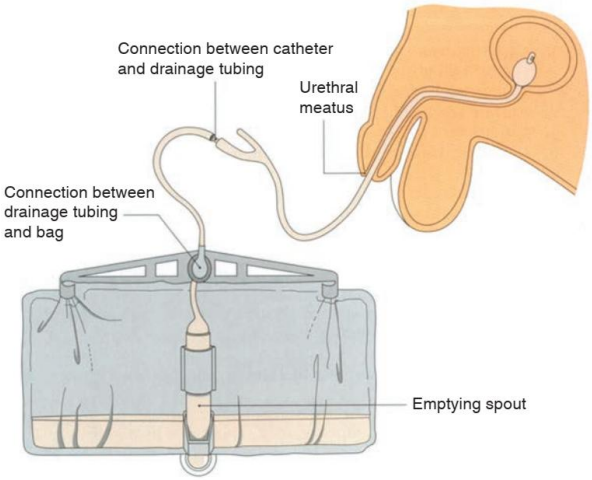
1. Ostomy bags

2.Urinary Catheter

کاتترهای داخلی نیز وجود دارند که به داخل مجرای ادرار فرستاده می‌شوند (با ورود نوک به مثانه ساکن می‌شوند). متداول‌ترین نوع کاتتر فولی است و این متداول‌ترین نوع مورد استفاده در بیمار با اختلال عملکرد دستگاه ادراری است. هنگامی که در مجرای ادراری مرد یا زن قرار می‌گیرد، یک بالون کوچک که در نوک دستگاه قرار دارد، باد می‌شود تا به باقی ماندن نوک کاتتر درون مثانه کمک کند (شکل 40-16 b■). ظرفیت بیماران در تحمل این وسیله بسیار خوب است، برای مدت زمان طولانی مورد استفاده قرار می‌گیرند و معمولاً در شرایطی همچون مراقبت‌های بهداشتی در منزل، بیمارستان‌ها و مراکز مراقبت‌های ویژه دیده می‌شوند. هنگامی که ادرار از کاتتر خارج می‌شود، درون کیسه‌ای جمع می‌شود که در صورت لزوم می‌شود آن را تخلیه کرد.




**شکل 40-16 a. کاتتر ادراری خارجی.**




**شکل 40-16 b. کاتتر ادراری خارجی.**

نوع کمتر رایجی از سوندهای ادراری که ممکن است با آن برخورد داشته باشید، کاتتر سوپراپوبیک است. این نوع کاتتر را با جراحی از طریق دیواره شکم درست در بالای سمفیز پوبیس وارد مثانه می‌کنند. این کاتتر نیز ادرار را درون یک کیسه‌ی جمع‌آوری خارجی تخلیه می‌کند و در صورتی استفاده می‌شود که مشکلی در دستگاه تناسلی خارجی وجود داشته باشد که مانع از قرار دادن کاتتر فولی شود.

ممکن است با مریضی روبرو شوید که عمل اوروستومی انجام داده است. این جراحی زمانی انجام می‌شود که مثانه قادر به جمع‌آوری ادرار نباشد. در این جراحی، محتویات مجرای ادراری به محل اتصال یک کیسه‌ی جمع‌کننده از طریق یک استوما که درون دیواره‌ی شکم ایجاد شده است ریخته می‌شود.

## سازگاری‌ها در بیماران با دستگاه‌های سیستم گوارش و سیستم ادراری تناسلی

بیشتر مشکلاتی که در سیستم‌های مرتبط با دستگاه گوارشی و دستگاه ادراری تناسلی (GI / GU) رخ می‌دهد، ناشی از عفونت محل دخول، عملکرد نادرست دستگاه در اثر جابه جا بودن یا انسداد است. مواد غذایی که از طریق لوله تغذیه ارائه می‌شود معمولاً ضخیم است و ممکن است لوله تغذیه را مسدود کند. در شرایط دیگر، ارائه‌دهنده مراقبت‌های اولیه باید داروها را خرد کرده و از طریق لوله تغذیه به مصرف بیمار برساند. اگر قرص‌ها به اندازه کافی خرد نشوند، ممکن است لوله تغذیه را مسدود کنند. جداشدگی هنگامی اتفاق می‌افتد که به صورت اتفاقی دستگاه کشیده شود (به عنوان مثال، هنگامی که بیمار را جابجا می‌کنند یا روی پهلو دور میدهند). همچنین ممکن است بیمار وضعیت ذهنی تغییر یافته داشته باشد و دستگاه را بکشد. کاتترهای ساکن مستعد بروز عفونت هستند زیرا یک درگاه ورودی برای باکتری‌ها هستند. در برخی اماکن، ارائه‌دهنده مراقبت‌های اولیه ممکن است محل کاتتر را به اندازه کافی تمیز نکرده و از آن مراقبت نکند، همچنین باعث کمک به توسعه‌ی عفونت دستگاه ادراری (UTI[1]) می‌شود. عفونت ادراری ممکن است با درد قسمت تحتانی شکم و ادرار کدر، خون آلود یا "به رنگ چای " مشخص شود.

محل‌های جراحی روی دیواره‌ی شکم که لوله‌های تغذیه به آن وارد یا کیسه‌های استومی ار آن خارج می‌شوند، نیز مستعد ابتلا به عفونت در اثر مراقبت و نظافت نامناسب یا ناکافی هستند. مانند لوله‌های تغذیه، کیسه‌های استومی نیز می‌توانند انسداد پیدا کنند. این امر می‌تواند ناشی قوام سفت مدفوع باشد، و اگر عفونت برای مدت طولانی بدون مراقبت و توجه باقی بماند یا بیمار دچار سرکوب سیستم ایمنی شود، آنزیم‌های گوارشی موجود در روده می‌توانند باعث تجزیه پوست اطراف استوما شوند.

در صورت شناسایی هر یک از این مشکلات، رسیدگی به آنها فراتر از دانش عملی EMT است. اگر EMS به دلیل سوعملکرد دستگاه GI/GU احضار شود، بیمار به همراه دستگاه پزشکی خود برای ارزیابی و ترمیم نیاز به انتقال به بیمارستان دارد.

1 Urinary tract infection

## نکات ارزیابی

اگر در حین بازرسی از دستگاه GI / GU به نظر برسد که دستگاه جابه جا شده یا اشتباه جاگذاری شده است، برای اصلاح وضعیت اقدامی نکنید. دستگاه را در محل پیدا شده ایمن کرده و بیمار را ضمن اینکه محل را زیرنظر دارید به بیمارستان منتقل کنید. ■

اگر EMS برای سایر اورژانس‌های تروماتیک یا پزشکی احضار شود، شما باید ارزیابی و درمان خود را به همان روشی انجام دهید که برای هر بیمار دیگری با مشکل مشابه انجام می‌شود. هنگام جابجایی بیمار با این نوع وسایل پزشکی حتما احتیاط کنید زیرا به راحتی عملکردشان قطع می‌شود. یک نکته ویژه: اگر بیمار کاتتر ادراری دارد، بهتر است قبل از انتقال کیسه ادراری را، با یادداشت حجم ادرار خارج شده و هرگونه بی‌نظمی در رنگ و بو، تخلیه کنید. این اطلاعات باید با کادر درمان مرکز پزشکی پذیرنده به اشتراک گذاشته شود و در گزارش مراقبت‌های پیش بیمارستانی ثبت شود. هنگام جابه جایی هرگز کیسه جمع‌آوری ادرار را بین پاهای بیمار یا روی شکم او قرار ندهید. کیسه جمع‌آوری باید در زیر مجرای ادرار قرار گیرد تا جاذبه باعث شود ادرار درون کیسه جمع شده و دوباره به دورن مثانه بازنگردد.

## شنت‌های داخل بطنی

برخی بیماران، به طور عمده بیماران اطفال، ممکن است دارای یک بیماری طبی یا نقص آناتومیکی باشند که منجر به تولید بیش از حد مایع مغزی نخاعی (CSF[1]) در مغز، بازجذب ناکافی CSF یا جریان نامنظم CSF در بطن‌ها و / یا لایه‌های مننژ مغز می‌شود. وقتی CSF اضافی جمع شود، بیمار دچار هیدروسفالی[2] می‌شود. صرف نظر از دلیل ایجاد هیدروسفالی، CSF اضافی در فضای جمجمه خوب نیست. از آنجا که جمجمه اندازه‌ی ثابتی دارد و نمی‌تواند برای جا دادن مایع اضافی منبسط شود، فشار داخل جمجمه (فشار داخل جمجمه یا ICP[3]) افزایش می‌یابد، که می‌تواند منجر به فشار روی بافت مغز شود. برای کاهش روند افزایش ICP، یک دستگاه طولانی لوله مانند به نام شنت داخل بطنی[4] با جراحی قرار داده می‌شود. از درون بطن مغز منشأ گرفته و تا یک رگ خونی در گردن، قلب، فضای پلور یا شکم امتداد می‌یابد تا CSF اضافی تخلیه شود و ICP در سطح قابل قبولی نگه داشته شود. در بعضی از بیماران، ممکن است مخزنی کنار جمجمه، زیر پوست سر، پیدا کنید که CSF اضافی را به هدف آزمایش جمع می‌کند (شکل 17-40 ■).

شنت‌های داخل بطنی تقریباً در 30 درصد از مواقع باعث اورژانس می‌شوند که تنها 5 درصد از آنها جدی است. بیشتر مشکلات شایع شامل عفونت، انسداد شنت و خونریزی تحت سخت شامه‌ای می‌باشند. از آنجا که شنت در داخل مغز قرار می‌گیرد و تا یک محل دور(گردن، قلب، شکم یا مخزن جمع‌آوری خارجی) امتداد می‌یابد، همیشه احتمال عفونت وجود دارد. در عفونت، بیمار ممکن است احساس ضعف، تب و سردرد داشته باشد. اگر شنت به یک مخزن خارجی تخلیه شود، علائم عفونت موضعی پوست در محل خروج لوله از بدن یافت خواهد شد. در موارد شدید یا در شرایطی که سیستم ایمنی بیمار سرکوب شده، یک عفونت موضعی که شنت را درگیر کرده می‌تواند منجر به عفونت سیستمیک خون (سپسیس) شود. عفونت دیگری که می‌تواند ثانویه به عفونت دستگاه ایجاد شود، مننژیت یا التهاب لایه‌های مننژ است. یک بیمار مبتلا به مننژیت به طور معمول از بی‌حالی عمومی، سردرد و تب شکایت دارد. این بیمار همچنین ممکن است بثورات ظریفی روی سطح بدن داشته باشد و دچار سفتی یا درد در گردن شود.

شنت داخل بطنی ممکن است مسدود شود. انسداد ممکن است به دلیل تلاش بدن برای مقابله با شنت باشد، به دلیل اینکه یکی از دو انتهای دستگاه از جای خود خارج شده و دیگر به CSF اجازه خروج نمی‌دهد، یا به دلیل انسداد فیزیکی درون خود شنت باشد. وقتی این اتفاق می‌افتد، CSF اضافی در مغز جمع می‌شود و شروع به افزایش فشار درون جمجمه‌ای به سطوح بالقوه خطرناک می‌کند. با اندکی افزایش در فشار درون جمجمه‌ای، بیمار ممکن است از سردرد، سرگیجه، حالت تهوع و ضعف شکایت کند. با ادامه افزایش فشار درون جمجمه‌ای، یافته‌های شدیدتری از افزایش فشار روی مغز شامل استفراغ، تغییر در وضعیت ذهنی، اختلالات حسی / حرکتی، تشنج و سرکوب مرکز تنفسی بروز می‌یابند. اگر فشار درون جمجمه‌ای به حدی بالا رود که ساقه مغز از طریق قاعده جمجمه شروع به فتق کند، ممکن است بیمار فشار خون افزایش یافته، عدم پاسخگویی و تغییرات مردمک نشان دهد.

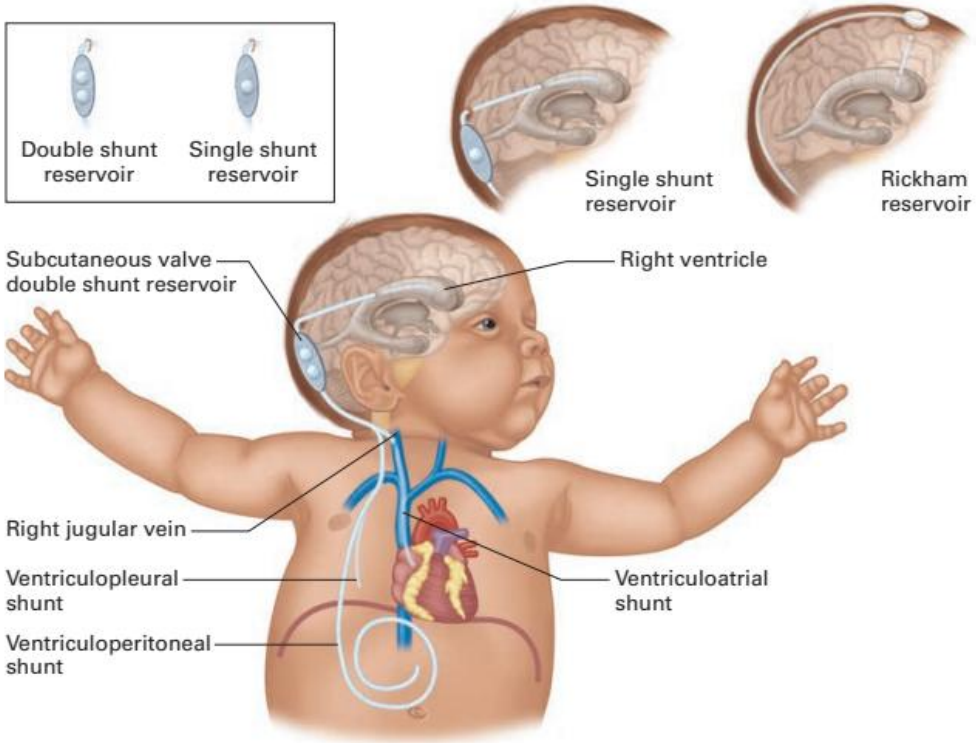
### سازگاری‌ها در بیماران با شانت درون بطنی

اگرچه هیدروسفالی در نوزادان بیشتر دیده می‌شود، بزرگسالان نیز می‌توانند به آن مبتلا شوند. سرعت بروز علائم در ارتباط با شنت داخل بطنی در بیمار به نوع مشکل بستگی دارد. معمولاً چند روز طول می‌کشد تا عفونت ایجاد شود، بنابراین علائم در ابتدا خفیف خواهند بود. اگر شنت باعث خونریزی در زیر لایه‌ی بیرونی مننژ (خونریزی ساب دورال) شود، علائم می‌توانند در مدت زمان کوتاهی بروز پیدا کنند. اگر علت آن انسداد شنت باشد، سرعت تجمع CSF و ایجاد فشار می‌تواند مستقیماً بر وخامت بالینی بیمار تأثیر بگذارد.

معمولاً شکایت اولیه در موارد اضطراری شنت داخل بطنی گیجی، دشواری در انجام کارهای ساده و سردرد است. با ادامه مشکل، علائم بدتر می‌شوند. درمان شامل پشتیبانی از عملکردهای کاهش یافته یا از دست رفته می‌باشد. ابتدا راه هوایی را مدیریت کنید. در صورت کاهش سطح هشیاری، مراقب بروز انسداد توسط زبان باشید. دوما، اگر تنفس ناکافی است، تهویه فشار مثبت با اکسیژن فراهم کنید. نگه داشتن بیمار در حالت خوابیده به بغل

1 Cerebrospinal fluid
2 hydrocephalus
3 Intracranial pressure
4. Intra ventricular shunt

می‌تواند به برقراری راه هوایی کمک کند. به سرعت بیمار را به بیمارستان منتقل کنید. اگر بیمار از اولویت بالایی برخوردار است، با ALS تماس بگیرید تا در صحنه با شما ملاقات کند یا در مسیر به سمت بیمارستان مداخله کند.




**شکل 17-40. شنت‌های داخل بطنی باعث می‌شوند مایعات مغزی نخاعی اضافی از مغز به محلی در گردن، قلب، فضای پلور یا شکم یا به مخزنی در زیر پوست سر تخلیه شود.**

## بیماران مبتلا به بیماری‌های لاعلاج

بیماران لاعلاج[1] درگیر یک بیماری هستند که علی رغم اقدامات درمانی فعلی که برای متوقف کردن یا معکوس کردن روند بیماری طراحی شده به طور واقع بینانه انتظار می‌رود منجر به مرگ شود. بیماری لاعلاج یک اصطلاح پزشکی برای توصیف روند بیماری است که به طور پیشرونده وخیم می‌شود و در نهایت منجر به مرگ می‌شود. اگرچه امید به زندگی در یک بیمار لاعلاج به طور کلی 6 ماه یا کمتر در نظر گرفته می‌شود، برآورد انجام شده توسط پزشک بیمار معمولاً دقیق نیست. به عبارت دیگر، یک بیمار لاعلاج ممکن است در کمتر از 6 ماه بر اثر روند بیماری بمیرد یا فراتر از برآورد 6 ماهه زندگی کند. با وجود این، هم پزشک و هم بیمار معتقدند که روند بیماری قطعاً منجر به مرگ خواهد شد.

همانگونه که از تعریف بیماری لاعلاج برداشت می‌شود، هیچ درمانی برای این بیماری وجود ندارد، اما بیماران ممکن است همچنان به دنبال مداخلات پزشکی یا روشهای درمانی باشند که درد یا ناراحتی را در مرحله آخر زندگی خود به حداقل برسانند. اصطلاح مراقبت تسکینی[2] برای توصیف مداخلات پزشکی با محوریت کاهش شدت علائم بیماری و ایجاد آسایش برای بیمار (و نه معکوس کردن روند پیشرفت بیماری) استفاده می‌شود.

آسایشگاه[3] یک فلسفه‌ی مراقبت است که با هدف تسکین علائم بیماران و حمایت از خانواده‌های آنها به وجود آمده است. معمولاً بیمارانی از مراقبت‌های آسایشگاهی استفاده می‌کنند در مراحل پایانی بیماری‌های زیر قرار دارند :

- سرطان
- عفونت‌های فرصت طلب مرتبط با HIV / AIDS
- بیماری آلزایمر
- فیبروز سیستیک
- نارسایی احتقانی قلب
- COPD

این برنامه‌ها به دنبال تخفیف علائم، مدیریت درد یا ناراحتی و تأمین درجه کنترل خاصی برای بیماران و خانواده‌های آنها در مرحله آخر زندگی می‌باشند. اگرچه برنامه‌های آسایشگاهی در درجه اول برای افراد مسن منظور شده‌اند، اما این خدمات به کودکان مبتلا به بیماری‌های لاعلاج نیز ارائه می‌شود.

1. Terminaly ill patients
2. Palliative care
3 Hospice

### سازگاری‌ها در بیماران لاعلاج

مزیت برنامه‌های آسایشگاه‌ها این است که هدفشان این است که در حالی که مراحل انتهایی زندگی فرد را تا جای ممکن آسان می‌کنند، خانواده را نیز برای یک امر اجتناب ناپذیر آماده کنند. البته این بدان معنا نیست که EMT با وضعیت‌های دشواری روبرو نخواهد شد. به عنوان مثال، عضو خانواده یا ارائه‌دهنده مراقبت‌های اولیه ممکن است زمانی که مرگ بیمار نزدیک است به جای اینکه طبق دستورالعمل با آسایشگاه تماس بگیرد، EMS را احضار کند. اگرچه نادر است، اما احساسات بیمار یا خانواده با درک این که مرگ قریب‌الوقوع است ممکن است تغییر کند. مهم است که EMT در این مدت از بیمار و خانواده حمایت عاطفی کرده و اهداف خود را به روشنی بیان کند. اگر آسایشگاه در حال حاضر ارائه‌دهنده خدمات مراقبتی در بالین بیمار قرار نداده، برای کمک به تعیین بهترین اقدام، EMT باید با ارائه‌دهنده برنامه‌ی آسایشگاه بیمار ارتباط برقرار کند. به یاد داشته باشید، عدم تمایل بیمار به احیا به این معنا نیست که بیمار به مراقبت و راحتی تمایل یا نیاز ندارد. اگر در حال انتقال بیماری که تحت پوشش برنامه آسایشگاه است را به بیمارستان می‌باشید، باید تمام تلاش خود را برای به حداقل رساندن ناراحتی یا درد اضافی در هنگام حمل همگام و همراه با ارائه حمایت عاطفی و اطمینان انجام دهید.

### نکات ارزیابی

غیر معمول نیست که با یک بیمار بستری شده در پایان زندگی وی روبرو شوید که مرگ حتمی را پذیرفته باشد در حالی که خانواده بیش از بیمار ترسیده باشند یا مرگ را انکار کنند. حمایت عاطفی شما از این خانواده‌ها می‌تواند به همان اندازه مراقبت تسکینی که به بیمار ارائه می‌دهید ارزشمند باشد. ■

همه بیمارانی که بیماری لاعلاج دارند از مراقبت‌های بیمارستانی برخوردار نمی‌شوند و EMT نمی‌تواند فرض را بر آن یا خلاف آن بگذارد. شما باید با بیمار، خانواده یا ارائه‌دهنده مراقبت‌های اولیه در مورد هرگونه سفارشات پزشکی از پیش تعیین شده در صورت عدم وجود یک برنامه بیمارستانی، ارتباط برقرار کنید. اگرچه این گفت وگو اغلب مشخص می‌کند که در صورت ایست قلبی چه اقداماتی در مورد احیا باید انجام دهید، اما این بدان معنا نیست که نیازی به آسایش دادن و حمایت عاطفی برای وی توسط شما نیست. در این شرایط، توانایی شما در دلسوز بودن بسیار فراتر از مهارت‌های بالینی شماست.

# مرور فصل

### خلاصه

در طول شغل خود به عنوان EMT، با بیماران با چالش‌های مختلفی مانند کم شنوایی یا ضعف بینایی، چاقی، فقر و بی‌خانمان‌ها روبرو خواهید شد. شما باید ویژگی‌های خاص این بیماران و تفاوت‌ها در یافته‌های ارزیابی و مراقبت‌های اورژانسی را بلد باشید.

تجهیزات پزشکی خانگی امری عادی به حساب می‌آیند. ارائه دهندگان مراقبت‌های اولیه که مسئولیت این بیماران را بر عهده دارند نیز در مورد نحوه اداره چنین وسایلی آگاهی بیشتری دارند. هرگز اطلاعات ارائه دهندگان مراقبت‌های اولیه را دست کم نگیرید. در هنگام ارزیابی و مدیریت بیمار از آنها به عنوان یک منبع ارزشمند استفاده کنید.

دلیل اینکه به صحنه‌ی بیماری که به هر کدام از این دستگاه‌ها وابسته است احضار می‌شوید را به یاد داشته باشید و فقط در صورت تشخیص سوعملکرد تجهیزات مداخله کنید. معمولاً اگر انجام کار برای شما راحت و از نحوه‌ی آن آگاه باشید، مداخله شما شامل خاموش کردن یا جدا کردن وسیله‌ی پزشکی (به ویژه دستگاههایی که تغذیه، داروهای مداوم یا تهویه مکانیکی را فراهم می‌کنند) است. در صورت لزوم، از اعضای خانواده یا ارائه دهنده‌ی مراقبت‌های اولیه کمک بخواهید. ازکار افتادن تجهیزات پزشکی که جایگزین راه هوایی و تهویه می‌باشند، می‌تواند به راحتی منجر به مرگ بیمار شود. در چنین حالتی، در حین انتقال بیمار به بیمارستان، به سرعت مداخله کرده و از عملکردهای از دست رفته پشتیبانی کنید.

در آخر نیز، به دلیل تعداد بالا یا پیچیدگی تجهیزات پزشکی که ممکن است بیمار استفاده کند دست پاچه نشوید. تمام قطعات را تحلیل کنید، سوال بپرسید و فقط در مواردی که دستگاه آشکارا سوعملکرد دارد و برای وضعیت بیمار مضر است، مداخله کنید.درصورت نیاز ALS را زودتر احضار کنید، با بیمارستان پذیرنده زودتر ارتباط برقرار کنید تا بتوانند برای ورود شما آماده شوند، دنبال منابعی باشید (مانند هماهنگ‌کننده‌های VAD) که ممکن است با تجهیزات آشنا باشند و تمام یافته‌ها، مراقبت‌های ارائه شده و تجهیزات پزشکی مورد استفاده را به دقت در گزارش مراقبت‌های پیش بیمارستانی تان ثبت کنید.

# مطالعه موردی (فالوآپ)

## ارزیابی صحنه

شما به خانه یک بیمار مذکر 2 ساله اعزام شده اید که از نظر مادر بیمار آگاهی وی کاهش یافته است. پس از اطمینان از امنیت صحنه، وارد خانه می‌شوید و به اتاق پسر کوچک هدایت می‌شوید. وقتی وارد می‌شوید کودکی را می‌بینید که در رختخواب دراز کشیده، لباس خواب پوشیده، توسط پتو پوشانده شده و ظاهراً خوابیده است. مادر به شما می‌گوید که بیمار یک "شنت در مغزش" دارد که همین یک هفته پیش تعویض شده است. شرح حال به گفته مادر این است که آگاهی کودک در حال کاهش است و او شروع به تب کرده است. (افت وضعیت ذهنی همراه با تب نشانگر خوبی دال بر یک روند عفونی داخل جمجمه است. عفونت باعث ایجاد تب می‌شود و افزایش فشار داخل جمجمه همراه با آن باعث کاهش پاسخگویی شده است.)

## ارزیابی اولیه

برداشت عمومی شما این است که به نظر می‌رسد بیمار آرام در رختخواب خوابیده است. وقتی به او نزدیک شدید، او را با نامش خطاب می‌کنید اما جوابی نمی‌گیرید. شما نام او را بلندتر می‌گویید اما او بازهم چشمانش را باز نمی‌کند. همانطور که همکار شما به سمت دیگر تخت می‌رود، شما یک محرک دردناک خفیف با نیشگون گرفتن عضله‌ی ذوزنقه‌ای اعمال می‌کنید. بچه ناله‌ای می‌کند و چشمانش تکان می‌خورد، اما بیدار نمی‌شود و اندام هایش را حرکت نمی‌دهد. دوباره کمی محکم‌تر نیشگون می‌گیرید و این بار بازوی بچه حرکت می‌کند انگار که می‌خواهد دستتان را دور کند. (این یک حرکت هدفمند در نظر گرفته می‌شود، که نشان‌دهنده عملکرد مغز در سطوح بالاتر است.)

شما به راه هوایی او گوش می‌دهید و هیچ صدای خشن یا غرغره‌ای نمی‌شنوید. قفسه سینه او به طور طبیعی بالا و پایین می‌شود، اما سرعتش بالا به نظر می‌رسد. پالس‌های مرکزی و محیطی را قابل لمس‌اند. آنها قوی و منظم هستند. ضربان قلب در هر دقیقه حدود 120 عدد است. پوست در لمس گرم و مرطوب است. از آنجا که به نظر می‌رسد وضعیت ذهنی کودک تغییر کرده اما راه هوایی و تهویه در حال حاضر مناسب است و درصد اشباع 95٪ است، همکارتان از طریق یک کانول بینی به سرعت 2 لیتر در دقیقه اکسیژن تجویز می‌کند. شما بیمار را به دلیل افت وضعیت روانی تحت عنوان بالقوه ناپایدار دسته‌بندی می‌کنید.

## ارزیابی ثانویه

از آنجایی که این تغییر در وضعیت ذهنی نه برای این کودک طبیعی است و نه برای هیچ پسر 2 ساله‌ای نیز طبیعی نیست، بنابراین شما تصمیم می‌گیرید یک ارزیابی ثانویه دقیق اما سریع انجام دهید. مردمک‌های او برابر هستند و به نور پاسخ می‌دهند. اندکی اتساع ورید ژوگولار در گردن مشاهده می‌شود، اما کودک دراز کشیده است. (در صورت قرار گرفتن فرد در وضعیت خوابیده به پشت و با فشار وریدی عادی، وریدهای ژوگولار پر خون و سفت می‌شوند. برای ارزیابی میزان اتساع ورید ژوگولار، باید بیمار را در وضعیت فاولر یا نیمه فاولر قرار دهید.) شما می‌توانید شانتی که از زیر پوست گردن وی می‌گذرد را لمس کنید.صداهای تنفسی در دو طرف یکسان هستند. شکم او نرم است و هیچ حساسیت به لمسی مشاهده نمی‌شود. نبض مناسب در همه‌ی اندام‌ها به خوبی پیدا می‌شود، اما او تاکیکارد است. شما شواهدی از تروما در هیچ جای بدن وی پیدا نمی‌کنید. شما هیچ برچسب شناسایی هشدار پزشکی[1] پیدا نمی‌کنید.

فشار خون بیمار 54/94 میلی متر جیوه است. ضربان قلب او 118 عدد در دقیقه است. تنفس 26 عدد در دقیقه با عمق طبیعی است. رنگ پوست او برافروخته، لمس آن بسیار گرم و مرطوب است. (پوست برافروخته، گرم و مرطوب نتیجه تب و افزایش درجه حرارت مرکزی بدن است. رگهای محیطی گشاد می‌شوند تا خون گرم را به محیط خارجی‌تر منتقل کنند تا سریعتر خنک شود. علاوه بر این، در تعریق با تبخیر عرق سبب خنک شدن بیمار می‌شود.) علائم حیاتی را ثبت می‌کنید. در طول ارزیابی ثانویه، شما یک سابقه جمع می‌کنید. هنگام سوال از مادر، می‌فهمید که بیمار مدتی است که به دلیل "تجمع مایع زیاد در مغز" شانت داخل بطنی گذاشته است. شما این حالت را احتمالاً به نام بیماری پزشکی شناخته شده‌ی هیدروسفالی می‌شناسید. وی همچنین اضافه می‌کند که شنت او همین هفته‌ی گذشته به دلیل رشد او جایگزین شده بود، اما از آن زمان به بعد وضعیت روانی وی تا جایی که اکنون است به تدریج

## مطالعه موردی (فالوآپ)

کاهش می‌یابد. همزمان که شما اطلاعات بیشتری در مورد داروها و آلرژی‌های بیمار کسب می‌کنید، همکار شما برانکارد را آماده می‌کند. کودک خردسال را با احتیاط بلند کرده به اتاق نشیمن جایی که برانکارد آماده شده حمل می‌کنید. پس از محکم کردن جایگاه او بر روی تخت و اطمینان از اینکه اکسیژن هنوز به میزان طبیعی جریان دارد، بعد از حدود 25 دقیقه برای انتقال به بیمارستان آماده می‌شوید و برای مداخله ALS [1] با اتاق فرمان خود تماس می‌گیرید.

### ارزیابی مجدد

در مسیر بیمارستان، شما همچنان به ارزیابی علائم حیاتی بیمار ادامه می‌دهید. راه هوایی او سالم باقی مانده، تنفس هنوز با کفایت و خونرسانی محیطی او طبیعی است. در حین انتقال هیچ تغییر قابل توجهی در وضعیت ذهنی یا علائم حیاتی وی مشاهده نشده است پس از ارزیابی مجدد علائم حیاتی، شما آنها را در گزارش مراقبت‌های پیش بیمارستانی رایانه‌ای خود مستند می‌کنید. پالس اکسی متر هنوز 99 تا 100 درصد، را نشان می‌دهد. محل مداخله‌ی گروه ALS(حمایت‌های پیشرفته‌ی حیات)حدود 10 دقیقه با بیمارستان فاصله دارد و شما حمل و نقل به بیمارستان را از سر می‌گیرید. در مسیر شما با عضو گروه ارائه دهنده‌ی ALS بحث می‌کنید و هر دو به این نتیجه می‌رسید که بیمار یا در حال ایجاد عفونت در مغز ثانویه به قرار دادن شنت است، یا شاید شنت مسدود شده و فشار درون مغز شروع به افزایش کرده است.

هنگام ورود به بیمارستان، بیمار را برای خارج کردن از آمبولانس آماده می‌کنید. وضعیت روانی بیمار تغییر نکرده است. او هنوز هم با یک جهش هدفمند به محرکهای دردناک پاسخ می‌دهد.

علائم حیاتی پایدار هستند و تغییری در عملکردهای حیاتی بیمار ایجاد نشده است. شما گزارش شفاهی از وضعیت بیمار به بیمارستان می‌دهید و به انتقال وی به تخت بیمارستان کمک می‌کنید. گزارش مراقبت‌های پیش بیمارستانی خود را کامل می‌کنید، آمبولانس را دوباره آماده می‌کنید و برای یک اعزام دیگر آماده می‌شوید.

## مرور مباحث

1. مشکلات حسی را که به طور شایع در محیط پیش بیمارستانی با آنها روبرو خواهید شد را شناسایی و توصیف کنید.
2. موارد اورژانسی متداولی که ممکن است بیماران چاق متحمل آن شوند که به کمک EMS نیاز دارد را نام ببرید.
3- مراقبت‌های پزشکی را که بیمار دارای لوله تراکئوستومی مسدود شده نیازمند آن است، توصیف کنید.
4. توضیح دهید که چرا مدیریت راه‌های هوایی در بیمار با آسیب‌دیدگی شدید مغزی یک نگرانی عمده است.
5. متداول‌ترین دلایل خرابی ونتیلاتور مکانیکی چیست؟
6. چرا ممکن است یک بیمار VAD قرار دهد؟
7. چه نوع بیمارانی از دستگاه CPAP استفاده می‌کند؟
8. روشهای جایگزین تهویه بیماری را که ونتیلاتور مکانیکی‌اش از کار افتاده است شرح دهید.
9. درباره انواع و اهداف دستگاههای GI / GU که معمولاً با آنها روبرو می‌شوید، بحث کنید.
10. اگر یک بیمار شنت داخل بطنی گذاشته باشد، در صورت انسداد و عدم تخلیه CSF اضافی، بیمار چه علائمی را از خود بروز می‌دهد؟

## تفکر نقاد

شما به یک تماس راجع به اورژانسی ناشناخته در یک آدرس مسکونی پاسخ می‌دهید. در بدو ورود به صحنه، شما را به یک زن 68 ساله در اتاق خواب خود که روی تخت بیمارستان دراز کشیده است هدایت می‌کنند. از دستگاه تهویه مکانیکی که روی میز کنار تخت بیمار قرار دارد، صدای بوق بلندی شنیده می‌شود. دستگاه تنفس به لوله تراکئوستومی که در نای او قرار گرفته متصل است. او هوشیار نیست و شما صداهای لرزشی ناشی از احتقان مخاط در درون ونتیلاتور می‌شنوید. چراغ قرمز رنگی که روی ونتیلاتور روشن شده، هشدار فشار بالا را نشان می‌دهد. خانواده مضطرب در صحنه با سرعت به شما می‌گویند که بیمار تازه یک روز قبل از بیمارستان به خانه آمده برگشته است. او به دلیل سکته مغزی وسیع در بیمارستان بوده و دستگاه تنفسی در آنجا برای وی قرار گرفته است. او را به خانه آوردند تا خانواده بتواند مراقبت‌های مداوم را برای وی به عمل آورند، به جای اینکه او را در یک خانه‌ی سالمندان قرار دهند. با این حال، خانواده‌ی او با دستگاه تهویه مکانیکی آشنایی ندارند و از وقتی زنگ خطر شروع به هشدار دادن کرد ترسیده‌اند.

1. در زمان ارزیابی اولیه چه مراقبت‌های اضطراری ارائه می‌دهید؟
2. بر اساس علائم، شما مشکوک هستید که بیمار در حال تجربه چه شرایطی است؟

3. به نظر شما چه عواملی باعث هشدار دستگاه تهویه (ونتیلاتور) می‌شود؟
4- برای حمایت از عملکرد از دست رفته‌ی بیمار شما چه نوع مراقبتی را به این بیمار ارائه می‌دهید؟
5- آیا این بیمار باید به بیمارستان منتقل شود و اگر چنین است، چرا؟

فصل 41

# کهنه سربازان نبرد

**استانداردها** • جمعیت بیماران خاص

**اهداف** • پس از مطالعه این فصل شما قادر خواهید بود تا

41-1. اصطلاحات کلیدی معرفی شده در این فصل را تعریف کنید.

41-2. در مورد فیزیولوژی و روانشناسی اساس پاسخ به استرس در انسان بحث کنید.

41-3. نحوه شناسایی یک کهنه سرباز و افتراق بین کهنه سرباز پیشکسوت و کهنه سرباز نبرد را مشخص کنید.

41-4. اختلال استرس پس از سانحه (PTSD) را تعریف کنید و در مورد چهار ویژگی اساسی PTSD بحث کنید.

41-5. درباره یافته‌های ارزیابی که ممکن است نشان‌دهنده یک کهنه سرباز با علائم و نشانه‌های PTSD باشد، بحث کنید.

41-6. زخم‌های مشخصه‌ی نبرد، مانند آسیب ترومایی مغز و قطع عضوهای ناشی از مواد منفجره دست‌ساز را شناسایی کنید.

41-7. علائم و نشانه‌های یک کهنه سرباز با آسیب ترومایی مغز را نسبت به کهنه سرباز با PTSD افتراق دهید.

41-8. رویکرد مبتنی بر ارزیابی را که برای کهنه سربازانی که از اثرات PTSD یا TBI رنج می‌برند، شامل مراقبت‌های اورژانسی پیش بیمارستانی مناسب، توضیح دهید.

**واژگان کلیدی** • .صفحات شامل اولین استفاده کلمه در این فصل است. برای تعریف کامل به فهرست واژگان در انتهای کتاب مراجعه کنید

post-traumatic stress disorder (PTSD) *p*
traumatic brain injury (TBI) *p.*

## مطالعه موردی

### اتاق فرمان

شما و همکارتان با کد 3 برای یک "فرد آسیب دیده" به یک محله‌ی مسکونی اعزام شده اید. در طول مسیر، اتاق فرمان این اطلاعات اضافی را ارسال می‌کند که بیمار شما یک مرد 34 ساله می‌باشد که احتمالا دست راست وی شکسته است. به شما اعلام شده که اداره پلیس نیز به همان آدرس اعزام شده است. سپس از خدمه شما خواسته می‌شود به محض رسیدن توقف کنند تا پلیس بتواند ابتدا حفاظت محل را تأمین کند. اتاق هشدار به شما اعلام می‌کند که یک ماشین آتش نشانی با قابلیت‌های حمایت حیات پیشرفته به شما اختصاص داده شده است.

### به محض رسیدن

به محض ورود، متوجه چندین وسیله نقلیه پلیس می‌شوید که در طول خیابان توقف کرده‌اند. شما در گوشه‌ای توقف کرده و منتظر تأیید امن بودن صحنه می‌مانید. شما زمان "حضور در صحنه" و دلیل تأخیر در تماس با بیمار خود را مستند می‌کنید. تقریباً بعد از سه یا چهار دقیقه، یک افسر پلیس در حالی که با تکان دست "کد 4 صحنه امن است" را نشان می‌دهد به شما علامت می‌دهد که به صحنه نزدیک شوید. همزمان، به اتاق فرمان خود اعلام می‌کنید که یک افسر پلیس به شما اجازه‌ی ورود به صحنه را داده است و صحنه ایمن شده است. در حالی که وسایل حفاظت شخصی خود را برتن کرده، تجهیزات EMS و برانکارد را برداشته و به سمت درب ورودی حرکت می‌کنید، اتاق هشدار این امر را تصدیق می‌کند. شما تماس اولیه خود را با بیمار در اتاق نشیمن وی برقرا می‌کنید. در اطراف اتاق، متوجه تعدادی وسیله‌ی نظامی می‌شوید.

### چگونه ادامه خواهید داد؟

مسئولیت اصلی شما هنگام ورود به این صحنه چیست؟ برای شناسایی هرگونه مشکل ایمنی یا ماهیت بیماری یا مکانیسم آسیب، در بررسی اولیه خود از صحنه به دنبال چه خواهید بود؟ آیا اطلاعات مرتبطی وجود دارد که بتوانید قبل از تماس با بیمار، از پلیس یا سایر افراد حاضر در صحنه جمع‌آوری کنید؟ چه منابع دیگری ممکن است برای کاهش موفقیت‌آمیز جدیت این وضعیت مورد نیاز باشد. بعداً، ما به پرونده باز خواهیم گشت و روشهای آموخته شده را اعمال خواهیم کرد

## پیشگفتار

به عنوان EMT، تقریباً غیر ممکن است که با یک کهنه سرباز جنگ روبرو نشوید. اصطلاح بازگشته لزوماً به معنای این نیست که او تا کمی پیش در حال نبرد بوده است. ممکن است هفته‌ها، ماه‌ها یا سالها از بازگشت این کهنه سرباز به خانه گذشته باشد. گرچه کهنه سربازان کمتر از 1 درصد جمعیت را تشکیل می‌دهند، اما صدمات جنگی آنها اغلب به طریقی بر EMS تاثیر می‌گذارد که سایر بیماران نمی‌گذارند. علت این شرایط منحصر به فرد، اختلال استرس پس از سانحه[1] (PTSD) است که از استرس شدید جنگ ایجاد می‌شود.

اگرچه PTSD اصطلاحی نسبتاً جدید است، اما شرایط و چگونگی تأثیر آن بر افراد از زمانی که جنگی رخ داده وجود داشته است. این امر حتی در انجیل ذکر شده است، زمانی که ارمیا هنگام به یاد اوردن شیپورهای جنگ از فلاش بک خود ابراز تاسف می‌کند. در طول جنگ داخلی آمریکا، این وضعیت "قلب سرباز" یا "نوستالژی" نامیده می‌شد. در طول جنگ جهانی اول، پزشکان از آن به عنوان "شوک پوسته" نام بردند و سپس در طول جنگ جهانی دوم و کره مجدداً نام آن را تغییر دادند، که در آن به "روان رنجوری جنگ" معروف شد. وضعیت معروف به نام PTSD تنها بعد از جنگ ویتنام بود که شناخته شد و در طول جنگ ناشناخته باقی مانده بود. در آن موقع "استرس تأخیر یافته" نامیده شد، زیرا کهنه سربازان مدتها پس از پایان جنگ شروع به احساس مشکلات مربوط به جنگ کردند.

PTSD علامتی بر "ذهنیت ضعیف " یا هر نوع نقص زمینه‌ساز در شخصیت فرد نیست. هر کسی، هر کجا و در هر زمانی اگر دچار ضربه‌ای شده باشند که به اندازه کافی خطرناک یا استرس‌زا باشد، پیش بینی می‌شود این علائم و نشانه‌ها را بروز بدهند. بین متخصصان این بحث وجود دارد که آیا PTSD اصلا یک بیماری "روانپزشکی" به حساب می‌رود. برخی از افراد، از جمله بخشهایی از ارتش، اظهار دارند که PTSD "ناچیز" یا "تنها ساخته‌ی ذهن" است، در حالی که چنین نیست. PTSD زمانی اتفاق می‌افتد که

1. Postgraumatic Stress disorder

افراد عادی در معرض عوامل استرس زای غیرطبیعی یا شرایط خطرناک قرار بگیرند.

بسیاری از کهنه سربازان حالت چهره‌ای از خود به نمایش می‌گذارند که "خیره شدن به دور دست[1]" نامیده شده است (شکل 41-1■) این امر پاسخی به عوامل استرس‌زا یا شرایط خطرناک غیرعادی است.

**شکل 41-1. حالت چهره که اغلب به عنوان "خیره شدن به دور دست "شناخته می‌شود ممکن است واکنشی به فشارهای غیرعادی نبرد باشد.**

## روانشناسی پاسخ به استرس

همانطور که در فصل 7، "آناتومی، فیزیولوژی و اصطلاحات پزشکی" بحث شد، سیستم عصبی انسان به عملکردهای ارادی و غیرارادی تقسیم می‌شود. راه رفتن، صحبت کردن و غذا خوردن نمونه‌هایی از اعمال کنترل شده توسط سیستم عصبی ارادی (VNS[2]) هستند. سرعت ضربان قلب، گشاد شدن مردمک و هضم غذا غیرارادی می‌باشند و توسط سیستم عصبی خودمختار (ANS[3]) کنترل می‌شوند. ANS خود نیز به دو دسته‌ی سیستم عصبی تحریکی یا سمپاتیک (سمپاتیک [4]) و سیستم عصبی مهاری یا پاراسمپاتیک (PNS[5]) تقسیم می‌شود.

هنگامی که فرد با خطری روبرو می‌شود، بدنش بلافاصله وارد حالت تلاش برای بقا می‌شود، که حالتی ناشی از افزایش شدید فعالیت سمپاتیک است. حتی قبل از اینکه فرد از وجود استرس آگاه بشود، غدد فوق کلیوی اپی نفرین (آدرنالین) و نوراپی نفرین ترشح می‌کنند تا به بدن وسایلی برای کنترل استرس بدهند. به دلیل گردش آدرنالین در سرتاسربدن، سیستم سمپاتیک ضربان قلب را افزایش می‌دهد، عروق را منقبض می‌کند (در نتیجه فشار خون افزایش می‌یابد و خون به مرکز بدن منتقل می‌شود)، مردمک‌ها را گشاد می‌کند و هضم غذا را کند می‌کند. بدن همچنین با تیز کردن حواس (مانند شنوایی و بویایی)، علامت دادن به فاکتورهای لخته کننده‌ی خون در کبد برای ترشح به درون جریان خون واکنش می‌دهد و به طور کلی، بدن را برای کنش آماده می‌سازد، که اغلب به نام واکنش ستیز یا گریز شناخته می‌شود.

در طی این انفجار آدرنالین، فعالیت ذهنی و تیزبینی افزایش می‌یابند، و فرد در برابر سیل اطلاعات حسی جدید فوق‌العاده حساس می‌شود و برای اقدام به هرگونه پاسخ بدنی مورد نیاز (به عنوان مثال، فرار کردن یا جنگیدن) آماده می‌شود. این همان فعالیت ذهنی "سریع" است که باعث می‌شود بعداً فکر کنید "همه چیز حرکت آهسته به نظر میرسید". در طی این انفجار است که فعالیت ذهنی می‌تواند چنان شتاب بگیرد که منجر به گیجی و رفتارهای آشفته و بدون نظمی همانند وحشت یا جیغ کشیدن شود. عملکرد PNS برای پایین آوردن این عملکرد تحریکی سمپاتیک است و با کاهش فشار خون سیستولیک و سرعت ضربان قلب، سیستم را به سطح پایدار باز می‌گرداند.

پیشکسوتان نبرد دقیقاً این وقایع را تجربه می‌کنند. با این حال، در برخی از اشکال PTSD، بدن و ذهن مدتها پس از پایان وضعیت اضطراری در حالت آماده باش باقی می‌مانند. دلیل وجود علائم تأخیری در PTSD همین امر است.

## سربازان جنگ

از آنجا که هر سربازی به جنگ نرفته است، تمایز بین " سرباز دوران" (سربازی که برای جنگ آموزش دیده است اما هرگز به جنگ نرفته است) و " کهنه سرباز جنگ" (سربازی که جنگ را تجربه کرده است) مهم است. یک سرباز دوران می‌تواند PTSD داشته باشد، اما ناشی از جنگ نیست. سازمان کهنه سربازان نبرد (VA[6]) این تمایز را قائل نیست و بنابراین، با تمام سربازان با یک شیوه برخورد می‌کند. با این حال، EMT باید تشخیص دهد که همه سربازان یکسان نیستند و با هر بیمار کهنه سرباز به عنوان یک فرد با مسائل شخصی رفتار کند. سرنخهایی که می‌توانند به شناسایی یک کهنه سرباز بازگشته از نبرد کمک کنند شامل موارد زیر است (شکل 41-2 ■):

سرنخهایی برای کمک به شناسایی یک کهنه سرباز نبرد

- مدل موی نظامی
- لباس‌های نظامی، مانند چکمه‌های نبرد
- یادگاری‌های از جنگ، مانند عکس‌هایی از تجهیزات جنگی
- عکسهایی از دیگر سربازان، همرزمان (رفقای رزم)
- دستبند KIA[7] (برای بزرگداشت یاد کشته شدگان جنگ)
- خالکوبی
- نشانه‌های نبرد/ نظامی
- لوحهای تقدیر
- پرچم آمریکا

1 Thousand-yard stare
2 Voluntary nervous system
3 Autonomic nervous system
4 Sympathetic nervous system
5 Parasympathetic nervous system

6 Veteran administration
7 Killed in action

- پلاک کهنه سربازان
- واژگان / رفتار / حرکات نظامی
- احترام به مراجع قانونی
- اکراه نسبت به کمک خواستن

همانطور که قبلاً ذکر شد، کهنه سربازان نبرد کمتر از 1 درصد از جمعیت 330 میلیون نفری آمریکا را تشکیل می‌دهند. هم اکنون، این آمار شامل 22 میلیون سرباز نبرد می‌شود که 250 هزار نفر از آنها زن هستند. با توجه به لیست طولانی جنگ‌های آمریکا، کهنه سربازان بازمانده می‌توانند در سنین زیر 20 تا اواسط دهه 9م یا حتی بیشتر، از زندگی خود باشند. EMT باید همانند یک کارآگاه خوب، سولات مناسبی بپرسد. با توجه به ماهیت حساس و شخصی چیزها یا رویدادهایی که کهنه سرباز دیده یا بخشی از آنها بوده است، EMT باید در استفاده از کلمات صحیح در سوال و نحوه‌ی پرسش سوالات دقت داشته باشد. سوالاتی از جمله، "آیا شما در ارتش خدمت کرده اید ؟" یا "شاهد کدام جنگ بوده اید ؟" باید به جای سوالاتی همچون، "آیا در نبردی شرکت داشته‌اید؟" زیرا بعضی از کهنه سربازان - به عنوان بخشی از انکار خود - فکر می‌کنند که واقعاً درگیر جنگ نبوده‌اند. سوالات اصلی این است که "آیا به سمت شما شلیک شده یا زیر رگبار گلوله بوده اید ؟" تحت هیچ شرایطی EMT هرگز سوال "آیا کسی را کشته‌اید؟" را به هیچ شکلی نباید بپرسد. این سوال برای کهنه سربازان بسیار اهانت‌آمیز است و می‌تواند وضعیت را وخیم کند.

از کل کهنه سربازان جنگی 98 درصد زیر رگبار گرفته شده‌اند. 90 درصد کسی را می‌شناسند که کشته شده. 80 درصد مورد حمله موشک، گلوله یا بمب قرار گرفته‌اند. 80 درصد بدن‌های مرده (مردان، زنان و کودکان) را به چشم دیده‌اند. 40 درصد کسی را که می‌شناسند خودکشی کرده است. و دو سوم آنها از زمان بازگشت در روابط خود دچار مشکلات شدید شده‌اند. تقریباً همه‌ی آنها سایر مشکلات اجتماعی، شغلی یا مالی را تجربه خواهند کرد. تقریباً 25 درصد افراد بی‌خانمان را کهنه سربازان تشکیل می‌دهند و از کهنه سربازان نبرد، حداقل دو سوم آنها دارای PTSD هستند. و به خاطر داشته باشید که تعریف PTSD شامل تأخیر در بروزعلائم است. بنابراین، با ظهور این علائم تأخیری با گذشت زمان، این اعداد می‌توانند افزایش پیدا کنند.

هیچ درمانی برای PTSD وجود ندارد. فقط تسکین علائم وجود دارد.

## ماهیت PTSD

PTSD مجموعه‌ای از علائم (آنچه EMT در معاینه بیماران مشاهده می‌کند) و نشانه‌ها (آنچه بیماران تجربه می‌کنند و ممکن است EMT را از وجود آن باخبر کنند) است. ویژگی محوری این اختلال همان چیزی است که وقتی یک فرد عادی به هر طریقی در معرض یک سانحه غیر عادی قرار می‌گیرد، اتفاق می‌افتد. غیر عادی از این نظر که علامتی از مرگ فوری، جراحت جدی یا ضربه‌ی وحشتناک است. همچنین به دلیل تداوم تحریک SNS نیز غیر عادی محسوب می‌شود، و خاطرات مربوط به ضربه تا مدت‌ها باقی می‌مانند و زندگی فرد را مختل می‌کنند.

PTSD دارای چهار ویژگی اساسی و بسیاری از جنبه‌های مرتبط است. چهار ویژگی شامل واکنش، دوباره زندگی کردن، اجتناب و اضطراب / بیش فعالی است.

- واکنش. کهنه سرباز با احساسات: خشم، ترس، وحشت و درماندگی به تجربه پاسخ می‌دهد.
- تحقق مجدد. فرد این حوادث را به شکل‌های مختلفی از جمله گذشته نمایی خاطرات[1]، افکار ناخواسته یا کابوس‌های شبانه دوباره زندگی می‌کند. این اپیزودها دردناک و غیرقابل کنترل هستند، از چند ثانیه تا چندین ساعت طول می‌کشند و حتی ممکن است ده‌ها سال پس از حضور در جنگ رخ دهند.
- اجتناب کردن. فرد از هر آنچه که آسیب را حتی به او یادآوری کند - از نظر جسمی یا عاطفی – دوری می‌کند. این "بیحسی عاطفی " فرد را از تکرار آسیب محافظت می‌کند. این امر می‌تواند شامل اجتناب از تعامل با مردم، شلوغی‌ها، فیلم‌های جنگی، صداهای بلند، بخار گازوئیل یا هرگونه ارتباطات صمیمی، جنسی یا سایر تعاملات بین فردی باشد.

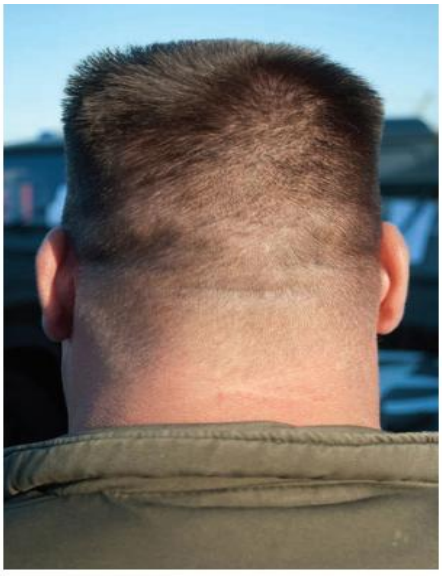
هر رویداد یا شرایطی که به آسیب اصلی ربط داشته باشد می‌تواند شروع این دوباره تجربه کردن را تحریک کند. به عنوان مثال، برف یادآور کره است. درخت خرما یادآور ویتنام است. حتی صحرای آریزونا نیز مانند افغانستان به نظر می‌رسد. هر فردی که جامه‌ی بلند بر تن کرده می‌تواند منجر به یادآوری سربازان دشمن یا حتی غیرنظامیان کشوری شود که جنگ در آن تجربه شده است. رانندگی در هر جاده‌ای به معنای نیاز به مراقب بودن نسبت به مواد منفجره دست‌ساز (IED) است. تعداد و انواع عوامل تحریک بی‌پایان هستند. صد در صد کهنه سربازان بالاخره در زمانی دچار گذشته نمایی و اختلالات خواب که معمولاً ناشی از کابوس‌های شبانه است روبرو خواهند شد. این فرد ممکن است از عباراتی مانند "به نظر می‌رسد اصلا نمی‌توانم بخوابم" یا "من شلوغی‌ها را دوست ندارم" استفاده کند. نسبت به دیگران یک فاصله‌گذاری عاطفی و فیزیکی را رعایت می‌کند.

کلید درک اجتناب از هر موقعیتی که باعث تحقق یافتن مجدد آسیب در فرد شود، فهم درد شخصی کهنه سرباز و ترس او از اینکه تحمل آن برای وی طاقت فرسا شود (دوباره) و "وحشت کند"می باشد. در شدیدترین حالت آن، گذشته نمایی می‌تواند مشابه یک اپیزود سایکوتیک باشد، اما رویکرد پزشکان به آن باید متفاوت باشد.

- اضطراب /بیش فعالی. تحریک ناشی از ضربه‌ی سیستم عصبی می‌تواند منجر به پاسخ "ستیز یا گریز"ی شود که بسیار شدید بوده و کهنه سرکوب آن از توانایی سرباز فراتر باشد. واقعه‌ی آسیب‌زا به عنوان یک امر فوری تلقی می‌شود، با اینکه ممکن است حتی ماه‌ها یا سال‌ها گذشته باشد. به همین دلیل، EMT یک واکنش وحشتناک یا اغراق‌آمیز از جانب کهنه سرباز نسبت به هر گونه

1. flashbacks

تهدید یا خطر تلقی شده مشابه واکنش او بـه واقعـه اصـلی را بایـد زیرنظر داشته باشد. کهنه سرباز بیشتر زمان خود را در این وضـعیت تهدید قریب‌الوقوع مـی‌گذرانـد. ایـن امـر مـداوم و دردنـاک اسـت. بنابراین، استفاده از الکل یا مواد مخدر یک روش معمول تلاش برای آرام کردن این شیاطین است. خودکشی راهی برای پایان دائمی درد است.



(a)

(b)

(c)

(d)

(e)

(f)

**شکل 2-41. شرح حال خدمت نبرد با شرایط اورژانسی که بیمار شما اکنون تجربه می‌کند مرتبط است. سرنخ‌های مختلفی می‌تواند به شناسایی بیمار به عنوان یک کهنه سرباز جنگ کمک کند، مانند (الف) مدل موی نظـامی "خشـن و محکـم" (© Peter Atkinson / Alamy Stock Photo). (ب) لباس‌های نظامی، مانند چکمه‌هـای جنگـی (© Aleksandr Sulga / Shutterstock) ج) عکسـی از بیمـار در لبـاس نبـرد؛ (د) عکـس از رفقای نبرد(تصاویر Rockfinder / گتی)؛ (هـ) درجه‌ی ارتش/ نشان نظامی؛ و) پلاکی که نشان‌دهنده وضعیت مالک آن به عنـوان کهنـه سرباز است.**

## علائم و نشانه‌های مرتبط با PTSD

گناه (احساس گناه برای آنچه انجام داده ام، احساس گناه برای آنچه انجام نداده ام)، شرمندگی، اجتناب از دیگران، افسردگی، پارانویا، خصومت، احساس اینکه بیشتر از این زنده نخواهند ماند، تحریک و عصبانیت در بین کهنه سربازان جنگ مرسوم است. سطح ناامیدی و عصبانیت را نمی‌توان بیش از حد ارزیابی کرد. این حالات عاطفی می‌تواند هم برای کهنه سرباز و هم EMT طاقت فرسا باشد.

پاسخ‌های فیزیکی دسته دیگری از مشکلات مرتبط با PTSD است. فرد آسیب دیده ممکن است هر نوع دردی را تجربه کند - درد با منشأ ناشناخته، درد مبهم و غیر متمرکز که بی‌پایه به نظر می‌رسد در کهنه سربازان مبتلا به PTSD شایع است. قربانیان آسیب غیر از کهنه سربازان جنگی - به عنوان مثال، قربانیان تجاوز، آزادگان[1] و کودکان قربانی آزار جنسی - نیز می‌توانند این نشانه‌ها را تجربه کنند. این درد است که بیان می‌کند، "آسیب به من آنقدر شدید بود که از نظر جسمی هم درد دارم." درد جسمی می‌تواند تلاش بدن برای تحمل سطح بالای پریشانی عاطفی مرتبط با آسیب باشد بدون این که انگ ذهنی، زجر روانی را به سمت درد جسمی سوق دهد.

EMT یا هر شخص دیگری که پیشنهاد دهد هیچ پایه‌ی "حقیقی" برای مشکل پزشکی سرباز وجود ندارد، باعث می‌شود که به اشتباه تجربه‌ی شوک و آسیب کهنه سرباز را نادیده بگیرد. کهنه سرباز به خاطر زجری که می‌کشد با EMT را احضار کرده است نه به خاطر یک سردرد.

PTSD باعث "پیر شدن یک بدن جوان" می‌شود، واقعیتی که اکنون جامعه پزشکی بهتر آن را درک کرده است. کهنه سربازان علائم اولیه پیری مانند بیماری‌های قلبی، دیابت نوع 2 و از بین رفتن ماده خاکستری مغز را نشان می‌دهند. این مشکلات جسمی مربوط به پیری در میان کهنه سربازان نبرد دو برابر شایعتر از این امر در بزرگسالان سالم هم سن اتفاق می‌افتد. بیمار ممکن است 22 ساله باشد اما احساس کند 62 سال دارد. این یک دلیل عمده است برای اینکه چرا کهنه سربازان مبتلا به PTSD بیشتر مورد توجه خدمات فوریت‌های پزشکی قرار می‌گیرند.

## مصرف الکل و مواد مخدر

سومصرف یا وابستگی به مواد مخدر و الکل در میان کهنه سربازان به دلیل سطح بالای خویشتن داری و کاهش علامات شهرت دارد. به دلیل فعالیت سمپاتیک، کهنه سرباز همیشه در یک سطح افزایش یافته هوشیاری قرار دارد. داروها و الکل برای سرکوب فعالیت سمپاتیک و آرام کردن بدن استفاده می‌شوند. بعضی اوقات کهنه سربازان احساس می‌کنند که تنها راهی که می‌توانند با آن درد روحی و جسمی شان را متوقف یا کمرنگ کنند روی آوردن به این مواد است.

تقریباً 40 درصد کهنه سربازان درگیر مصرف زیان آور الکل یا مواد مخدر می‌شوند. پس از مدتی، مصرف به فراتر از استفاده برای بی‌حسی می‌رسد و منجر به اعتیاد می‌شود. ضرب المثل ژاپنی، "مرد یک نوشیدنی می‌نوشد، سپس نوشیدنی یک نوشیدنی می‌نوشد، تا سپس نوشیدنی مرد را از پا در آورد " در اینجا صدق می‌کند (نشان از مصرف بالای الکل).

مخفی است و اغلب به طور موثر استتار می‌شود. بر همین اساس، یک سوال ارزیابی خوب اینگونه است که "بیشترین میزانی الکلی که می‌توانید بنوشید (یا مخدری که می‌توانید مصرف کنید) و همچنان راه رفته و صحبت کنید چقدر است؟" پاسخ می‌تواند EMT را به میزان واقعی نوشیدن (یا مصرف) به خاطر ساختار سوال، در برابر سوالی مانند "چقدر الکل می‌نوشی؟ برساند". این سوال همچنین دلیل استفاده‌ی افراد از الکل یا مواد مخدر برای کاهش تحریک سمپاتیک و یا تسکین استرس را در نظر می‌گیرد. مواد مخدر و الکل می‌تواند به آرام شدن فرد کمک کند یا باعث شود فرد بیشتر احساس "طبیعی " بودن بکند.

## خطری برای خود یا دیگران

ارزش‌گذاری خشونت بالقوه بخشی از ارزیابی صحنه است که به عنوان تهدیدی برای خود یا دیگران (DTSO[2]) شناخته می‌شود. این یک افسانه است که کهنه سربازان خطرناک‌تر از سایرین هستند. تحقیقات در مورد کهنه سربازان نبرد نشان می‌دهد که احتمال قتل یا تعرض در آنها بیش از همتایان نبرد نرفته شان، سربازان آموزش دیده که قبلتر ذکر شدند نمی‌باشد. با این حال، میزان خودکشی در آنها بیش از 30 درصد بالاتر از همتایان جنگ ندیده شان است، این نرخ به دلایلی که هنوز کاملاً مشخص نشده به شدت در حال افزایش است. یک عامل تقریباً به طور قطع، ماهیت بازگشت از جنگ آنها است که اغلب می‌تواند به همان اندازه بد نام و برای فهم دشوار باشد. احتمال اینکه کهنه سربازان جنگی به خود آسیب برسانند بسیار بیشتر از آسیب رساندن به سایرین است زیرا عصبانیت آنها متوجه خودشان است. میزان خودکشی در کهنه سربازان نبرد 18 نفر در روز است و این عدد در حال افزایش است.

افرادی که در تحقیق به عنوان دارای پتانسیل خشونت می‌داند - با استفاده از بهترین داده‌ها، نظریه‌های معتبر و شرایط بسیار خاص – در حدود 65 درصد موارد صحیح پیش بینی می‌شوند. این احتمال فقط کمی از احتمال سکه انداختن بهتر است. EMT هنگام مواجهه با موقعیتی که احتمال خشونت وجود دارد باید این موضوع را در خاطر داشته باشد. پیش بینی خودکشی، قتل و تعرض دقیق نیست. شما نمی‌توانید با اطمینان پیش بینی کنید که چه کسی قتل یا اقدام به قتل خودش یا شخص دیگری می‌کند. EMT باید با استفاده از اطلاعات و ابزارهایی که در اختیار دارند، بهترین کاری که از دستشان بر می‌آید را انجام دهند. اگر آنها این کار را انجام دهند، موفقیت هایی، حتی در صورتی که ناچیز باشند در برخورد با بیمار

1. Prisoners of war (POWS)

2 Danger to self or others

کهنه سرباز بالقوه خشن به دست می‌آورند. عواملی که می‌توانند در این ارزیابی کمک کنند شامل موارد زیر است:

## عوامل ارزیابی خطر برای خود یا دیگران

- ابتدا از امنیت خود اطمینان حاصل کنید. اگر از نظر جسمی در امان نباشید، نمی‌توانید به کسی فایده‌ای برسانید.
- هر وقت توانستید دیگران را در ماجرا درگیر کنید. این افراد می‌توانند از خانواده، دوستان، روحانیون یا همسایگان فرد باشد. این امر شامل خود بیمار نیز می‌شود: "چگونه می‌خواهید من به شما کمک کنم؟" "آیا کسی هست که شما را بشناسد که بتوانم با او صحبت کنم؟" "در حال حاضر به چه چیزی نیاز دارید؟"
- وجود سابقه خشونت یکی از بهترین پیش بینی‌کننده‌های بروز خشونت در آینده است. "آیا قبلا این اتفاق برای شما افتاده است؟" "نتیجه چه بود؟" مشابه آن، وجود سابقه‌ی استفاده از نیروی کشنده خطر استفاده هم اکنون از نیروی کشنده را افزایش می‌دهد.
- صحبت در مورد خودکشی یا قتل، احتمال وقوع آن را افزایش نمی‌دهد. در واقع، نگرانی شما مورد استقبال قرار خواهد گرفت. این ممکن است تنها زمانی باشد که بیمار از دیگران کمک بخواهد، بنابراین خاص باشید.
- هرگونه سلاح احتمالی را از دسترس خارج کنید. کهنه سربازان آموزش دیده‌اند تا از خشونت به عنوان راهی برای حل مشکلات استفاده کنند، بنابراین احتمال استفاده از خشونت در هر شرایطی به عنوان یک راه حل بالاتر است. آنها همچنین بسیار با تدبیر هستند، و برای تولید سلاح از مواد در دسترس در شرایط نامطلوب آموزش دیده‌اند. کشنده بودن سلاح یک عامل است. سلاح‌های خطرناکتر سلاح‌هایی هستند که به راحتی قابل استفاده، کشنده و سریع‌تر هستند.
- اگر بیمار شما پر تنش است، آشفتگی دارد، داد و فریاد می‌کند، مدتی است نخوابیده است یا مست شده یا نئشه است، شما به عنوان EMT باید برای اطمینان از ایمنی صحنه اقدام کنید.
- در استفاده از هرگونه دستبند یا عاملی برای بستن بیمار، مراقب باشید. هرگونه محدودیت جسمی شرایط را وخیم‌تر می‌کند. تسمه، دستبند یا حتی بند تخت یا کمربند ایمنی می‌تواند بیمار را خشمگین کند. محدودکننده‌های شیمیایی باید همیشه قابل استفاده باشند، که ممکن است به پاسخ حمایت حیات پیشرفته نیاز داشته باشد.
- "آزمایش جرأت " یا "رفلکس جهت یابی[1]" غیر علمی، غیرتجربی و بدون پایه علمی است، اما یک عضو جدایی ناپذیر در ارزیابی خشونت فرد است. یک احساس غرق شدن دقیقاً زیر جناغ که خارج از کنترل و آگاهی فرد است و به طور ناگهانی ظاهر می‌شود. این روش بدن در گفتن "اینجا خطری وجود دارد" است، و باید به آن توجه کرد. رادار بدن هم اکنون متوجه شده که نیاز به یک واکنش ستیز و گریز وجود دارد. به آن به عنوان یکی از غرایز بقای بدن نگاه کنید زیرا دقیقاً چنین است.

1 Orientation

- "معادله‌ی خودکشی" این است: درد یا آشفتگی عاطفی که تصور می‌شود غیرقابل تغییر، پایان ناپذیر و غیر قابل تحمل است. احتمال خودکشی با هر احساس فقدانی که شخص اخیرا تجربه کرده، مانند طلاق، مرگ دوست یا از دست دادن شغل یا خانه، افزایش می‌یابد. این غم فقدان برای کهنه سربازان بسیار سنگین است، بنابراین شدت آن را با از غم دست دادن هیچ چیز دیگری قضاوت نکنید. همچنین با بروز یک درد مزمن، پایان ناپذیر، غیر قابل تحمل و غیرقابل درمان که به هیچ وجه نمی‌توان آن را کاهش داد، افزایش می‌یابد. وجود سابقه‌ی اقدام به خودکشی باید یک علامت هشدار بزرگ برای EMT باشد. داشتن نقشه و برنامه‌ی مشخص احتمال خودکشی را افزایش می‌دهد. در پایان، اگر شخصی تصمیم به خودکشی گرفته باشد، آن شخص راهی برای انجام آن پیدا خواهد کرد.
- "واکنش به سالگردها" می‌تواند باعث ایجاد سطح حاد استرس یا افزایش استرس موجود شود، که می‌تواند خطر خشونت را افزایش دهد. تاریخی که در آن یک دوست درگذشته، نبردی تنگاتنگ اتفاق افتاده یا آسیب جدی رخ داده، یک تاریخ برای سالگرد است. یک کهنه سرباز می‌تواند یک یا تا بیشتر از هفت تاریخ مهم برای سالگرد داشته باشد.
- بدانید این امر یک افسانه است که: "وقتی کسی در مورد خودکشی صحبت می‌کند، به این معنی است که جدی نیست. آنها فقط این کار را می‌کنند تا جلب توجه یا دلسوزی کنند. " حقیقت این است که: هفتاد درصد از کسانی که با موفقیت خودکشی می‌کنند حداقل به یک شخص دیگر قصد و ایده خود را قبل از اینکه خودکشی کنند گفته‌اند.

## زخم‌های مخصوص[2] سربازان نبرد

جنگ انواع زخم‌ها و دردهای جسمی را به همراه دارد. با پیشرفت در تسلیحات و درمان آسیب‌های نبرد، کهنه سربازان از برتری‌هایی بهره مند می‌شوند که زنده ماندن از جراحات میدان نبرد را امکان‌پذیر می‌سازد. قبل از جنگ ویتنام، خیلی محتمل بود که پرسنل نبرد بر اثر زخم‌های به ظاهر جزئی که عفونی شده بودند، بمیرند. از زمان بکارگیری هلی کوپترهای medevac، احتمال زنده ماندن کهنه سربازان از جراحت بسیار افزایش یافت. بنابراین، افزایش میزان قطع عضو و افزایش بقا به هزینه‌ی سایر آسیب‌های ناتوان‌کننده افزایش یافت.

"زخم مختص نبرد" ویتنام زخم تیر در ناحیه قفسه سینه به دلیل شیوع نبردهای رو در رو بود. متاسفانه، زخم‌های مختص جنگ‌های عراق و افغانستان زخم‌هایی می‌باشند که در اثر بمب‌های دست‌ساز ایجاد شده‌اند. قطع عضو نشانه‌ای بر این است که ممکن است فرد شاهد جنگی بوده باشد، همانطور که یک آسیب تروماتیک مغزی[3] (TBI)، یک ضربه مغزی خفیف است.

2 Signature wounds
3.traumatic brain injury

TBI به عنوان تغییر در عملکرد مغز یا سایر ناهنجاری‌های مغزی ناشی از یک نیروی خارجی مانند ضربه مغزی تعریف می‌شود. به دلیل شیوع انفجارهای بمب دست‌ساز در عراق و افغانستان، TBI / ضربه مغزی یک مصدومیت نشانه‌ای مربوط به آن جنگ‌ها است. از سال 2000، 300000 کهنه سرباز با TBI / ضربه مغزی ناشی از IED تشخیص داده شده‌اند. به طور کلی، این کهنه سربازان همان اوایل توسط سازمان کهنه سربازان نبرد شناسایی می‌شوند، اما برخی با TBI بدون تشخیص باقی می‌مانند. EMT می‌تواند به شناسایی این کهنه سربازان تشخیص داده نشده کمک کند.

علائم و نشانه‌های TBI ماهیتی اورژانسی دارند، اما برخی از فرایندهای بیماری تا بعدها بروز نمی‌یابند. کلسترول بالا، فشار خون بالا و دیابت مثالهایی از دیگر مواردی است که سرانجام ممکن است یک کهنه سربازبه آن دچار شود. به طرزغیر قابل توجهی، 50 درصد کهنه سربازان مبتلا به PTSD بعداً به دیابت نوع 2 مبتلا می‌شوند.

## TBI در برابر PTSD: علائم و نشانه ها

علائم و نشانه‌های PTSD و TBI به طور قابل توجهی همپوشانی دارند. در صحنه، ترجیح داده می‌شود از کلمه "ضربه مغزی" در مقابل "آسیب مغزی بر اثر ضربه" به دلیل تأثیر عاطفی مورد دوم بر بیمار استفاده شود.

هنگام جمع‌آوری شرح حال مربوط به این واقعه، از دست دادن هوشیاری (LOC) دیگر برای تشخیص ضربه مغزی لازم نیست. کهنه سرباز ممکن است چون هرگز هوشیاری خود را از دست نداده است، رخداد یک آسیب مغزی را انکار کند. با این حال، به احتمال زیاد بیمار پس از بازگشت از خدمت سربازی در جنگ، به داشتن آسیب‌دیدگی مغزی ناشی از ضربه، تشخیص داده شده باشد.

تشخیص اینکه وجود یا عدم وجود آسیب مغزی ناشی از ضربه به یک رویداد جنگی مربوط است، بر عهده EMT حاضر در صحنه نخواهد بود. با این حال، هنگامی که علائم و نشانه‌های فرد را هنگام ارزیابی خود زیر نظر می‌گیرید، باید تفاوت‌های تظاهرات PTSD و TBI را بشناسید تا اگر راجع به وجود مورد دوم سو ظن داشتید، بتوانید مراقبت‌های حاد مناسب را برای بیمار درخواست کنید (جدول 1-41).

PTSD و TBI تشخیص‌های متقابل و متضادی نیستند. هر دو می‌توانند در یک شخص اتفاق بیافتند و اغلب هم چنین است. در حقیقت، TBI احتمال بروز PTSD را افزایش می‌دهد. این نکته باید به EMT در انتخاب اقدامات مناسب درمانی در صورت وجود سوظن به PTSD کمک کند، خصوصاً اگر بیمار سابقه TBI داشته باشد. PTSD ممکن است به غیر از انتقال به بخش اورژانس برای ارجاع یا مشاوره با یک متخصص بهداشت روان، به اقدام دیگری از سمت EMT نیاز نداشته باشد. در مقابل، در بیمار با سابقه TBI احتمالاً از قبل تشخیص داده شده است و تقریباً می‌شود با اطمینان گفت که تحت مراقبت پزشک برای این بیماری بوده است.

**جدول 1-41 نشانه‌ها وعلائم PTSD و TBI**

| نشانه/علامت | PTSD | ضربه به سر/TBI |
|---|---|---|
| سردردهای شدید | * | * |
| سومصرف دارو/الکل | * | * |
| اختلالات خواب | * | * |
| افسردگی | * | * |
| اضطراب | * | * |
| خشم | * | * |
| مشکلات حافظه | * | * |
| به راحتی درمانده می‌شود | * | * |
| مشکل داشتن در روابط اجتماعی خود | * | * |
| حوادث شوکه کننده | * | * |
| به آسانی کسل می‌شود | * | * |
| آزرده از بوی برخی رایحه‌ها | * | * |
| حرکات خودکار | * | * |
| کرختی | | * |
| شخصیت برانگیخته | | * |
| سر/گردن درد شدید | | * |
| مشکلات خواندن | | * |
| عدم تمرکز | | * |
| حرکات زمخت و بدون ظرافت | | * |
| مشکل در یافتن کلمات مناسب | | * |
| مشکل در فهم دیگران | | * |
| گم شدن | | * |
| از دست دادن آگاهی به موقعیت زمانی و مکانی | | * |
| مشکل در بلعیدن | | * |
| سردرگمی | | * |
| مشکلات شنیداری | | * |
| دید بلوری/تار | | * |
| سرگیجه | | * |
| از دست دادن حس بویایی | | * |

مشکلات مربوط به مراقبت از بیمار می‌توانند هنگامی ایجاد شوند که بیماری کهنه سرباز تشخیص داده نشود یا به اشتباه تشخیص داده شود. در سابقه‌ی بیمار از بعد از جنگ، ممکن است وجود TBI مورد غفلت واقع شود زیرا با PTSD اشتباه گرفته شده است چون این دو بیماری بسیار شبیه هم بروز می‌کنند. بیماری که با علائم و نشانه‌های TBI که مورد بی‌توجهی قرار گرفته است مراجعه می‌کند، نیاز به مراقبت‌های اورژانسی دارد، در حالی که PTSD نیاز به ارزیابی و درمان توسط یک متخصص بهداشت روان دارد. PTSD ممکن است به توجه متخصص مغز و اعصاب یا تصویربرداری نیاز نداشته باشد، اما TBI دارد. بنابراین، هرگونه سوظن به TBI باید شما را وادار کند فورا بیمار را برای ارزیابی و

مراقبت بیشتر به بخش اورژانس منتقل کنید. هنگامی که یک شرح حال در مورد واقعه‌ای که ممکن است باعث آسیب شده باشد جمع‌آوری می‌کنید، ممکن است بیمار حتی یک انفجار را که می‌تواند باعث TBI شده باشد را به خاطر نیاورد. این فقدان حافظه نتیجه فراموشی پسرونده و پیشرونده‌ای است که انفجار می‌تواند باعث شود. یعنی، انفجار (به عنوان مثال، انفجار IED) ممکن است از تشکیل حافظه درست کمی قبل یا کمی بعد از انفجار جلوگیری کند. بیمار هیچ خاطره‌ای از انفجار ندارد و ممکن است باور نکند که حتی در معرض یک انفجار بوده است.

## ○ ارزیابی و ارائه مراقبت‌های اورژانسی برای کهنه سربازان نبرد: توصیه‌هایی برای EMTS

موارد زیر نکات کلیدی هستند که هنگام ورود به صحنه و ارزیابی و ارائه مراقبت‌های اورژانسی به یک کهنه سرباز نبرد باید رعایت شوند:

1. هرگز از کهنه سربازان نپرسید که آیا تا به حال کسی را کشته است؟هرگز.
2. کهنه سربازان به ساختار و سازمان عادت دارند. سازمان و محدودیت‌هایی را برای بیمار خود فراهم کنید.
3. به بیمار یادآوری کنید که شما چه کسی هستید. شما برای کمک به حل نیاز و نگرانی‌های وی در آنجا هستید.
4- با صدایی آرام و مطمئن به بیمار اطمینان دهید. آرامش بخش باشید، اما کنترل صحنه را در دست داشته باشید.
5- اگر در جنگی بوده اید، به کهنه سرباز بگویید. در غیر این صورت، نگویید، "درک می‌کنم"، زیرا نمی‌توانید چنین کنید.
6. هر کاری که همراه بیمار انجام دهید می‌تواند در ایجاد رابطه نقش داشته باشد. صحبت کردن در مورد اخبار، آب و هوا یا ورزش می‌تواند تاثیر خیلی زیادی بگذارد.
7. کهنه سربازان نبرد "مرضی نامرئی" دارند و در خانه با "نبرد" جدید و متفاوتی روبرو هستند. این بیمار تمایلی به صحبت با شما در مورد PTSD نخواهد داشت و حتی ممکن است از میزان تأثیری که بر زندگی وی گذاشته آگاهی نداشته باشد. بخشی از این امر طبیعت انسانی است، اما بخشی از آن ننگی است که بخشی از ارتش نسبت به آن دسته از کهنه سربازانش که "روانی" هستند، دارد.
8- بر روی آنچه که کهنه سرباز نبرد از ملاقات با EMS انتظار دارد و همچنین آنچه را که مناسب ارزیابی می‌کنید، تمرکز کنید. شاید همه‌ی آنچه کهنه سرباز می‌خواهد این است که سفره‌ی دل خود را برای کسی باز کند و امشب را راحت بخوابد.
9. فرض را بر PTSD نگذارید، اما حواستان باشد که در ارزیابی خود آن را رد نمی‌کنید. اگر به شکل تمام و کمال وجود نداشته باشد، بخشی از آن همیشه وجود دارد. آگاهی از آن می‌تواند ابعاد دیگری به مراقبت از بیمار شما اضافه کند.
10. راجع به اسلحه، سوال درست این نیست که "آیا سلاح دارید؟" بلکه این است که "چند سلاح در اختیار دارید و آیا ایمن شده‌اند؟" قبل از شروع کردن از ایمن بودن سلاح‌ها تأیید بگیرید.
11. بر در محکم نکوبید و اطراف کهنه سرباز را شلوغ نکنید. به فضای شخصی او احترام بگذارید. تعداد افراد درگیر را محدود کنید و در صورت لزوم، کهنه سرباز را جابه جا کرده و به محلی ببرید که خلوت‌تر و آرامش بیشتری داشته باشد. مسیر دید خود تا درب منزل را خلوت نگه دارید. سعی کنید "سروصدای" کلی را پایین نگه دارید. بدون توضیح قبلی اقدامات خود به کهنه سرباز، کاری نکنید.
12. بخارهای دیزل، گرد و غبار و هلی کوپترها محرک کهنه سرباز نبرد هستند. تانک‌ها، وسایل نقلیه و سایر ماشین آلات سنگین از سوخت دیزل در جنگ استفاده می‌کنند. این بخارات شاید برای EMT نامحسوس باشند اما بلافاصله یاد جنگ را برای کهنه سرباز زنده می‌کنند.
13. کهنه سربازان نبرد در کمک خواستن ضعف دارند. بخشی از این امر به دلیل اخلاق نظامی است که می‌گوید: "شکست را نپذیرید، مأموریت خود را به اتمام برسانید، کسی را پشت سر نگذارید." اگر به کهنه سرباز فرصت دهید، می‌توانید در مواردی کمک کنید، "من اینجا هستم تا به شما کمک کنم و بفهمم چه خبر است - مشکلی نیست که با من صحبت کنید."
14.حتی اگر وضعیت موجود ممکن است ارتباط مستقیمی با PTSD نداشته باشد، ممکن است اولین باری باشد که این بیمار درخواست کمک می‌کند. کارها را بدون عجله و با حوصله پیش ببرید و برای اختصاص وقت به گوش دادن به صحبت‌های بیمار برنامه‌ریزی کنید.

## خلاصه

PTSD شامل یک واکنش شدید عاطفی و جسمی به یک آسیب غیرعادی است. یک بیماری است که افراد عادی که تحت تأثیر عوامل استرس‌زا یا شرایط خطرناک خارق‌العاده بوده‌اند را درگیر می‌کند. چهار ویژگی اساسی عبارتند از: پاسخ احشایی به آسیب، دوباره زندگی کردن آسیب از طریق فلش بک و کابوس‌ها، اجتناب از کوچکترین یادآور آسیب و رفتار غالبا مضطرب و تحریک پذیر. ویژگی‌های اضافی مرتبط شامل احساس گناه و شرم، شکایت از درد جسمی بدون منشأ مشخص و افسردگی و ایده‌های خودکشی است. EMT همچنین باید در نظر داشته باشد که علائم و نشانه‌های PTSD و TBI مشابه هستند اما تفاوت‌هایی با هم دارند.

TBI یا ضربه مغزی خفیف عمدتا در اثر مواد منفجره دست‌ساز در کهنه سربازان جنگی رخ می‌دهد. علاوه بر بسیاری از علائم PTSD، علائم و نشانه‌های TBI شامل اختلال عملکرد حسی، گمراهی[1]، گیجی، سردرد و مشکلات حافظه است.

کهنه سرباز بازگشته از نبرد بیماری است که نیاز به توجه ویژه EMT دارد. به یاد داشته باشید که صدمه‌ای که این بیمار متحمل شده نه تنها جسمی بلکه روحی نیز بوده است. دردی که بیمار احساس می‌کند واقعی است و این وظیفه‌ی EMT نیست که دردی را که منشای برایش نمیابد را تایید یا رد کند.

1 هشیار نبودن نسبت به زمان و مکان

گرچه کهنه سربازان بازگشته از نبرد درصد کمی از بیماران احتمالی هستند، اما پس از شناسایی EMT را با چالش‌هایی روبرو می‌کنند که در مورد سایر بیماران دیده نمی‌شود. برای وقت گذاشتن و گوش فرادادن به نگرانی‌های کهنه سرباز آماده باشید. این بیماران ممکن است تنها یکبار درخواست کمک کنند، و در صورت درخواست، EMT باید متوجه باشد که کهنه سرباز چه چیزی را پشت سر گذاشته تا به جایی برسد که بتواند کمک درخواست کند.

همچنین باید بدانند که منابع دیگری نیز برای یاری بیشتر در درمان کهنه سرباز بیمار در دسترس EMT است.

کهنه سربازان نبرد برای کشورشان، خانواده، سلامتی و سایر جنبه‌های زندگی خود فداکاری‌های بی‌شماری انجام داده‌اندEMT هنگام برخورد با این بیماران باید این مسئله را به یاد داشته باشد و برای آنها مراقبت و احترامی را که شایسته آن هستند، فراهم کند.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

### ارزیابی صحنه

همکاران شما برای مصدومیت به یک محل مسکونی فراخوانده شده‌اند. پس از پاکسازی خانه از هرگونه تهدید آشکاری توسط پلیس، شما با بیمار خود در اتاق نشیمن وی برای اولین بار برخورد می‌کنید. در اطراف اتاق، متوجه برخی از وسایل نظامی می‌شوید. شما یک دستبند سیاه بر روی مچ دست بیمار مشاهده می‌کنید که به نظر می‌رسد یک دستبند مرگ در جریان نبرد باشد (KIA). متوجه می‌شوید که به نظر می‌رسد بیمار با نزدیک شدن شما و نیروهای حمایت حیات پیشرفته‌ی آتش نشانی کمی "مضطرب" شده است.

### ارزیابی اولیه

بیمار مردی 34 ساله، قد تقریبا شش پا با جثه‌ای عضلانی است. ظاهری ژولیده دارد و هنگام صحبت کردن از دهان وی بوی الکل استشمام می‌کنید. او می‌گوید، "دست من درد می‌کند اما چیزی نیست که من نتوانم آن را تحمل کنم، دکتر ... من خوبم می‌توانم بروم. " وقتی از او در مورد درد سوال شد، وی اظهار داشت: "دردش حدود 4 از 10 است." متوجه می‌شوید که دست راست وی ورم کرده و تغییر شکل واضحی در ناحیه تارس و متاتارس پیدا کرده است. پلیس در آشپزخانه است واظهارات همسر بیمار را دریافت می‌کند.

### ارزیابی ثانویه

شما شرح حال‌گیری خود را با پرسیدن اتفاقات بعد از ظهر از بیمار شروع می‌کنید. او پاسخ می‌دهد، "میدونی، دکتر، اون مشکلش اینه که نمی‌تونه درکش کنه. من حداقل ده‌ها بار به او گفته ام که وقتی در حال خواندن هستم، یواشکی نزدیک من نشو ... یا هر زمان دیگری. او می‌داند که دوران سختی رو دارم سپری می‌کنم. " متوجه یک بطری ویسکی تقریباً خالی می‌شوید که در کنار بیمار قرار دارد. شما در مورد میزان الکلی که امروز مصرف کرده است از او سوال می‌کنید، و مرد اظهار می‌کند که امروز بعد از ظهر فقط نیمی از بطری را مصرف کرده است.

همانطور که همکار تان و تیم آتش نشانی دست بیمار را تثبیت می‌کنند، شما برای گرفتن اطلاعات از همسر وی وارد آشپزخانه می‌شوید. او به شما می‌گوید که این مرد یک کهنه سرباز جنگی است و از زمان بازگشت به خانه حدود شش ماه پیش "مشکلات مربوط به سازگاری" داشته است. او می‌گوید که او نبردهای سنگینی را شاهد بوده و چندین مرد از واحد خود را از دست داده است. وی همچنین اظهار دارد که آنها اخیراً با هم مشاجره‌هایی داشته‌اند و حادثه امروز ناشی از کوبیدن مشتش به دیوار پس از این بود، که او در حالی که شوهرش در حال خواندن بود وی را به وحشت انداخته بود. او هرگونه آزار جسمی را انکار می‌کند و به پلیس می‌گوید که نمی‌خواهد هیچ شکایتی علیه شوهرش مطرح کند.

هنگامی که این حرف را می‌زند، به هق هق کردن می‌افتد و می‌گوید: "او خیلی متفاوت است. او همان کسی نیست که من ازدواج کردم. او مدام الکل می‌نوشد، سرم داد می‌کشد و کابوس‌های وحشتناکی می‌بیند که نیمه شب مرا می‌ترساند. همین هفته گذشته، او یک جریمه برای سرعت غیر مجاز و یک جریمه‌ی دیگر برای بی‌ملاحضه رانندگی کردن گرفت. او قبلا چنین آدمی نبود. "

شما نگرانی‌های همسر را درک می‌کنید و به او می‌گویید که بعد از اتمام مصاحبه و ارزیابی بیمار، شما یا همکارتان دوباره برای صحبت با او باز خواهید گشت.

پس از بازگشت به بالین بیمار، از بیمار می‌پرسید که آیا کار دیگری وجود دارد که شما یا همکاران تان بتوانید جدای از درمان دست او، برای او انجام دهید. بیمار می‌گوید که نمی‌فهمد چرا همیشه عصبانی است و می‌خواهد دعوا کردن با همسرش را متوقف کند. او به دستبند روی مچ دست چپش اشاره می‌کند و در جمله‌ای پر از غم و اندوه قلبی، اعلام می‌کند، "این چیزی نیست که او می‌خواست من انجام دهم.

# مطالعه موردی (فالوآپ)

او را ناامید کردم. مسئولیت او با من بود و من اجازه دادم او در آغوش من بمیرد. "

همانطور که در حال به دست آوردن مجموعه‌ای از علائم حیاتی هستید، متوجه می‌شوید که به نظر می‌رسد دست بیمار به شدت کبود شده و به شدت تغییر شکل داده است و باید توسط یک پزشک در بیمارستان ارزیابی شود. علائم حیاتی به حالت پایدار برمی گردند، و شما برانکارد خود را جلو می‌برید. مرد شروع می‌کند به گریه کردن و به شما می‌گوید که متاسف است که او را در این وضعیت میبینید. هنگامی که او را در آمبولانس بارگیری می‌کنید، از همسرش عذرخواهی می‌کند.

## حمل و نقل و پیگیری

همانطور که در برانکارد را در جایگاه بیمار محکم می‌کنید، همکار شما نزد همسر بیمار می‌رود تا ببیند آیا او نیاز یا درخواست دیگری دارد. همکار شما به شما می‌گوید همسر مرد اظهار داشته که نمی‌دانم برای کمک به او چه کاری باید انجام دهم. او می‌گوید که به نظر می‌رسید او از این امر که شوهرش دائماً درد می‌کشد بسیار پریشان است و وی همچنین گفت که احساس "عجز شدید" می‌کند.

با استفاده از دانش خود در مورد واحد منابع جامعه‌ی آتش نشانی منطقه‌ی خود، می‌دانید که تیمی برای پاسخگویی به بحران (CR) وجود دارد که برای حوادثی از این دست در دسترس است. شما به آرامی از بیمار می‌پرسید که آیا مایل است در این مورد با کسی غیر از پزشک اورژانس صحبت کند. او اظهار داشت، "من دیوانه نیستم، دکتر من نیستم! من نمی‌خواهم در مورد رویاهایم با کسی صحبت کنم. آنها درک نخواهند کرد.

" شما محترمانه به بیمار توضیح می‌دهید که واحد پاسخ به بحران منبع بسیار خوبی است و او فقط در مورد هر چیزی که می‌خواهد می‌تواند با آنها صحبت کند. شما همچنین به او اطمینان می‌دهید که کارکنان پاسخ به بحران او را قضاوت نکرده یا مورد انتقاد قرار نمی‌دهند، بلکه برای کمک به او از طریق گوش دادن به نگرانی‌های او و کمک به او در یافتن منابع مناسب برای اینکه دیگر با همسرش دعوا نکند آنجا هستند.

سرانجام، او به نشان موافقت سر خود را تکان می‌دهد و شما با اتاق هشدار خود تماس می‌گیرید تا واحد پاسخ به بحران را برای ملاقات با شما و بیمار در بیمارستان احضار کند. بیمار را تحت مراقبت همکارتان می‌سپارید، به همسر بیمار برنامه خود را می‌گویید و از او می‌پرسید که آیا می‌خواهد با شما به بیمارستان بیاید جایی که او نیز میتواند در آن با اعضای خدمه پاسخ به بحران صحبت کند. او موافقت می‌کند و به شما می‌گوید که پس از رفتن پلیس با ماشین خود شما را دنبال خواهد کرد.

## ارزیابی مجدد

در مسیر بیمارستان مقر خود، هنگامی که بیمار به شما نگاه می‌کند و می‌گوید: "خیلی ممنون دکتر. می‌دانی، از زمان بازگشت من، هیچ کس پیشنهاد نکرده است که کاری برای من انجام دهد. البته، به غیر از همسرم، شما تنها کسی هستید که سعی کردید به حرفهایم گوش بدهید. ما بچه‌های زیادی را آنجا از دست دادیم و من خیلی دلم برای آنها تنگ شده است. هیچ کس حرفمو متوجه نمیشه، هیچ کس نمی‌خواهد گوش بدهد و آنها فقط فکر می‌کنند من یک آدم مست یا خسته یا دیوانه ام. "، علائم حیاتی وی را مجدداً ارزیابی می‌کنید.

شما با تشکر از بیمار برای خدمت به کشورش پاسخ می‌دهید، و همدردی صمیمانه خود را برای از دست دادن همرزمان وب ابراز می‌کنید. او به نشان تأیید سرش را تکان می‌دهد. شما به مرکز پذیرنده می‌رسید و بیمار را به تخت بیمارستان منتقل می‌کنید. هنگامی که گزارش خود را به پرسنل مسئول معالجه‌ی وی ارائه می‌دهید، واحد CR می‌آید و خدمه آنها را به بیمار خود معرفی می‌کنید. او با آنها آشنا می‌شود و مجدداً از کمک شما تشکر می‌کند. شما و همکارتان واحد خود را به حالت آماده برای تماس بعدی برمی گردانید.

## مرور مباحث

1. مسئولیت اصلی EMT چیست؟
2. دانش PTSD در این فصل برای سایر بیماران غیر کهنه سربازان جنگی کاربرد گسترده تری دارد.ای افراد چه کسانی می‌توانند باشند؟
3. EMTها به دلیل ماهیت کار خود در معرض تروما قرار دارند. درصورتی که یا وقتی شروع به بروز علائم PTSD کنید چه اقدامی را به عمل می‌آورید؟
4. PTSD به عنوان یک مشکل ممکن است ز دست برود. برخی از دلایل آن چیست؟
5- چهار ویژگی اصلی PTSD چیست؟
6. کدام علائم بین PTSD و TBI مشابه است؟
7. کدام علائم بین PTSD و TBI متفاوت است؟
8- از سال 2000، چه تعداد از اعضای سرویس با TBI تشخیص داده شده‌اند؟
9. چند درصد از کهنه سربازان برای کمک به کنار آمدن از مواد مخدر یا الکل استفاده می‌کنند؟
10. آیا درمانی برای PTSD وجود دارد؟
11. درمان مطلق برای کهنه سربازان بازگشته از جنگ که از PTSD رنج می‌برند چیست؟
12. درمان مطلق برای کهنه سربازان بازگشته از جنگ که از TBI رنج می‌برند چیست؟
13. EMT چه منابع دیگری برای کمک به درمان کهنه سربازان بیمار در دسترس دارد؟
14. برخی از فرایندهای بیماری دیگر که ممکن است در کهنه سربازان بیمار بیشتر از جمعیت عمومی با همان سن و سال مشاهده شود، کدامند؟
15-میزان خودکشی در کهنه سربازان بازگشته از جنگ چقدر است؟
16. درد مبهم در کهنه سربازان جنگی شایع است. سه نوع بیمار دیگر را نام ببرید که ممکن است علائم و نشانه‌های مشابه کهنه سرباز بازگشت از جنگ را داشته باشند.
17. برخی از "محرک ها" که ممکن است شرایطی که یک کهنه سرباز در آن دخیل است را بدتر کند کدامند؟

## تفکر نقاد

پلیس برای شخصی که رفتار عجیب و غریب دارد به شما تلفن می‌زند. شما در صحنه حاضر می‌شوید و با جوانی روبرو می‌شوید که تقریباً 23 سال سن دارد و در پشت یک زباله دان در نزدیکی گوشه یک خیابان شلوغ از شهر پنهان شده است. به نظر می‌رسد بیمار مضطرب و ترسیده است. او دارای یک مدل موی نظامی و یک دستبند قابل تشخیص KIA روی مچ دست چپ خود است. او در مورد شنیدن نارنجک موشکی (RPG) چیزی را زمزمه می‌کند.

1. کدام ویژگی‌های صحنه نشانه‌ی بر این است که بیمار به طور بالقوه یک کهنه سرباز بازگشته از جنگ است؟
2. چگونه ایمنی صحنه را مدیریت خواهید کرد؟ نگرانی‌های شما برای ایمن نگه داشتن صحنه چیست؟
3. رویکرد شما به بیمار چیست؟
4- چه ویژگی‌هایی را اگر در هنگام ارزیابی خود مشاهده کنید باعث می‌شود شک کنید که بیمار از PTSD یا TBI رنج می‌برد؟
5- چه مراقبت‌های اورژانسی را به بیمار ارائه می‌دهید؟
6. برای کمک به این بیمار با چه منابع اضافی تماس می‌گیرید؟

بخش 12 عملیات‌های EMS

# فصل 42 عملیات آمبولانس و پاسخ پزشکی هوایی

مواردی که در ادامه مطالعه خواهید کرد مروری است بر اهداف و محتویات این فصل.
مطالب این فصل منطبق با استانداردهای آموزش ملی EMS است.

**استانداردها** • عملیات‌های EMS (مبحث محتوا: اصول عملیات ایمن آمبولانس زمینی؛ پزشکی هوایی)

**مهارت‌ها** • از دانش در مورد قوانین و مسئولیتهای عملیاتی برای اطمینان از ایمنی بیمار، جامعه و ایمنی شخصی استفاده می‌کند.

**اهداف** • پس از مطالعه این فصل شما قادر خواهید بود تا

42-1. اصطلاحات کلیدی معرفی شده در این فصل را تعریف کنید.

42-2. "فرهنگ ایمنی" و "مدیریت منابع خدمه" را تعریف کنید و در مورد چگونگی ارتباط آنها با سیستم EMS و وضعیت پس از حمله یا دوه‌ی نقاهت در بهبود سیستم EMS موارد بحث کنید.

42-3. امتیازات خاصی را که وسایل نقلیه اورژانسی EMT دارا می‌باشند و اقدامات احتیاطی که باید به طور همزمان توسط آنها رعایت شوند را توصیف کنید.

42-4. نمونه‌هایی از عادت‌ها و رفتارهایی را که EMT می‌تواند بکار گیرد و سبب بهبود امنیت رانندگی به ویژه در شرایط آب و هوایی نامناسب شود را شناسایی کنید.

42-5. در مورد استفاده مناسب دستگاه‌های هشداردهنده اورژانسی، مانند چراغ‌ها و آژیرها، بحث کنید.

42-6. اقدامات احتیاطی ایمنی را که باید هنگام کار در صحنه‌های کنار و روی جاده انجام شود، و اینکه چگونه برای رانندگان عبوری بیشتر در معرض دید باشید توضیح دهید.

42-7. به ترتیب، مراحل اصلی فراخوانی آمبولانس و مسئولیت EMT در هر مرحله را ذکر کنید.

42-8. اقدامات پس از اعزامی را که برای کاهش انتقال عفونت به شما، همکاران و بیماران خود باید انجام دهید، توصیف کنید.

42-9. در مورد شرایطی که باید حمل و نقل هوایی پزشکی در نظر گرفته شود، مزایا و معایب حمل و نقل پزشکی هوایی و رهنمودهای تنظیم منطقه فرود، بحث کنید.

42-10. توصیه‌های انجمن ملی تکنسین‌های فوریت‌های پزشکی در رابطه با حفاظت و ایمنی EMT را توصیف کنید.

42-11. اقدامات احتیاطی را که برای جلوگیری از قرار گرفتن EMT و سایرین در معرض افزایش میزان مونوکسیدکربن مرتبط با عملیات آمبولانس طراحی شده است را توضیح دهید.

## مطالعه موردی

**اتاق فرمان**

بیمار شماره 1 - به ناحیه‌ی استراحت در بین اتوبان شماره 80 و خروجی بلک کنیون پاسخ دهید. شما یک بیمار زن 33 ساله با درد زایمان دارید. زمان اعلام 1511.

**در راه**

شما به سرعت به سمت وسیله نقلیه خود حرکت می‌کنید. همکار شما پشت فرمان است. کمربند ایمنی خود را می‌بندید، درب گاراژ باز می‌شود. موتور روشن می‌شود. وسیله نقلیه شما به آرامی حرکت را آغاز می‌کند و سپس سرعت را بالا می‌برد. اطلاعات اضافی بیمار از طرف اتاق فرمان از طریق رادیو دریافت می‌شود. شنیدن آن دشوار است. شما نفس عمیق می‌کشید و به خود می‌گویید، "آرام باش". شما آماده هستید. شما شروع به تصویرسازی آنچه باید انجام دهید و نحوه عملکرد تان در طول فراخوانی آمبولانس در ذهن خود می‌کنید.

در این فصل اطلاعاتی در مورد چگونگی آماده‌سازی خود، تجهیزات، کمک‌های پزشکی و وسیله نقلیه برای یک سفر آمبولانس به شما ارائه می‌شود. بعداً، ما به مطالعه موردی باز خواهیم گشت و مراحل آموخته شده را اعمال خواهیم کرد.

## پیشگفتار

آمبولانس وسیله‌ی نقلیه‌ای است که در شرایط اورژانسی مراقبت را به بالین بیمار می‌آورد و بیمار را برای مراقبت‌های بعدی به مرکز خدمات پزشکی دریافت‌کننده منتقل می‌کند. آمبولانس یک قسمت مهم از سیستم EMS است.

آمبولانس باید مکانی برای آسایش، ایمنی و حمایت از بیمارانی باشد که از مشکلات تهدیدکننده حیات رنج می‌برند و خود نباید خطرآفرین باشد. اما طبق نشریه اداره ملی ترافیک بزرگراه و تصادفات آمبولانس‌های زمینی (آوریل 2014)، به طور متوسط هر ساله آمبولانس‌ها در 4500 مورد از تصادفات وسایل نقلیه موتوری در ایالات متحده نقش دارند. از این تصادفات، 65 درصد منجر به تنها خسارت به اموال، 34 درصد منجر به جراحت یا جراحات و کمتر از 1 درصد منجر به کشته شدن یک یا چندین نفر شده است. مطالعه‌ای در سال 2015 توسط اداره ملی ایمنی ترافیک بزرگراه‌ها نشان داد که 20 سال گذشته ایالات متحده به طور متوسط 29 مورد تصادف کشنده با آمبولانس داشته است که به طور متوسط منجر به مرگ 33 نفر شده است. یک چهارم این مرگ و میرها را سرنشینان آمبولانس تشکیل داده است، اما در اکثر تصادفات مرگبار مرتبط با آمبولانس، راننده یا مسافر وسیله نقلیه دیگر کشته می‌شوند.

پرسنل EMS باید این آمارهای هشداردهنده را جدی بگیرند. برای جلوگیری از افزوده شدن به این آمارها، EMTها باید یاد بگیرند که چگونه یک آمبولانس را با مهارت و ایمنی برانند. این فرایند زمان بر است. با این حال، می‌توان پیش از نشستن پشت فرمان مقررات و دستورالعمل‌ها را یاد گرفت. شما باید سیاست‌ها و رویه‌هایی را تدوین کنید که برای بهبود ایمنی و محافظت از پرسنل EMS، بیماران و مردم هنگام عملیات با آمبولانس‌های زمینی EMS طراحی شده باشند. تعداد تصادفاتی که با وسایل نقلیه عمومی در مجاورت یک وسیله نقلیه EMS که عملیات امداد اورژانسی انجام میدهد صورت گرفته پایینتر از واقعیت گزارش شده است.[1] NHTSA همچنان به جمع‌آوری داده‌ها و تلاش در جهت بهبود ایمنی آمبولانس و کاهش مرگ و میر و خسارات ناشی از تصادفات آمبولانس‌ها می‌پردازد. NHTSA و سایر گروه‌های ملی طرحی را آغاز کرده‌اند که "فرهنگ ایمنی" را در EMS ترویج می‌کند. در این فصل عناصر ایجاد فرهنگ ایمنی، CRM و نحوه کار با آمبولانس با رعایت ایمنی شرح داده شده است. این بخش همچنین جزئیات سایر روش‌ها برای اطمینان از ایمن‌ترین و کارآمدترین عملکرد در یک آمبولانس مجهز را در اختیار شما قرار می‌دهد.

## فرهنگ ایمنی در EMS

در سال 2013، NHTSA، به دنبال توصیه‌ی شورای مشاوره خدمات فوریت‌های پزشکی ملی (NEMSAC[2])، "استراتژی فرهنگ ایمنی برای EMS ملی" را تهیه و منتشر کرد. این سند تصمیم گیرندگان را در مورد اولویت‌ها، نگرانی‌ها و تعهد ذینفعان EMS نسبت به ایمنی EMS راهنمایی می‌کند. این استراتژی شش عنصر اصلی که در ایجاد و پیش بردن فرهنگ ایمنی در EMS ضروری است، را شناسایی می‌کند. ایجاد فرهنگ ایمنی یک مسئولیت همگانی است، از مدیران رده بالا گرفته تا ارائه دهندگان EMS در سطح خیابان. شش عنصر اصلی NHTSA برای پیشرفت فرهنگ ایمنی از قرار زیرند:

- صرفا فرهنگ. صرفا فرهنگ مکتبی است که به طور گسترده توسط ارائه دهندگان خدمات درمانی، صنایع هواپیمایی و سایر مشاغل پذیرفته شده است. این عنصر بر اساس انصاف و در عین حال بالا بردن مسئولیت‌پذیری همه افراد درگیر می‌باشد. این کار محیطی را ایجاد می‌کند که در آن همه افراد به گزارش اشتباهات ترغیب می‌شوند، و به دنبال آن برای شناسایی فاکتورهای خطر ایجادکننده خطا، ارزیابی انجام می‌گیرد. تمرکز بیشتر بر روی ارزیابی فاکتورهای خطر است تا نتیجه‌ی خطا. به این ترتیب فاکتورهای سیستم با هدف جلوگیری از خطاهای آینده مورد توجه قرار می‌گیرند. افراد مقصر شناخته نشده یا مجازات نمی‌شوند. خطای انسانی به عنوان یک واقعیت اجتناب ناپذیر در اقدامات اورژانسی شناخته شده است. افراد به شناسایی خطاهای خود تشویق می‌شوند - خطاهایی که ممکن است خود ایجاد کرده باشند یا مسبب آن بوده‌اند.
- حمایت و منابع هماهنگ. برای ارائه پشتیبانی و راهنمایی هماهنگ در پیشبرد ایمنی EMS، باید یک مرکز منابع ایجاد شود.
- سیستم داده‌های ایمنی EMS. نیاز به جمع آوری داده های مربوط به فراوانی و ماهیت آسیب های پرسنل EMS، حوادث ناگوار پزشکی و حوادث ناگوارموثر بر عموم وجود دارد. در حال حاضر هیچ گزارش یکنواختی از این آسیب‌ها و عوارض جانبی وجود ندارد و داده‌ها در مکان‌های مختلفی نگهداری می‌شوند. هدف از ایجاد چنین سیستمی استفاده از داده‌ها به عنوان مبنای ایجاد و تغییر در سیاست‌ها و تصمیم‌گیری‌ها است.
- ابتکارات آموزشی EMS. آموزش‌های اولیه‌ی EMS و برنامه‌ی آموزش مداوم باید فرهنگ ایمنی را در سراسر چارت درسی آموزش داده و تقویت کنند. این موضوعی نیست که تنها یکبار به آن پرداخت شود. ارزش‌ها و عناصر فرهنگ ایمنی باید در سرتاسر مولفه‌های آموزش EMS ادغام شود.
- استانداردهای ایمنی EMS. برای محافظت از پرسنل EMS، بیماران و مردم باید استانداردهای ایمنی تدوین شود. استانداردها باید عمدتاً بر اساس داده‌ها و شواهد باشد. این استانداردها باید برای همه افراد درگیر در سیستم EMS به اولویت بالایی تبدیل شود.
- الزامات برای گزارش و بازرسی. برای ایجاد فرهنگ ایمنی برای پرسنل EMS، بیماران و مردم، نیاز به گزارش داده‌ها به روشی استاندارد وجود دارد. یک سیستم گزارش داده ایمنی EMS ملی باید مشابه آنچه اداره هواپیمایی فدرال برای سیستم ناوبری انجام داده است، توسعه یابد.

1 National highway traffic safety administration
2 National emergency medical services advisory council

همانطور که این شش عنصر اصلی تأکید می‌کند، فرهنگ ایمنی باید برای محافظت از پرسنل EMS، بیماران و مردم در هر جنبه از عملیات EMS اتخاذ و اعمال شود. اهمیت گزارش خطاها در بهبود ایمنی باید تعیین‌کننده و حیاتی تلقی شود. هنگام شناسایی عوامل خطر، سیستم EMS باید برای اصلاح خطرات تلاش کند تا از وقوع مجدد همان خطاها جلوگیری کند یا رخداد آنها را کاهش دهد.

## مدیریت منابع خدمه

فرهنگ ایمنی در EMS، که کمی قبل‌تر در مورد آن بحث شد، عامل مهمی در بهبود مدیریت موثر منابع خدمه (CRM[1]) است. انجمن بین المللی فرماندهان آتش نشانی کتاب بچه‌ی راهنمای "مدیریت منابع خدمه IAFC[2]" را در سال 2003 منتشر کرد. اصول و اطلاعات زیر بر پایه‌ی متن این کتابچه استوار است، که مبنایی گرانقدر برای مدیریت موثر منابع خدمه فراهم می‌کند.

CRM به عنوان فرآیند استفاده موثر از تمام منابع موجود برای کاهش خطاها، افزایش ایمنی و بهبود عملکرد تعریف می‌شود. صنعت هواپیمایی مفهوم آموزش CRM را برای کاهش تصادفات هواپیمایی با بهبود عملکرد خدمه و کاهش عوامل انسانی موثر در ایجاد خطا ایجاد کرد. هدف این است که خطاهای انسانی را با بهینه‌سازی عملکرد انسان با استفاده از تمام منابع موجود از جمله افراد، سخت افزار و اطلاعات کاهش بدهیم. طبق کتابچه راهنمای "مدیریت منابع خدمه IAFC "، بسیاری از مرگ‌های آتش نشانان به دلیل نارسایی ارتباطات، تصمیم‌گیری ضعیف، فقدان آگاهی موقعیتی، تخصیص نارسای وظایف و نارسایی در رهبری است. برای بهبود ایمنی همین عوامل را می‌توان در EMS اعمال کرد.

CRM فضایی را ایجاد می‌کند که در آن اشکالی ندارد که، وقتی آنچه که صورت می‌گیرد پایینتر از سطحی باشد که انتظار می‌رفت محترمانه اقدامات مقامات را زیر سوال ببرید نکته کلیدی در اعمال موثر CRM آموزش تکنیک‌های ارتباطی مناسب به سرپرستان EMS، پرسنل آموزش دیده و ارشد و همین طور به ارائه دهندگان پایین دستی و کمتر آموزش دیده یا کم تجربه EMS است. ناظران، ارائه دهندگان با آموزش بالاتر و پرسنل ارشد EMS باید بدانند که زیر سوال بردن مقامات تهدیدی برای آنها نیست. با همان اندازه هم مهم است که، پرسنل پایین دست و با آموزش و تجربه کمتر، روش صحیح برای زیر سوال بردن دستورات را یاد بگیرند و درک کنند.

تاد بیشاپ، متخصص CRM، یک فرایند اظهارنظر قاطعانه پنج مرحله‌ای ایجاد کرده است که از پیشنهادات و پشتیبانی برای رفع مشکل استفاده می‌کند. این فرایند به نام پیشنهادات مورد قدردانی نیز شناخته می‌شود و برای بهبود ارتباط بین تیم‌ها استفاده می‌شود. مراحل از قرار زیر می‌باشند:

1. گشایش یا جلب کننده‌ی توجه. برای جلب توجه فرد باید او را مخاطب قرار دهید مانند گفتن "پیراپزشک اسمیت " یا "جین " یا روش‌های دیگر.
2. بر اساس تجزیه و تحلیل خود، نگرانی خود را از وضعیت بیان کنید. شما باید تحلیل خود از وضعیت را با صراحت بیان کنید. "من نگرانم که بیمار نتواند در حالی که روی شکم خود دراز کشیده است، به درستی نفس بکشد."
3. مشکل را اعلام کنید. "قفسه سینه بیمار با در هر بار تنفس به سختی جا به جا می‌شود و پالس اکسی متر در حال کاهش است."
4. راه حل را اعلام کنید. "بیایید بیمار را به حالت خوابیده به پشت بغلتانیم تا بهتر بتوانیم وضعیت تنفس او را ارزیابی کنیم و در صورت لزوم تهویه فشار مثبت ایجاد کنیم."
5. موافقت همکار خود را بدست آورید. "پیراپزشک اسمیت، مشکلی با غلتاندن بیمار ندارید؟"

از مزایای بسیار استفاده از CRM در EMS شامل موارد زیر است:

- به حداقل رساندن خطاها
- ارتقا ایمنی خدمه EMS، بیمار و مردم
- بهبود عملکرد تیم EMS
- افزایش آگاهی موقعیتی
- اجازه دادن به همه خدمه EMS برای داشتن ارزش و تاثیر برابر در برابر شرایط

طبق راهنمای "مدیریت منابع خدمه"IAFC، پنج فاکتور CRM ضروری می‌باشند:

- ارتباطات.ارتباطات کلیدی برای از بین بردن سوتفاهماتی است که منجر به اشتباه می‌شوند. ارتباطات شامل ارسال و دریافت اطلاعات است. در ارتباط این احتمال وجود دارد که پیام دریافتی دارای اطلاعات غلط باشد یا اینکه تفسیر شما از اطلاعات منتقل شده اشتباه باشد. پرسنل EMS برای جستجو و دستیابی به توافق درباره پیام و هرگونه اقدام پیشنهادی (ارتباطات حلقه بسته)، باید در هر دو سمت انتقال و دریافت اطلاعات شفاف‌سازی انجام دهند. این امر می‌تواند میزان بروز خطاها را کاهش دهد.
- آگاهی از وضعیت. پرسنل EMS باید از کل وقایع صحنه آگاهی یابند و نباید با دید تونلی فقط بر روی اتفاقاتی که برای بیمار رخ داده تمرکز کنند. پرسنل EMS در یک محیط فوق‌العاده کنترل نشده کار می‌کنند. صحنه پویا است و می‌تواند به طور ناگهانی تغییر کند. پرسنل EMS باید کل صحنه را زیر نظر داشته باشند، گزینه‌ها را دائماً ارزیابی کرده تا شرایط ایمن را حفظ کنند و با سایر اعضای تیم ارتباط برقرار کنند.
- فرایند تصمیم گیری. پرسنل EMS بر اساس اطلاعات موجود تصمیم‌گیری می‌کنند. این اطلاعات از طیف گسترده‌ای از منابع مانند اتاق فرمان، مشخصه‌های صحنه و یافته‌های ارزیابی که تنها چند مورد از آنهاست بدست می‌آید. کل تیم باید از تمام اطلاعات لازم و مرتبط آگاه باشند. ممکن است اطلاعات کمی برای تصمیم‌گیری صحیح وجود داشته باشد که منجر به خطا می‌شود. برخورداری از مقدار زیاد اطلاعات نیز از طرفی می‌تواند باعث اضافه

1 Crew resource management
2 International association fire chiefs

بار شود که منجر به تصمیم‌گیری‌های نامناسب یا اشتباه می‌شود. از دانش و تجربه جمعی تیم باید در فرایند تصمیم‌گیری استفاده شود. اگرچه رهبر تیم EMS مرجع نهایی تصمیم‌گیری است، اما رهبر باید بر ورودی تمام اعضای خدمه تکیه کرده و آن‌ها را ارزشمند بشمارد.

- کار گروهی. تیم‌ها از رهبران و پیروان تشکیل شده‌اند. هر یک از اعضای تیم باید نقش خود را در تیم بداند و احترام متقابل درمیان همه‌ی اعضای تیم برقرار باشد. هر دو نقش رهبر و پیرو شایستگی‌های خاصی را می‌طلبد که باید برآورده شوند. درک این نقش‌ها به تیم این امکان را می‌دهد تا تعارضاتی را که در محیط استرس زای پیش بیمارستانی بوجود می‌آیند به طور موثری حل کنند و وظیفه خود را با هدف و مأموریت خدمه EMS ادامه دهد. وظایفی که باید انجام شوند باید بین همه اعضای تیم تقسیم شود تا عملکرد تیم بهینه شود. هر یک از اعضای تیم، چه رهبر و چه عضو، باید محدودیت‌های خاص خود را تشخیص داده و اعلام کند. به عنوان مثال، اگر یک امدادگر ارشد در صحنه وظیفه‌ی حمل سمتی از برانکارد که بیمار روی آن قرار دارد و سنگین‌تر است را به خدمه EMS محول کند و خدمه EMS احساس کند که نمی‌تواند وزن را بلند کرده و نگه دارد، او باید این محدودیت را به پیراپزشک ارشد اطلاع دهد. عدم انجام این کار می‌تواند منجر به صدمه به بیمار یا سایر پرسنل EMS شود.
- موانع. موانع عبارتند از هرگونه عامل یا تأثیری که ارتباط، آگاهی موقعیتی، تصمیم‌گیری یا کار گروهی را مهار می‌کند. در مثال قبلی، ممکن است عضو خدمه EMS تحت تأثیر استرس وضعیت و نیاز به انتقال سریع بیمار به آمبولانس قرار داشته باشد. وی به دلیل نیاز به جابجایی سریع بیمار از گزارش محدودیت جسمی خود به سایر اعضای خدمه و پیراپزشک ارشد باز می‌ماند. این مانع جلوی تصمیم‌گیری موثر، ارتباطات و کار تیمی او را می‌گیرد، که احتمالاً می‌تواند منجر به شکست تیمی و احتمالا آسیب به بیمار یا سایر پرسنل EMS شود.

همانطور که قبلاً ذکر شد، تیم از رهبران (رهبری) و اعضا (پیرو) تشکیل شده است. هر کدام ویژگی‌های منحصر به فردی دارند که باعث می‌شود در ایفای نقش خود موثر باشند. کتابچه راهنمای IAFC "مدیریت منابع خدمه" و برنامه ملی صلاحیت مداوم دفتر ثبت ملی EMTs ویژگی‌های رهبران و اعضای تیم کارآمد را مشخص کرده‌اند.

**ویژگی‌های یک رهبر تیم تأثیرگذار به شرح زیر است:**

- یک برنامه عملیاتی ایجاد، اجرا و در آن تجدید نظر می‌کند
- همراه با گوش دادن و تشویق بازخورد، به طور دقیق و مختصر ارتباط برقرار می‌کند
- اطلاعات را دریافت، پردازش، تأیید و اولویت‌بندی می‌کند
- اطلاعات ناسازگار را کنار هم قرار می‌دهد
- اعتماد به نفس، دلسوزی، بلوغ و فرماندهی را به نمایش می‌گذارد
- یک نقش یا اقتدار برای گروه‌ها و صحنه نشان می‌دهد
- پاسخگویی نسبت به عملکردها و نتایج تیم حفظ می‌کند
- وضعیت و منابع را ارزیابی کرده و متناسب با آنها اصلاح می‌کند
- آگاهی از موقعیت را حفظ می‌کند
- در صورت بروز ارتباط نادرست یا خطاهای احتمالی، از پرسش قدردانانه یا پرسش یا حمایت استفاده می‌کند
- از ارتباطات حلقه بسته استفاده می‌کند
- پیشرفت کارها را گزارش می‌دهد
- وظایف را به طور دقیق و به موقع انجام می‌دهد
- نگرانی‌های ایمنی را ابراز می‌کند و همیشه نسبت به ایمنی هشیار است
- بدون در نظر گرفتن رتبه، عنوان یا سطح تجربه که عضو تیم در نقش پیروی فرا میگیرد، با همه اعضای تیم یکسان و با همان احترام برخورد می‌کند.

اعضای تیم نیز نقش پیرو را ایفا می‌کنند.

**مشخصات اعضای تأثیرگذار تیم عبارتند از:**

- همراه با گوش دادن و پذیرش بازخورد، به طور دقیق و مختصر ارتباط برقرار می‌کند
- از خود پیروی نشان می‌دهد اما پذیرای رهبری است
- اعتماد به نفس، دلسوزی و بلوغ از خود نشان می‌دهد
- آگاهی از موقعیت را حفظ می‌کند
- در صورت بروز ارتباطات نادرست یا خطاهای احتمالی، از پرسش قدردانانه و حمایت یا پرسش استفاده می‌کند
- از ارتباطات حلقه بسته استفاده می‌کند
- پیشرفت کارها را گزارش می‌دهد
- وظایف را به طور دقیق و به موقع انجام می‌دهد
- نگرانی‌های ایمنی را ابراز می‌کند و همیشه نسبت به ایمنی هشیار است
- بدون در نظر گرفتن رتبه، عنوان یا تجربه، با همه اعضای تیم یکسان و با احترامی برابر برخورد می‌کند
- اگر مداخله‌ی آسیب رسایی توسط دیگران درخواست یا انجام شود بلافاصله اقدامات اصلاحی را پیشنهاد می‌دهد.

استفاده‌ی موثر از CRM می‌تواند خطاهای مراقبت از بیمار را کاهش داده و از ایمنی پرسنل EMS، بیمار و مردم بهتر محافظت کند. همچنین با ایجاد یک محیط امن برای صحبت در هنگام بروز خطاهای احتمالی یا ارتکاب آنها، منجر به برقراری ارتباط بهتر بین خدمه EMS می‌شود.

## راندن آمبولانس

به عنوان EMT، شما مسئولیت انتقال ایمن آمبولانس به محل اورژانس و انتقال ایمن بیماران به مراکز درمانی را دارید. برای راندن صحیح آمبولانس، شما به ترکیبی از دانش، مهارت و نگرش مناسب نیاز دارید.

## قوانین، مقررات و احکام

به عنوان یک اپراتور آمبولانس، باید با قوانین و مقرراتی که هم در سطح ایالت و هم در سطح محلی اعمال می‌شود آشنا باشید و مدام از آنها پیروی کنید. شما به عنوان اپراتور/راننده یک وسیله نقلیه اورژانسی همانند رانندگان وسایل نقلیه پلیس و ماشین‌های آتش نشانی طبق قانون از امتیازات خاصی برخوردار هستید. به هیچ وجه استفاده از آمبولانس به گونه‌ای که کسی را به خطر بیندازد موجه نیست. به یاد داشته باشید که اولین وظیفه شما در برابر بیمار، رسیدن به محل حادثه است – به طور ایمن ! پس از آن، شما باید بیمار خود را با دقت و ایمنی به مراقبت‌های قطعی برسانید.

اگرچه آیین نامه‌ها در هر ایالت کمی متفاوت است، اما بیشتر ایالت‌ها به شما این امتیاز را می‌دهند تا با احتیاط مناسب، هنگام رانندگی آمبولانس به سوی موارد اورژانسی موارد زیر را انجام دهید:

- فقط درصورتی که جان و مال کسی را به خطر نیندازید از سرعت مجاز ثبت شده برای آن منطقه فراتر بروید.
- از یک خیابان یک طرفه به اشتباه حرکت کنید یا از طرف مقابل جاده رانندگی کنید.
- در هر جهت در هر تقاطع بچرخید.
- به شرطی که جان و مال را به خطر نیندازید در هر جایی پارک کنید.
- آمبولانس را در وسط خیابان یا تقاطع ایستاده بگذارید.
- با احتیاط از یک چراغ قرمز یا سیگنال چشمک زن قرمز عبور کنید.
- در مناطق سبقت ممنوع از سایر وسایل نقلیه سبقت بگیرید.

در هنگام سبقت، ابتدا باید راهنما بزنید، از خالی بودن راه اطمینان حاصل کنید و با در نظر گرفتن ایمنی دیگران، از به خطر انداختن جان و اموال دیگران خودداری کنید.

طبق قانون، قبل از استفاده از این امتیازات، باید چندین صلاحیت را داشته باشید:

- شما باید گواهینامه رانندگی معتبری داشته باشید. در بیشتر ایالت‌ها شما را موظف می‌کنند در یک دوره رانندگی مورد تایید شرکت کنید.
- شما باید در حال پاسخگویی به شرایط اورژانسی با ماهیت جدی باشید.
- شما باید از وسایل هشداردهنده - چراغ‌های اورژانسی، بوق و آژیرها - استفاده کنید تا سایر وسایل نقلیه موجود در جاده از وجود شما آگاه شوند و فرصت راه دادن به شما را داشته باشند. شما باید از این وسایل به روشی که قانون تعیین کرده استفاده کنید.
- شما باید برای ایمنی دیگران رعایت کنید. شما می‌توانید با احتیاط از چراغ قرمز بگذرید، اما هنگام ورود به تقاطع باید از سرعت خود کاسته تا تمام ترافیک فرصت توقف و راه دادن به شما برای عبور را داشته باشد. به خاطر مراقبت از بیمار شما می‌توانید آمبولانس خود را در هر جایی پارک کنید، اما نباید آن را دقیقاً بالای قله‌ی یک تپه در یک بزرگراه پر رفت و آمد پارک کنید، مگر اینکه شراره روشن کنید و یک افسر پلیس یا یک داوطلب را برای سوق دادن ترافیک از خطی که در آن هستید به خط‌های کناری به کار بگیرید و شما هم باید فرایندهای ایمنی جاده‌ای خوب، که بعداً در همین فصل بحث خواهد شد را بکار بگیرید. در قانون آمده است که اگر شما نسبت به ایمنی دیگران مسئولانه عمل نکنید، نسبت بعه عواقب آن مسئولید.
- بسیاری از سیستم‌های EMS راهنمایی‌های اضافی ارائه می‌دهند. به عنوان مثال، برخی از آنها مشخص کرده‌اند که حداکثر سرعت مجاز شما نمی‌تواند بیش از 10 مایل در ساعت بیشتر از سرعت ترافیک مسیرتان باشد، که ممکن است با سرعت قانونی ثبت شده یکسان نباشد. این کار اجازه‌ی سبقت وسیله نقلیه اورژانسی از سایر خودروهای ترافیک را می‌دهد اما رانندگی ایمن‌تر را نیز تقویت می‌کند. در برخی مناطق، آمبولانس‌هایی که وارد یک تقاطع با چراغ راهنمایی قرمز می‌شوند باید قبل از پیش رفتن ایست کامل بکنند.

از آگاهی از کد عمومی وسیله نقلیه، مقررات مربوط به وسایل نقلیه اورژانسی و کد آژانس خود اطمینان حاصل کنید. همچنین، شرایط لازم برای کار با آمبولانس در ایالت خود را بدانید و از واجد شرایط بودن خود اطمینان حاصل کنید. در چندین ایالت لزوم داشتن مجوزهای ویژه و برخورداری از آموزش ویژه‌ای برای اپراتورآمبولانس وجود دارد.

## برتری در رانندگی

یک اپراتور آمبولانس نمونه توانایی‌ها و محدودیت‌های وسیله نقلیه خود را درک می‌کند، شرایط آب و هوایی و جاده را با سرعت و دقت ارزیابی می‌کند، به سرعت و به طور مناسب شرایط ترافیکی را ارزیابی و به آن پاسخ می‌دهد و خطر و ناراحتی سایر اعضای خدمه، بیمار و مردم را به حداقل می‌رساند. توجه داشته باشید که رانندگی سریع و چشمگیر بخشی از این تعریف نیست.

## اصول یک رانندگی خوب

همیشه هنگام رانندگی آمبولانس کمربند ایمنی ببندید. از بسته بودن کمربند سایر اعضای تیم هم اطمینان حاصل کنید.

همیشه فرمان را دو دستی بگیرید. یک دست باید در موقعیت ساعت 9 و دست دیگر در موقعیت 3 ساعت باشد. هنگام چرخاندن فرمان، یک دست فرمان را می‌کشد در حالی که دست دیگر روی آن می‌لغزد، تا در موازات موقعیت دستی که فرمان را می‌کشد باقی بماند. هیچ یک از دو دست نباید از موقعیت ساعت 12 یا 6 عبور کنند تا در هم فرو نروند (به هم گره نخورند). هنگام رسیدن به این حدود، دست مخالف شروع به گرفتن فرمان و دست اول شروع به لغزش به عقب می‌کند.

شما باید به اندازه کافی با آمبولانس خود تمرین کنید تا با شتاب‌گیری و کاهش سرعت آن، میزان فضایی که برای گلگیرها و سپرهایش نیاز دارد، تنظیم ترمز کردن و گردش آن آشنا شوید.

هنگام رانندگی با آمبولانس، باید تغییرات هوا و شرایط جاده را تشخیص داده و به آنها واکنش دهید. سرعت خود را تنظیم کرده تا

برای واکنش به کاهش دید در شب و مه و تغییر شرایط جاده‌ای در هنگام باران، برف و طوفان‌های یخی، آماده باشید.

در حین حمل و نقل، مسیری را که برای سفر ایمن مناسب است انتخاب کنید - این مسیر لزوما کوتاهترین مسیر نخواهد بود. تا جای ممکن از مدارس، خطوط راه آهن، مسیرهای انحرافی، اماکن ساخت و ساز، پل‌ها، تونل‌ها و مناطق مشابه دور بمانید، حتی اگر نیاز باشد چند مایل اضافه‌تر رانندگی کنید. اگر با جاده‌های شهر یا منطقه خود آشنا نیستید، یک نقشه‌ی محلی دقیق تهیه کرده و آن را مطالعه کنید. گشت زدن می‌تواند به شما در دریافت یک حس فضایی از مسیر کمک کند. نسبت به محل جاده‌های تحت تعمیر یا سایت‌های ساختمانی جدید بروز باشید و در صورت امکان از آنها دور بمانید. یک مسیر جایگزین برای ترافیک در ساعات شلوغی انتخاب کنید. اگر به یک تصادف ترافیکی فراخوانده شده اید که می‌تواند باعث تجمع ترافیک در یک بزرگراه شلوغ بشود، برای جلوگیری از گرفتار شدن در ترافیک، مسیر دیگری انتخاب کنید.

یک فاصله‌ی پیروی ایمنی را حفظ کنید. از چراغ‌های جلوی خود برای مرئی‌تر شدن خودرو استفاده کنید. هنگام استفاده از چراغ قرمز و آژیر خطر احتیاط داشته باشید.

## حفظ کنترل

برای کنترل وسیله نقلیه، قانون مربوط به سرعت را بخاطر بسپارید: از سرعت مجاز فراتر نروید مگر اینکه شرایط بحرانی باشد. سرعت می‌تواند با سخت‌تر کردن رانندگی، کاهش ثبات آمبولانس و به خطر انداختن ایمنی همه افراد در آمبولانس، مراقبت از بیمار را پیچیده کند (شکل 1-42 ■).

فاکتورهای دیگری به غیر از سرعت در توانایی شما در کنترل آمبولانس تأثیر دارند و باید در هنگام رانندگی مراقب آنها باشید تا کنترل مداوم را در دست داشته باشید.

ترمز کردن. ترمز ناگهانی می‌تواند باعث از دست دادن کنترل شود. در آمبولانس‌های قدیمی و فاقد سیستم ترمز ضد قفل شدگی[1]، ترمز باعث قفل شدن چرخها می‌شود و ممکن است شما به طور خطرناکی روی جاده بلغزید. در این وسایل نقلیه باید به آرامی و آرام ترمز خود را بفشارید. آمبولانس‌های جدید معمولاً دارای یک سیستم ترمز ضد قفل‌شدگی هستند که در آن باید محکم و ثابت بر ترمز پا گذاشت، نه اینکه پمپ شوند. هرگز در پیچها ترمز نکنید. هنگام ورود به پیچ ترمز کنید و هنگام خروج از آن به تدریج سرعت خود را افزایش دهید. هنگام کاهش سرعت، پای خود را به صورت جزئی روی ترمز بفشارید. فاصله توقف شما زمانی است که برای عکس العمل نیاز دارید به اضافه زمان ترمز گرفتن.

حواس پرتی‌های راننده. هنگام رانندگی با آمبولانس، حواس پرتی‌ها را تا حد ممکن به حداقل برسانید. همیشه به یاد داشته باشید که افرادی که در خودروهای اطراف شما رانندگی می‌کنند ممکن است در اثر استفاده از تلفن همراه، موسیقی بلند، مکالمه، خوردن و آشامیدن یا چیزهای دیگر حواس شان پرت شده باشد. هنگام رانندگی با آمبولانس، شما تحت تاثیر همه این عوامل و عوامل مزاحم اضافی مانند سیستم‌های موقعیت یابی جهانی، رایانه‌های سیار، رادیوهای ارتباطی و عملکرد چراغها و آژیرها قرار دارید. هنگام رانندگی به ویژه در ماشین اورژانس، باید توجه خود را به جاده معطوف کنید. هدف اصلی شما رسیدن ایمن به مقصد است.

**شکل 1-42. تعدادی عامل می‌توانند باعث از دست رفتن کنترل اپراتور بر آمبولانس شوند. (آتش سوزی و نجات Canandaigua)**

تنها رانندگی کردن. هنگام انتقال بیمار به بیمارستان، باید وسیله نقلیه را بدون هیچ گونه پشتیبانی از سایر خدمه، که در محفظه بیمار خواهند بود، اداره کنید. در این موارد، تمرکز خود را بر روی عملکرد ایمن آمبولانس و انتقال ایمن خدمه و بیمار خود حفظ کنید. به دلیل عملکرد چراغها و آژیرها، تجهیزات ارتباطی، سیستم‌های موقعیت یابی جهانی یا سایر فعالیت‌های داخل آمبولانس تمرکزتان را از دست ندهید.

خستگی. رانندگی در حال خستگی، احتمال تصادف را به شدت افزایش می‌دهد. استراحت و تغذیه مناسب می‌تواند این خطر را کاهش دهد. هنگام انجام وظیفه، باید از نظر جسمی برای هر موقعیت رانندگی که ممکن است پیش بیاید، آماده باشید.

راه آهن. ممکن است با یک گذرگاه راه آهن روبرو شوید و مجبور به انتظار برای گذر یک قطار طولانی روی ریل باشید. آرامش خود را حفظ کرده و بیمار را تحت نظر داشته باشید. اگر صرفا راهی برای دور زدن قطار، مانند زیرگذر یا روگذر در مسافتی معقول وجود نداشته باشد، به جای امتحان بدلکاری‌های نامناسب، منتظر گذر آن بمانید. وقتی امکانش وجود داشته باشد برای یک مسیر جایگزین برنامه‌ریزی کنید.

اتوبوس‌های مدرسه. هنگام نزدیک شدن به یک اتوبوس متوقف شده مدرسه که چراغ قرمز آن چشمک می‌زند، به ویژه هوشیار باشید. شما باید همیشه برای این احتمال که کودک ممکن است از آن طرف جاده به سمت اتوبوس حرکت کند یا از آن خارج شود، آماده باشید. قوانین مربوط به آمبولانس و اتوبوس‌های مدرسه در هر ایالتی متفاوت است. در برخی ایالات، آمبولانس باید کاملاً متوقف

1 Antilock breaking system (ABS)

شود و تا زمانی که راننده اتوبوس علامت حرکت ندهد، متوقف بماند. قانون ایالتی خود را دنبال کنید.

پل‌ها و تونل‌ها. فضای کمی برای سبقت گرفتن در پل‌ها یا تونل‌ها وجود دارد. اگر در حوالی یک پل یا تونل گرفتار ترافیک شدید شده اید، به دنبال یک مسیر جایگزین باشید. اگر موردی وجود نداشت، سعی کنید قبل از ورود به پل یا تونل شرایط را تحت کنترل دربیاورید. به یاد داشته باشید که احتمالاً نتوانید سبقت بگیرید، بنابراین تا زمان خروج از تونل یا پل با سرعتی مطمئن با ترافیک همراه باشید. همچنین، مطمئن شوید که ارتفاع پل یا تونل می‌تواند ارتفاع آمبولانس را در خود جای دهد.

روز هفته. در آخر هفته‌ها نسبت به روزهای کاری می‌توان انتظار، ترافیک کمتری را در بیشتر مناطق داشت. شنبه‌ها ترافیک در اطراف مراکز خرید شلوغتر است، جمعه و یکشنبه به سمت و خارج از مناطق تفریحی و از دوشنبه تا جمعه مسیرهای رفت و آمد به مناطق شهری و صنعتی. به خاطر داشته باشید که احتمالاً با چه نوع ترافیکی روبرو خواهید شد و در صورت امکان مسیر خود را متناسب با آن تنظیم کنید.

زمان روز. ترافیک در ساعات شلوغی در بیشتر مراکز شهری شلوغتر از مناطق روستایی است، بنابراین براین اسا برنامه‌ریزی کنید. مراقب نواحی مدرسه‌ای و جابه جایی‌های شیفت‌های کارخانه‌های صنعتی باشید.

سطح جاده. همیشه مراقب چاله‌ها و دست اندازها باشید. هدف شما این است که نرم‌ترین سواری ممکن را برای بیمار خود فراهم کنید. دو باند داخلی در بزرگراه چهار بانده به طور کلی نرم‌ترین هستند. در بعضی مواقع ممکن است لازم باشد که با آمبولانس در جاده‌های غیر آسفالته رانندگی کنید تا به محل اورژانس برسید. در این شرایط، از سرعت خود کاسته و احتیاط خود را بالا ببرید.

دنده عقب گرفتن. بسیاری از تصادفات آمبولانس هنگام دنده عقب گرفتن آمبولانس رخ می‌دهند. از همه منابع (به عنوان مثال، آینه‌ها، EMTهای موجود در عقب آمبولانس) استفاده کنید و به آرامی و با احتیاط به عقب حرکت کنید.

**سرعت‌های بالاتر. در سرعت‌های بالاتر، نسبت به موارد زیر هوشیار باشید:**

- به خصوص در پیچ‌هایی که به جیب‌های جمعیتی (یک شهر یا مدرسه) می‌خورند، پیچ‌هایی که به تقاطع‌ها منتهی می‌شوند و پیچ‌هایی که نزولی ادامه‌دار می‌باشند دقت کنید. صبح زود که ترافیک کمی وجود دارد، در آمبولانس عبور از پیچ‌ها را تمرین کنید. و ایده خوبی از سرعت لازم برای دور زدن ایمن پیچ‌ها بیابید.
- قبل از ورود به یک پیچ تا سرعت مناسبی ترمز کنید. از قسمت خارجی (یا "بالای جاده") به پیچ وارد شوید و هرچه زودتر شروع کنید به چرخش. سرعت خود را درحدی نگه دارید که برای عبور از پیچ احساس راحتی کنید. داخل پیچ نه شتاب گرفته و نه ترمز کنید - لغزش لاستیک‌ها سرعت آمبولانس را به اندازه کافی کند می‌کند.

ترمز کردن پس از ورود به پیچ خطرناک است، بنابراین قبل از ورود حتما سرعتتان را به میزان مطمئنی کاهش دهید.

- با گذشتن از پیچ، با احتیاط و به تدریج شتاب بگیرید. شتاب بیش از حد می‌تواند باعث شود کنترل را از دست بدهید.
- گذرتان از پیچ را آهسته و با ثبات نگه دارید.
- هنگام پایین رفتن از یک تپه‌ی طولانی، برای حفظ کنترل به جای رانندگی با پا بر ترمز از دنده‌ی پایین‌تر استفاده کنید.
- همیشه خیلی نرم پا بر ترمز بگذارید. فاصله توقف شما با افزایش سرعت به طور چشمگیری افزایش می‌یابد. جلوی آن را نگیرید.

رانندگان بی‌مهابا. به یاد داشته باشید که راندن آمبولانس لزوما باعث تغییر عادت‌های سایر رانندگان در جاده نمی‌شود. رانندگان بی‌مهابا می‌توانند خطر قابل توجهی برای شما و وسیله نقلیه شما ایجاد کنند. اگر متوجه شدید که وسیله نقلیه دیگری در حال تردد به داخل و خارج از ترافیک است، با سرعت غیرمجاز رانندگی می‌کند، یا به عبارتی شیوه‌ی رانندگی بی‌مبالات و بی‌مهابا دارد، هنگام نزدیک شدن یا سبقت از آن خودرو احتیاط زیادی را مراعات کنید. رانندگان پرخاشگر اغلب حواسشان پرت می‌باشد و حتی ممکن است متوجه نزدیک شدن آمبولانس نشوند. در صورت تردید، همیشه بهترین کار این است که سرعت را کاهش داده، وضعیت را ارزیابی کنید و برای ادامه مسیر خود مطمئن‌ترین روش را انتخاب کنید، حتی اگر این به معنای انتخاب مسیر متفاوت برای دور شدن از موقعیت‌های خطرناک جاده باشد.

اسکورت. استفاده از پلیس یا سایر سرویس‌های اسکورت وسایل نقلیه اورژانس در مسیر بیمارستان پذیرنده باید آخرین راهکار باشند. این کار نه تنها برای اسکورت، بلکه برای راننده EMT، برای بیمار درون آمبولانس و سایر ماشین‌های توی جاده هم خطرناک است. تمام خطرات مرتبط با رانندگی آمبولانس در هنگام همراه داشتن اسکورت دو برابر می‌شود زیرا شما خودرروی دومی هستید که از یک تقاطع میگذرید و ممکن است رانندگان فقط انتظار مورد اول را داشته باشند.

فقط در صورتی از اسکورت استفاده کنید که مسیر رسیدن به بیمارستان مقصد را بلد نباشید و یا فکر می‌کنید که نمی‌توانید محل بیمار را بیابید. بین وسیله نقلیه‌ی اسکورت و آمبولانس خود فاصله‌ای امنی را حفظ کنید.

تصادفات در تقاطع‌ها. متداولترین تصادفات آمبولانسها در تقاطع‌ها رخ می‌دهد. در زیر سه دلیل اصلی تصادف در تقاطع‌ها ذکر شده است:

- یک راننده دقیقاً هنگام تغییر رنگ به تقاطع می‌رسد. او نمی‌خواهد منتظر سبز شدن چراغ بماند، بنابراین از تقاطع گذر می‌کند. همیشه در هر تقاطع سرعت خود را کاهش دهید تا از خالی بودن آن مطمئن شوید. اگر از چراغ عبور کردید، کاملاً متوقف شده و فقط درصورت خالی بودن مسیر یا توقف مناسب ترافیک ادامه دهید.

- دو خودروی اورژانسی وجود داشته باشد در حالی که رانندگان فقط انتظار یک خودرو را داشته باشند. بین وسیله نقلیه‌ی خود و وسیله نقلیه اورژانسی جلویی خود فاصله‌ای ایمن را حفظ کنید، اما به فاصله‌ی خود با پشت آن را طوری نگه دارید تا راننده بتواند هر دوی شما را در یک نگاه ببیند. از یک حالت آژیر یکسان در هر دو وسیله نقلیه استفاده نکنید. هر زمان که امتیازات اورژانسی خود که به شما امکان تعلیق مقررات راهنمایی و رانندگی را می‌دهد، به خدمت می‌گیرید، همیشه از فلش و آژیر خود برای کاملترین هشدار ممکن به مردم استفاده کنید. در بعضی از ایالت‌ها، استفاده از آژیر خود هنگام رانندگی در حالت اورژانسی توسط قانون دیکته شده است.
- وسایل نقلیه ایستاده در تقاطع ممکن است دید شما را نسبت به عابران پیاده روی خط عابر را مسدود کنند. باز هم تاکید می‌شود، از سرعتتان کاسته و انتظار وجود عابرین پیاده را داشته باشید. اگر به حضورعابران پیاده در تقاطع شک دارید، ایست کامل کنید.

## رانندگی در آب و هوای نامساعد

آب و هوای بد بر توانایی شما در کنترل آمبولانس تأثیر می‌گذارد. توقف روی آسفالت مرطوب تقریباً دو برابر توقف روی آسفالت خشک طول می‌کشد. در یخ یا برف، مسافتی که طول می‌کشد تا خودرو متوقف شود پنج برابر حالت عادی می‌شود. در هر نوع آب و هوایی فاصله‌ی کافی بین خود و وسیله نقلیه مقابل خود بگذارید و از اقدامات احتیاطی زیر در شرایط خاص آب و هوایی استفاده کنید.

**آب و هوای بارانی یا مرطوب.** جاده‌های مرطوب تقریباً شش برابر بیشتر از جاده‌های برفی و یخبندان حوادث مرگبار می‌آفرینند. هنگام شروع رگبار باران، جاده‌ها در لغزنده‌ترین حالت خود هستند. زمانی که جاده خیس است، وسیله نقلیه شما می‌تواند دچار حالتی موسوم به هیدروپلانینگ(آب‌لغزی) شود - یعنی لاستیک‌های جلو از روی کف بلند شده به طوری که خودرو به جای کف جاده روی یک لایه‌ی نازک از آب سوار می‌شود. در صورت فرسودگی لاستیک، این هیدروپلانینگ می‌تواند حتی با سرعت‌های کمتر از 35 مایل در ساعت نیز رخ دهد. هنگام رانندگی در جاده‌های مرطوب موارد زیر را انجام دهید:

- آینه‌های خود را از آب پاک کنید.
- از ترمز ناگهانی و حرکت ناگهانی فرمان خودداری کنید.
- اگر می‌خواهید از یک گودال بزرگ آب عبور کنید، قبل از وارد شدن به آب، سرعت خود را کم کرده و برف‌پاک‌کن‌ها را روشن کنید. با خروج از آب، چند بار روی پدال ترمز ضربه بزنید تا خشک شود. اگر آمبولانس به یک طرف کشیده شد، ترمز را آرام‌آرام فشار دهید تا کاملا خشک شود.
- اگر خودرو شروع به هیدروپلانینگ کرد، فرمان را ثابت نگه دارید، پای خود را از پدال گاز بردارید و به آرامی ترمز را فشار دهید. اگر فرمان را از این سو به آن بچرخانید یا ترمز را تا انتها فشار دهید، احتمالاً ماشینتان سر خواهد خورد.

**رانندگی در زمستان.** بارش ناگهانی باران و تگرگ، برف فشرده و یخزدگی، باعث کاهش دید و افزایش لغزندگی می‌شود. کولاک برف و وزش باد شدید می‌تواند برای چند صد متری کاملا سفید با دید صفر ایجاد کند. برای اطمینان از ایمنی، موارد زیر را مورد توجه قرار دهید:

- اطمینان حاصل کنید که موتور شما تنظیم شده است، بخاری و یخ زدایی از کارایی مناسبی برخوردار بوده و شارژ باتری شما کامل است.
- تجهیزات آب و هوایی اورژانسی - زنجیر، بیل، شن، کابل‌ها و ابزار بکسل و یدک کشی را به همراه داشته باشید.
- اگر می‌توانید آمبولانس را به تایرهای زمستانی و یا یخشکن مجهز کنید. در برابر لغزش بهترین اقدام احتیاطی استفاده از زنجیر چرخ است. از پروتکل‌ها و قوانین محلی و ایالتی پیروی کنید.
- مستمراً از دما آگاه باشید. خطرناک‌ترین شرایط جاده، یعنی یخ مرطوب و باران منجمد، بین 28 درجه فارنهایت و 40 درجه فارنهایت رخ می‌دهد(4 تا 2- درجه‌ی سلسیوس). پل‌ها و روگذرها زودتر از سطح جاده‌ها یخ می‌زنند.
- از حرکات ناگهانی فرمان و ترمز ناگهانی خودداری کنید.

**مه، طوفان‌های گرد و غبار، و مه دود.** وقتی دید ضعیف است، موارد زیر را انجام دهید:

- سرعت خود را کم کنید اما از کاهش ناگهانی سرعت نیز خودداری کنید.
- جلو و عقب جاده را با احتیاط برای سایر اتومبیل‌هایی که آهسته حرکت می‌کنند، زیر نظر داشته باشید.
- فارغ از زمان روز چراغ‌های خود را روشن کنید و از برف‌پاک‌کن‌های خود استفاده کنید. (هرگز از نور بالا در چراغهای جلوی خود استفاده نکنید. بازتاب چراغ نور بالا از ذرات مه می‌تواند توانایی دید شما را کاهش دهد.) حتی اگر چراغها توانایی دیدن شما در پیش رو را بهبود ندهند، این امکان را برای سایر رانندگان فراهم می‌کند تا خودروی شما را بهتر ببینند.
- اگر 15 مایل در ساعت یا پایین‌تر از حد مجاز سرعت، آهسته‌تر حرکت می‌کنید، از فلشرهای چهار طرفه استفاده کنید. (این ممکن است در برخی از ایالات قانونی نباشد.) اگر از جاده خارج می‌شوید و می‌ایستید فلشرهای وسیله را روشن کنید.
- از مه‌شکن استفاده کنید تا حد ممکن مه را سپر هوایی دور نگه دارد.
- اگر می‌خواهید سرعت خود را کم کنید، چندین بار روی پدال ترمز خود ضربه بزنید تا فلش چراغ ترمز به رانندگان پشت سر شما هشدار دهد.
- مه می‌تواند به صورت ناگهانی ایجاد شود و توده‌هایی با تراکم بیشتر نیز ممکن است ظاهر شوند. وسایل نقلیه جلویی ممکن است هنگام برخورد با توده‌ی ضخیم‌تر مه، ناگهان ترمز کنند یا کاملاً متوقف شوند. مراقب وسایل نقلیه جلوی خود باشید.

### رانندگی در شب

اگرچه فقط تقریباً یک سوم کل برخوردها در شب اتفاق می‌افتد، اما بیش از نیمی از تلفات ناشی از برخوردها ناشی از رانندگی در شب است. در حقیقت، بر اساس مایل‌های پیموده شده، تصادف‌های مرگبار در شب دو و نیم برابر بیشتر از روز است (شکل 42-2 ■). این به این دلیل است که نور کمتری در دسترس بوده و دید محدود است. دید در شب به میزان قابل توجهی در افراد متفاوت است. افراد مسن معمولاً در تاریکی نمی‌توانند خوب ببینند و خستگی چشم می‌تواند دید در شب را به میزان قابل توجهی کاهش دهد. نور روشن، مانند صاعقه یا چراغهای جلو با نور بالا، می‌تواند باعث کوری موقتی در شب شود.

چراغ‌های جلو در شدت‌های پایین، تقریباً 150 فوت جاده را روشن می‌کنند. در در حالت نور بالا، دید 350-400 فوت خواهد بود و با سرعت 55 مایل در ساعت، 4,5 ثانیه طول می‌کشد تا 350 فوت را طی کند. برای رانندگی در شب، سرعت را تنظیم کنید تا محدوده توقف شما در محدوده نور چراغ جلو باشد. برای بهبود دید و توانایی دیگران برای دیدن شما، موارد زیر را انجام دهید:

**شکل 42-2. هنگام رانندگی در شب بیشتر مراقب باشید. (© مارک سی ایده)**

- اطمینان حاصل کنید که آمبولانس شما دارای چراغ‌های جلو کوارتز-هالوژن است که نور بیشتری به جاده می‌دهد.
- هر زمان که در مواقع اورژانسی سفر می‌کنید چراغ‌های جلو را روشن کنید.
- چراغهای جلو خود را تمیز و تیز نگه دارید. هر روز قبل از شروع شیفت کاری آنها را بررسی کنید. اگر هوا نامساعد است، به خصوص اگر بارش برف یا تگرگ وجود دارد، در هنگام شیفت خود در صورت لزوم بایستید تا زباله‌ی چراغ‌های جلو را بزدایید.
- فوراً لامپ‌های سوخته را تعویض کنید.
- شدت نور بالای خود را در محدوده‌ی 500 فوتی نسبت به یک وسیله نقلیه در حال نزدیک شدن از سمت مقابل یا در محدوده‌ی 300 فوتی نسبت به وسیله نقلیه مقابل تنظیم کنید.
- هرگز به نور بالای اتومبیل دیگر خیره نشوید. با مشاهده لبه سمت راست جاده، هدایت آمبولانس را انجام دهید.
- برای یادآوری کاهش نور راننده‌های دیگر، نوربالای خود را بالا و پایین نکنید، این کار می‌تواند او را به طور موقت کور کند.
- هرگز هنگام وارد شدن به پیچ‌ها از نوربالا استفاده نکنید.
- شیشه جلوی خودرو را از داخل و خارج تمیز نگه دارید. یک بطری شیشه پاک کن را در آمبولانس برای تمیز نگه داشتن آینه‌ها و شیشه‌های داخلی نگه دارید.
- تابلوی ابزار داشبورد خود را کم نور نگه دارید.
- چشمان خود را متحرک نگاه داشته، از تمرکز روی یک شی خودداری کنید.
- اگر محلول شستشوی روی کاپوتان بعد از ده دوره چرخش شیشه پاک کن، شیشه را تمیز نمی‌گذارد، تیغه‌ها را تعویض ی از غلظت بیشتری از مایع شست‌وشو استفاده کنید.

اطمینان حاصل کنید که قبل از شروع شیفت رانندگی شبانه استراحت کرده‌اید، بین ساعت 11:00 شب تا 3:00 صبح، مخصوصاً باید نسبت به رانندگان در حالت مستی و یا خواب آلود هوشیار باشید. اگر سرعت‌های نامنظم، حرکت بین خطوط یا تاخیر در تقاطع‌ها را مشاهده کردید، در عبور و مرور بسیار مراقب باشید.

## وسایل هشداردهنده

آمبولانس‌ها به انواع وسایل هشداردهنده مجهز هستند. استفاده از این دستگاه‌ها می‌تواند در هنگام پاسخگویی به تماس یا هنگام انتقال بیمار به مراقبت‌های قطعی، در وقت صرفه جویی کند. با این حال، آنها همچنین می‌توانند خطر را برای پرسنل آمبولانس، بیماران و مردم افزایش دهند. همیشه خطر استفاده از دستگاه هشدار را در نظر داشته باشید و آن را در مقابل مزیت صرفه جویی در چند دقیقه در زمان حمل و نقل بسنجید. اکثر آژانس‌ها و بسیاری از شهرستان‌ها و ایالت‌ها پروتکل‌های خاصی برای استفاده از این دستگاه‌ها دارند. به یاد داشته باشید که آنها فقط وسیله‌ای برای درخواست حق تقدم از دیگران در جاده هستند و به آمبولانس هیچگونه حقوق خاص و یا تضمین تردد بی‌دردسر را نداده‌اند. به منظور حفظ امنیت دیگران، علی‌الخصوص حین استفاده از وسایل هشداردهنده، باید همواره از پیش تمرین کرده باشید. در زیر برخی از دستورالعمل‌ها و پیشنهادات کلی برای استفاده از دستگاه‌های هشداردهنده آورده شده است.

### رنگ‌ها و مارک‌ها

رنگها و علائم آمبولانس‌ها کمکی به جابجایی ایمن بوده و نیاز بیش از حد به چراغ‌ها و آژیرها را کاهش می‌دهد. یک مطالعه اولیه وزارت حمل و نقل ایالات متحده (EMS/(DOT، "معیارهای طراحی آمبولانس" که توسط آکادمی ملی علوم انجام شد، سیستمی با رنگ‌ها و علائم مشخص را در سطح کشور توصیه کرد و بعدها اداره خدمات عمومی و DOT، مشخصات فدرال را برای آمبولانس‌ها تهیه و منتشر کردند (1974: KKK-1822). رنگ‌ها و علائم به طور معمول برای شناسایی سریع خودرو به عنوان

آمبولانس و به حداکثر قابلیت رویت در ترافیک طراحی می‌شوند (شکل 3-42 ■).

رنگ استاندارد سفید است و نشانه‌ها شامل یک نوار نارنجی که در اطراف بدنه اجرا می‌شود، حروف آبی و نماد "ستاره زندگی" است. توصیه می‌شود هر حرف اضافه شده، زیر نوار نارنجی نگاه داشته شود تا حواس را از علامت گذاری‌های اصلی پرت نکند. برای حداکثر اثربخشی، این رنگ‌ها و علائم استاندارد نباید در خودروهایی که آمبولانس نیستند، تکرار شود.

(a)

(b)

**شکل 3-42. (الف) رنگها و علائم به طور معمول برای شناسایی سریع آمبولانس و (ب) برای به حداکثر رساندن دید در ترافیک طراحی می‌شوند.**

چراغ‌های جلو بخشی از سیستم روشنایی اورژانسی بوده و هر زمان که در مواقع اورژانسی سفر می‌کنید باید روشن باشند. چراغ‌های مخصوص سیم‌دار که به طور متناوب چشمک می‌زنند نیز در جلب توجه موثر هستند. (این موارد در برخی از ایالات قانونی نیستند - پروتکل محلی را بررسی کنید). برای جلب توجه راننده‌ای که متوجه شما نشده است می‌توانید از نورافکن استفاده کنید، اما او را به وحشت نیاندازید. به سرعت نور چراغ را به آینه عقب راننده فلش کنید تا توجه او را جلب کنید اما قبل از اینکه او به آینه نگاه کند، نور باید از بین رفته باشد. تابش خیره‌کننده می‌تواند او را کور کرده و یا ترافیک رو به رو را گره بزند، بنابراین باید مراقب باشید.

در هنگام مه گرفتگی شدید یا هنگام پارک کردن، فقط از حداقل نور استفاده کنید. از چراغ‌های اورژانسی خود فقط در مواقع لزوم استفاده کنید، مانند شرایطی که بیمار به حمل و نقل سریع نیاز دارد.

## چراغ‌های هشداردهنده و چراغ‌های اورژانسی

همواره هنگام پاسخ به تماس‌های اورژانسی، چراغ‌های اورژانسی را روی آمبولانس فعال کنید. حتی در صورت عدم استفاده از آژیر، از چراغ استفاده کنید. همچنین باید در طول روز چراغ‌های جلوی خود را روشن کنید – چرا که در برخی شرایط، چراغ‌های هشداردهنده در بالای خودرو قابل توجه نیستند و ممکن است با چراغ‌های راهنمایی، علائم، تزئینات کریسمس، رنگ ساختمان و چراغ‌های عقب وسایل نقلیه‌ای که در جهت مخالف در حال حرکتند اشتباه گرفته شوند.

قرار دادن چراغ‌های اورژانسی آمبولانس بر روی خودرو مهم است. نور آنها باید به قدری پر شدت باشد که بتواند پرتویی را بر ترافیک بگستراند. چراغ‌های پایین‌تر لازم است تا در آینه عقب اتومبیل پیش رویتان دیده شود.

هنگامی که آمبولانس چراغ بارانی دارد، آن‌ها را با چراغ‌های اورژانسی که مدت زمان بیشتری چشمک زده یا می‌چرخند، استفاده کنید. چراغ‌های سفید به خصوص هنگام طلوع یا غروب خورشید نسبت به چراغ‌های قرمز یا آبی از مسافت دورتری دیده می‌شوند. به علاوه، هنگام بازتاب خیابان‌های مرطوب، آنها می‌توانند به طور مؤثرتری دیده شوند.

## استفاده از آژیر

حتی اگر از چراغ‌ها و آژیرهای چشمک زن خود استفاده می‌کنید، تصور نکنید که رانندگان از شما مطلع هستند مگر اینکه آن‌ها برای بررسی آینه عقب داخلی خود به بالا نگاه کرده یا برای دیدن آینه عقب بیرونی خود به سمت چپ نگاه کنند و یا جلو رفته یا متوقف شوند.

در هنگام پارک، عایق‌بندی در اتومبیل‌های جدیدتر می‌تواند سطح دسی بل آژیر را 35 تا 40 درصد کاهش دهد. در حال حرکت، صدای موتور، کولر / بخاری و رادیو در خودرو ممکن است آژیر را کاملاً غیرقابل شنیدن کند. (این مورد برای شما در آمبولانس نیز صدق می‌کند!). سایر موارد تداخل‌گر می‌توانند مکالمه، باریدن باران، درختچه‌های انبوه یا درختان، ساختمانها و رعد و برق باشند. اگر راننده از هدفون استفاده کرده یا با تلفن همراه صحبت کند و یا بی‌توجه یا کم شنوا باشد، مشکل شما حتی بیشتر می‌شود. برخی از رانندگان حتی ممکن است یک کلاکسون دو رنگ را به عنوان آژیر تشخیص ندهند.

هنگامی که مستقیماً پشت ماشین دیگری حرکت می‌کنید آژیر خود را ناگهانی به صدا درنیارید. راننده ممکن است وحشت کرده و ترمز بزند یا در لاینی دیگر بپیچد. برای مانورهای غیرمنطقی رانندگان بی‌تجربه، مست و یا گمراه آماده باشید.

از آنجا که آژیر نشانه "اورژانسی" است، می‌تواند استرس عاطفی (و همچنین استرس جسمی حاصل از سطح صوت) برای بیمار شما ایجاد کند. این خود دلیل دیگری است که از آژیر خود کمتر استفاده کنید. قبل از اینکه آژیر را فعال کنید، همیشه به بیمار خود اطلاع دهید.

از تأثیر آژیر روی خود آگاه باشید. حتی اگر بطور عادی بتوانید اتومبیل خود یا آمبولانس را بدون نقص برانید، آژیر خطر عجیبی بر توانایی شما در رانندگی ایمن آمبولانس دارد. مطالعات نشان داده است که اپراتورهای آمبولانس هنگام روشن شدن آژیر، سرعت خود را تقریباً 15 مایل در ساعت افزایش می‌دهند؛ افزایشی که گاهی اوقات آن‌ها را از حد مجاز سرعت خارج می‌کند. برخی از رانندگان به راحتی توسط آژیر خواب‌آلود شده و نمی‌توانند منحنی‌ها، پیچ‌ها و موانع را به درستی کنترل کنند؛ گویی که این خلسه خواب‌آور باعث می‌شود که آژیر، وسیله نقلیه را کنترل کند. این آژیر همچنین می‌تواند از شنیدن صدای آژیر یا بوق سایر وسایل نقلیه اورژانسی که در حال رسیدگی به حادثه مشابه یا متفاوت هستند، جلوگیری کند.

قوانین ایالتی و پروتکل‌های محلی خود را در مورد استفاده از آژیر دنبال کنید.

### استفاده از بوق بادی

از استفاده بیش از حد از بوق بادی خودداری کنید، اما درصورت نیاز به پاک‌سازی سریع ترافیک، آن را مد نظر داشته باشید. بسته به قانون ایالت خود و پروتکل محلی، می‌توانید از بوق بادی همراه با آژیر یا بدون آن استفاده کنید. هنگامی که به وسایل نقلیه دیگر نزدیک هستید بوق نزنید - راننده ممکن است وحشت کرده و ترمز بزند یا در لاینی دیگر بپیچد. (با این وجود در نزدیکی ماشین‌های دیگر بوق هوا نسبت به آژیر خطر استفاده ایمن‌تری دارد.) تصور نکنید که سایر رانندگان می‌توانند بوق شما را بشنوند یا به آن توجه کنند.

## صحنه امن برای حوادث جاده‌ای

تعداد فزاینده‌ای از حوادث وجود دارد که در آن‌ها، پرسنل پاسخ‌های اورژانسی هنگام مراجعه به بیماران، در جاده‌ها به شدت زخمی و یا کشته می‌شوند. این حوادث نه تنها در آزادراه‌ها و بزرگراه‌های دارای ترافیک سریع بلکه در خیابان‌های مسکونی و شهری نیز رخ می‌دهد. هنگامی که شما در ترافیک متحرک یا نزدیک به آن کار می‌کنید، خود را در معرض خطر بالایی قرار می‌دهید. پرسنل EMS باید محیطی را تنظیم کنند که هر زمان بیمار را در جاده یا در مجاورت آن کنترل می‌کنند، در برابر صدمات محفوظ بمانند.

همان خصوصیاتی که در حین رانندگی آمبولانس حین پاسخ‌های اورژانسی، رانندگان را برای شما خطرناک می‌کند؛ آنها را در حین حضور در صحنه ترافیک در جریان نیز خطرساز می‌کند. عواملی مانند اختلال بینایی، رانندگان بی‌تجربه، موسیقی با صدای بلند، استفاده از تلفن همراه، حواس پرتی ناشی از مکالمه، آب و هوای نامناسب، مسمومیت، شرایط پزشکی که رفلکس‌ها را مختل می‌کند و سرعت زیاد می‌توانند این رانندگان و وسایل نقلیه را به تهدید قابل توجهی برای شما در صحنه یک حادثه جاده‌ای تبدیا کنند. حوادث شبانه به دلیل کاهش دید و کاهش زمان واکنش رانندگان، حتی خطرناک‌ترند.

### البسه‌ی قابل رؤیت (با دید بالا)

یک قانون فدرال که اخیراً تصویب شده است، کلیه EMTها و سایر پرسنل نجاتی را که به حوادث و اضطرارهای جاده‌ی یا نزدیک به آن رسیدگی می‌کنند ملزم می‌کند که برای کاهش صدمات به پرسنل، از لباسهای دارای دید بالای تأیید شده استفاده کنند.

موسسه استاندارد ملی آمریکا (ANSI) و انجمن تجهیزات ایمنی بین المللی (ISEA) استاندارد ANSI / ISEA 107-2004 را تدوین کردند که استاندارد ملی آمریکا برای لباس‌ها و سرپوش‌های ایمنی با دید بالاست.

سه طبقه لباس ایجاد شد:

- **کلاس 1)** این دسته برای کارگران پارکینگ‌ها و سایر مناطق با جابجایی ترافیک کمتر از 25 مایل در ساعت طراحی شده‌اند.
- **کلاس 2)** اینها برای پرسنلی طراحی شده‌اند که توجه آنها از ترافیک منحرف شده و یا مکان‌هایی که در آن جریان ترافیک با سرعت 25 مایل در ساعت یا بیشتر حرکت می‌کند.
- **کلاس 3)** اینها برای کارکنانی طراحی شده است که کار آن‌ها توجه آن‌ها را از جاده و یا مکانی که در آن در معرض خطر جدی ناشی از حرکت وسایل نقلیه هستند، منحرف می‌کند.

استاندارد ملی ANSI / ISEA 207-2006 آمریکایی برای جلیقه‌های ایمنی عمومی با دید بالا (PSV) به منظور افزایش دیده شدن پرسنل اورژانس در جاده‌ها و کاهش بروز خطرات جاده‌ها تصویب شد. استاندارد جدید تغییرات اساسی را در لباس‌های کلاس استاندارد ایجاد کرد تا بتواند پاسخگوی ایمنی عمومی باشد. PSV همانند جلیقه‌های کلاس 2 بازتاب‌دهنده نور بوده و تقریباً همان مقدار ماده فلورسنت را داراست. PSV شامل ویژگی‌های متمایزکننده، ابعاد خاص جلیقه برای تناسب با تجهیزات مختلف و علامت‌گذاری مخصوص رنگ برای ایجاد تفاوت بین پرسنل اجرای قانون، آتش نشانی و EMS است.

در حال حاضر، قانون آیین نامه‌های فدرال، همه پرسنل اورژانس که در معرض ترافیک در مسیر آزادراه‌هایی که بودجه فدرال دریافت می‌کند، قرار دارند را موظف کرده است تا از لباس ایمنی با دید بالا که مطابق با استاندارد کلاس 2 یا 3 ANSI / ISEA 107 -2004 یا استاندارد جلیقه ایمنی عمومی ANSI / ISEA 207-2006 است، استفاده کنند.

### معیارهای ایمنی

مطابق با کتاب *Safe Parking Standard Operating Procedures* اثر رون براون، روش‌های ایمنی یا "معیارهای ایمنی" خاصی وجود دارد که می‌توانید در محل حادثه جاده‌ای تمرین کنید تا شانس خود را برای مصدوم شدن در صحنه کاهش دهید:

- **به ترافیک پیش رو اعتماد نکنید.** ترافیک پیش رو ممکن است از صحنه پیش رو آگاه نباشد و یا حواسش پرت باشد و به هیچ چراغ هشدار دهنده، مخروط یا سایر نشانگرها توجه نکند.
- **به ترافیک پیش رو پشت نکنید.** همیشه خود را طوری قرار دهید که هنگام رفتن به صحنه یا هنگام کار در صحنه، ترافیک رو

به رو را ببینید. اگر این امکان وجود ندارد، از یک ردیاب برای کنترل مداوم ترافیک استفاده کنید تا هرگونه ترافیک ناامن یا نامنظم را بلافاصله به شما اطلاع دهد.

- **قرار دادن اولین وسیله نقلیه اورژانسی در حال ورود برای ایجاد یک بلوک و ایجاد یک مانع فیزیکی بین ترافیک بالادست و صحنه.** استفاده از وسیله نقلیه به عنوان مانع می‌تواند از افرادی که در صحنه کار می‌کنند محافظت کند. چرخ‌های وسیله نقلیه باید از صحنه دور شوند. حداقل یک خط اضافی را مسدود کرده و مهمترین خط یا خطی را که بیشترین میزان تردد در آن وجود دارد مسدود کنید. آمبولانس‌ها باید به گونه‌ای قرار بگیرند که هنگام بارگیری بیمار، از پرسنل محافظت شود. آمبولانس را در منطقه امن ناشی از سایر وسایل نقلیه مسدود کننده پارک کنید و دورتر از نزدیکترین خط ترافیک رو به منطقه بارگیری قرار بگیرید. بیماران را فقط هنگامی که در یک منطقه حفاظت شده هستند بارگیری کنید.
- **از تجهیزات محافظت شخصی مناسب و جلیقه‌های ANSI با دید بالا استفاده کنید.** قانون فدرال، EMTها را ملزم می‌کند تا از جلیقه‌های تأیید شده دارای دید بالا استفاده کنند. با این کار می‌توانید بیشتر در معرض دید ترافیک باشید و محفوظ‌تر بمانید.
- **در شب، چراغ‌های مختل‌کننده دید؛ از جمله چراغ‌های جلو و نورافکن‌ها را در وسایل نقلیه اورژانسی که در مقابل ترافیک قرار دارند خاموش کنید.** چراغ‌های با دید بالا، به ویژه چراغ‌های سفید، می‌توانند ترافیک رو به جلو را کور یا آشفته کنند.
- **برای کاهش سرعت و هدایت مجدد جریان ترافیک، از سایر وسایل نقلیه اورژانسی مانند ماشین پلیس و دستگاه‌های آتش نشانی استفاده کنید.** هنگام رسیدن به صحنه حادثه‌ای که بالقوه شامل بیماران به شدت زخمی یا بیمار است، ممکن است زمان کافی برای تنظیم دستگاه‌های کنترل ترافیک به منظور کاهش سرعت و هدایت جریان ترافیک نباشد. وسایل نقلیه اورژانسی را می‌توان تا زمانی که سایر واحدها و پرسنل به محل حادثه برسند و امکان کنترل جریان بهتر ترافیک را فراهم کنند، برای این کار مستقر کرد.
- **برای کاهش سرعت ترافیک پیش رو از علائم هشداردهنده و سایر اقدامات کنترل ترافیک در بالادست صحنه استفاده کنید.** برای کاهش سرعت ترافیک نزدیک به صحنه باید از علائم هشداردهنده پیش‌آگهی‌دهنده و سایر دستگاه‌های کنترل ترافیک استفاده شود.
- **برای کنترل ترافیک از مخروط‌های راهنمایی و رانندگی استفاده کنید.** مخروط‌های ترافیکی می‌توانند به رانندگان هشدار دهند و جریان ترافیک را از صحنه دور کنند. یک فرد را برای نظارت بر ترافیک پیش رو تعیین کنید. یک پاسخ‌دهنده اورژانسی اختصاص دهید تا ترافیک روبرو را کنترل کرده و بلافاصله زنگ هشدار را به شما گوشزد کند و هر راننده‌ای که از اقدامات کنترل ترافیک منحرف شده است را به شما اعلان دارد.
- **سربالایی/مخالف با باد.** هنگام نزدیک شدن به یک حادثه ناشناخته در جاده‌ها که ممکن است مواد خطرناکی را در بر داشته باشد، همیشه بهتر است خودرو خود را در سربالایی و مغایر با جهت باد قرار دهید تا از آلودگی احتمالی ناشی از نشت مواد شیمیایی هوا یا سایر خطرات جلوگیری شود. با انجام برخی اقدامات کنترل ترافیک برای محافظت از خود، همکار خود، بیماران و سایر پرسنل در صحنه حادثه جاده، می‌توانید از آسیب‌دیدگی یا مرگ جلوگیری کنید.

## مراحل فراخوانی آمبولانس

در زیر مراحل اصلی فراخوانی آمبولانس آمده است:

1. آماده‌سازی پیش از عملیاتی وسیله نقلیه و تجهیزات به صورت روزانه
2. اعزام
3. در مسیر حرکت به محل حادثه
4. در صحنه
5. در مسیر رسیدن به مرکز دریافت کننده
6. در مرکز دریافت کننده
7. در مسیر ایستگاه
8. پس از عملیات

### آماده‌سازی پیش از عملیاتی روزانه

کلید آمادگی آمبولانس مناسب و مجهز است. همواره داشتن یک وسیله نقلیه آماده برای پاسخگویی و مجهز به تمام ملزومات لازم می‌تواند ضمانت کند که شما می‌توانید به بیماران خود برسید، از آنها مراقبت کرده و آنها را منتقل کنید.

### تعمیر و نگهداری آمبولانس

تعمیر و نگهداری اولیه آمبولانس باید شامل تغییرات روغن و فیلتر، بررسی دیفرانسیل و انتقال، بررسی یاتاقان چرخ، بررسی ترمز، و معاینه انتهای میله شاسی باشد. یک برنامه جامع و منظم برای تعمیر و نگهداری پیشگیرانه وسایل نقلیه ضروری است. مزایای تعمیر و نگهداری حرفه‌ای خودرو و برنامه تعمیر و نگهداری شامل موارد زیر است:

- کاهش زمان خرابی خودرو
- بهبود زمان پاسخگویی به حادثه
- پاسخ‌های اضطراری و غیراضطراری ایمن تر
- بهبود زمان حمل و نقل به مرکز درمانی
- حمل و نقل ایمن‌تر بیمار به مرکز درمانی

باید خط مشی‌ها و روش‌های خدماتی خود را برای گزارش و اصلاح مشکلات وسیله نقلیه شناخته و آنها را تمرین کنید. از ایجاد اطمینان جهت مسئولیت شخصی بودن وسیله نقلیه خود در انجام وظیفه، نترسید.

به یاد داشته باشید مراقبت بموقع و شایسته از آمبولانس تان بخشی از مراقبت مناسب از بیماران شماست و به اطمینان از ایمنی شما و خدمه کمک می‌کند.

## معاینه روزانه وسیله نقلیه

هرروزسیستم‌های وسیله نقلیه را معاینه کنید (مهارت‌های EMT 42-1). اغلب سیستم‌های آمبولانس دارای چک لیست مواردی هستند که باید معاینه شوند، که به طور معمول شامل موارد ذکر شده در جدول 42-1 است.

سرویس شما باید یک پروتکل مشخص برای گزارش مشکلات وسایل نقلیه، خارج کردن آنها از سرویس در صورت غیر ایمن بودن و انجام سرویس و نگهداری منظم، داشته باشد.

قانونا، ممکن است در عدم استفاده از وسیله نقلیه‌ای که دلیلی برای ناایمن دانستن آن دارید، حق با شما باشد و اتفاقاً اگر از مشکل آگاه باشید، ممکن است مسئول خسارت ناشی از سوءعملکرد آمبولانس باشید.

## تجهیزات آمبولانس

آمبولانس شما باید حاوی تجهیزات و لوازم برای رسیدگی به موارد اضطراری پزشکی، صدمات، رها شدن و زایمان باشد.

**جدول 42-1 مواردی که معمولاً در چک لیست معاینه روزانه آمبولانس موجود است**

سوخت
روغن
سیستم گردش مایعات
باتری‌ها
ترمزها
لاستیک‌ها و چرخ‌ها
کانکتورهای سیستم برق
هدلایت‌ها
چراغ ترمز
چراغ‌های راهنما
چراغ‌های اضطراری
برف‌پاک‌کن‌ها
بوق
آژیر
پنجره‌ها
دستگاه‌های چفت کردن و قفل درب
سیستم‌های برقی
سیستم‌های تهویه، بخاری و کولر
شیلنگ‌های رادیاتور و تسمه‌های فن
کمربندهای ایمنی
چراغ‌های دش
رادیو
تدارکات
نظافت داخل و خارج کابین

**جدول 42-2 معاینه روزانه تجهیزات پزشکی آمبولانس**

لوازم اولیه
تجهیزات انتقال بیمار
تجهیزات مکش هوابرد
دستگاه‌های تهویه مصنوعی (فشار مثبت)
تجهیزات دم اکسیژن
دفیبریلاتور خارجی خودکار (AED)
لوازم اولیه مراقبت از زخم
لوازم آتل زدن
لوازم زایمان
داروها

**لوازم غیرپزشکی**

تجهیزات حفاظتی شخصی (اقدامات احتیاطی استاندارد)
جلیقه‌های ایمنی با قابلیت رویت بالا
مسیرهای از پیش برنامه‌ریزی شده، نقشه‌های جامع خیابان‌ها

## پرسنل

یک آمبولانس مجهز و نگهداری شده برای مراقبت‌های اورژانسی پیش‌بیمارستانی مهم است. پرسنل آموزش‌دیده برای کار آمبولانس و استفاده بهینه از تجهیزات آن بسیار مهم‌اند. الزامات کارکنان آمبولانس در ایالت‌ها و محلات مختلف، متفاوت است. در بعضی از ایالت‌ها، یک EMT در بخش بیمار با حداقل استاندارد در نظر گرفته می‌شود. با این حال، در بعضی شرایط که بیماران صدمه دیده یا بیمار درگیر بیماری هستند، دو مورد ترجیح داده می‌شوند. قوانین ایالتی و پروتکل‌های محلی خود را درباره کارمندان دنبال کنید.

## اتاق فرمان

پیامی از طرف مرکز ارتباطات، اعزام شما به صحنه را شروع می‌کند. مولفه‌ی ارتباطات سیستم EMS با جزئیات بیشتری در فصل "ارتباطات" بحث شده است. دریافت‌کننده مکالمه معمولاً اولین ارزیابی وضعیت را هنگام دریافت تماس انجام می‌دهد. اتاق فرمان باید اطلاعات زیر را به شما ارائه دهد:

- محل تماس
- ماهیت تماس
- نام، مکان و شماره تلفن ارتباط با تماس گیرنده
- محل قرارگیری بیمار یا بیماران در محل حادثه
- تعداد بیماران (اگر بیش از یک نفر باشد) و شدت مشکل
- هر مشکل یا شرایط خاص دیگری که می‌تواند مربوط به قضیه باشد

این اطلاعات را بنویسید تا بتوانید به آنها مراجعه کنید. از آن استفاده کنید تا خود را از نظر جسمی و روحی برای موقعیت آماده کنید. از اتاق فرمان بخواهید در صورت واضح نبودن اطلاعات، اطلاعات را تکرار یا دوباره بیان کند.

## در مسیر حرکت به سمت صحنه

آمبولانس شما بررسی شده و آماده پاسخگویی است. تجهیزات و ملزومات پزشکی و غیر پزشکی این وسیله تمیز و عملیاتی می‌باشند. شما یک تماس دریافت می‌کنید. در مسیر حرکت به صحنه، این دستورالعمل‌ها را دنبال کنید:

- قبل از ترک ایستگاه، به سرعت وسیله نقلیه را بررسی کرده تا مطمئن شوید درهای محفظه بیرون بسته و ایمن هستند، کابل‌های اتصال خارجی متصل باشند و تمام کیف‌های تجهیزات جمع‌آوری شده و به درستی جایگذاری شده‌اند.
- کمربند ایمنی خود را بسته و از بسته بودن کمربند ایمنی سایر افراد در آمبولانس نیز اطمینان حاصل کنید.
- اطلاعات مربوط به توزیع‌کننده را در یک دفترچه یادداشت بنویسید.

- اطلاعات زیر از اتاق فرمان را تأیید کنید :
- محل تماس
- ماهیت تماس
- محل قرارگیری بیمار یا بیماران
- تعداد بیماران و شدت مشکل
- سایر شرایط خاص یا مشکلات خاص
- اگر واحدهای دیگری در مسیر باشند
- برای گزارش وضعیت سایر واحدهای حاضر در صحنه گوش دهید.
- به این فکر کنید که می‌خواهید چه وسایلی را به صحنه ببرید.
- آرام و در عین حال متمرکز باشید. (مطالعات نشان می‌دهد که کمتر از نیمی از کل آمبولانس‌ها به عنوان موارد اورژانسی درخواست می‌شود. فقط نیمی از موارد اورژانسی واقعی هستند، کمتر از 5 درصد تهدیدکننده زندگی هستند.)
- با حفظ مسئولیت، با حفظ فاصله 3 تا 4 ثانیه‌ای بین آمبولانس و خود رانندگی کنید

وسیله نقلیه مستقیماً جلوتر از شماست.

- مشخص کنید که مسئولیت اعضای تیم قبل از ورود به صحنه چه خواهد بود و از روشن بودن این مسئولیت‌ها اطمینان حاصل کنید.
- در صورت لزوم برای حمایت از زندگی پیشرفته تماس بگیرید.

## حضور در صحنه

هنگام حضور در صحنه این دستورالعمل‌ها را دنبال کنید:

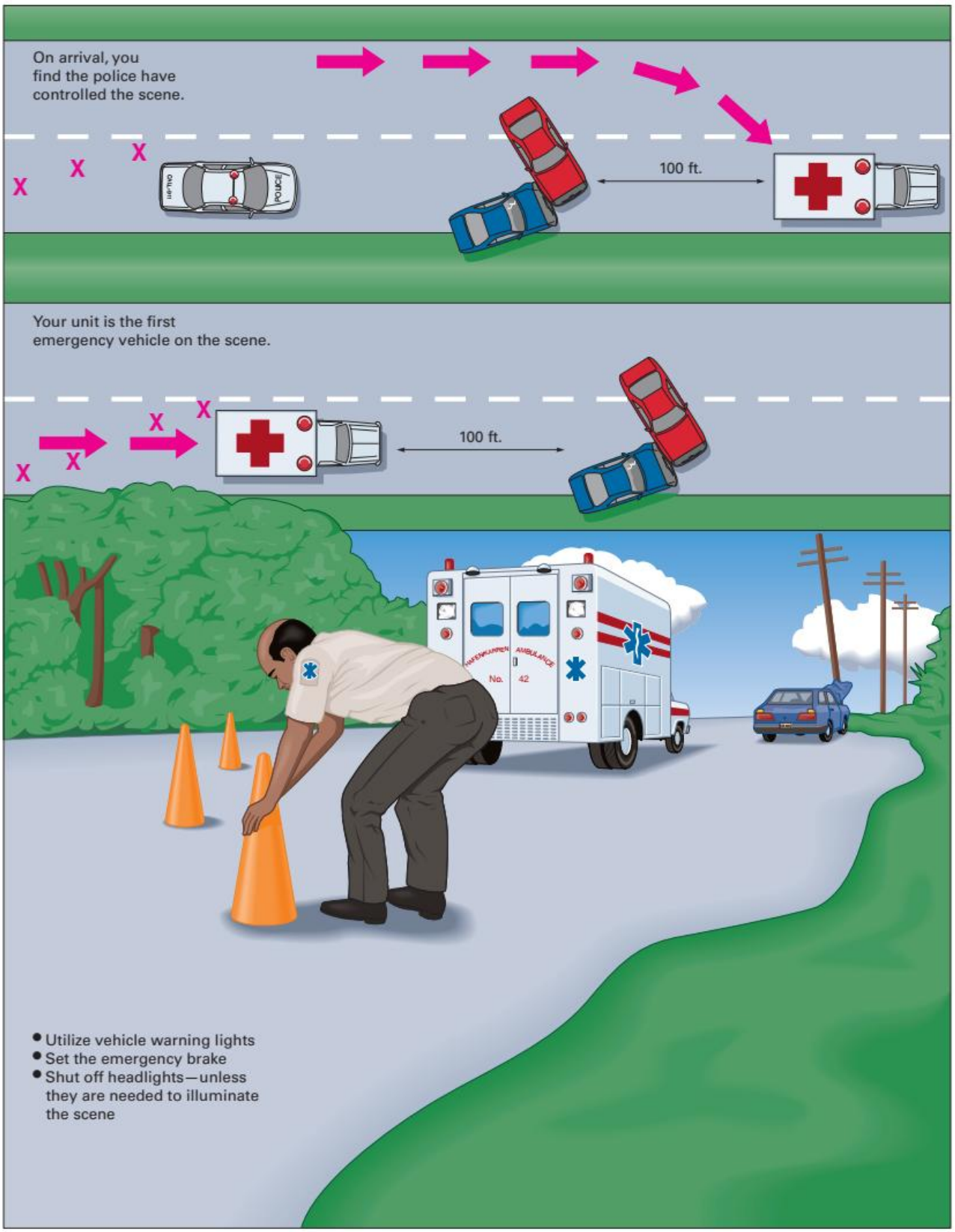
- ورود به صحنه را اعلام کنید.
- با در نظر گرفتن ترافیک، جاده و خطرات شناخته شده، آمبولانس را در امن‌ترین مکان پارک کنید تا به شما این امکان را بدهد بیمار را بارگیری کرده و بعداً از صحنه خارج شوید. در مورد استفاده از علائم خطر و وسایل هشداردهنده در محل، دستورات محلی را دنبال کنید (شکل 4-42).
- یک بررسی صحنه 360 درجه کامل انجام دهید، به خطوط الکتریکی خراب شده، نشت سوخت یا مایعات از وسایل نقلیه‌ای که تصادف کرده‌اند، دود یا آتش سوزی، شکسته شدن شیشه، بیماران گرفتار یا خارج شده، مکانیسم‌های آسیب‌دیدگی و سایر شاخص‌های افزایش خطر برای شما، خدمه، یا بیماران توجه کنید. رویه‌های بحث شده در فصل "برآورد صحنه" را مرور کنید.
- اگر سایر وسایل نقلیه اضطراری در محل حضور دارند و به گونه‌ای قرار گرفته‌اند که محل را مسدود کرده‌اند، در جلو یا پشت تلاقی پارک کنید، اما هرگز در کنار آن قرار نگیرید. اگر وسیله نقلیه دیگری در صحنه نیست، آمبولانس را در موقعیتی برای ایجاد یک منطقه ایمن قرار دهید. در جاده‌ای باریک و بدون پارکینگ، کل جاده را به گونه‌ای در پیش بگیرید تا دیگران مشکلی در عبور از کنار شما نداشته باشند. هر زمان که ممکن است در بزرگراه یا شانه جاده پارک کنید. حداقل 100 فوت از لاشه هواپیما یا یک وسیله نقلیه در حال سوختن و 2000 فوت از نشت مواد خطرناک، در سربالایی و از جهت باد، دور باشید (شکل 5-42).

کاملاً متوقف شوید. ترمز دستی را قبل از قرار دادن دنده در حالت "پارک" تنظیم کنید.

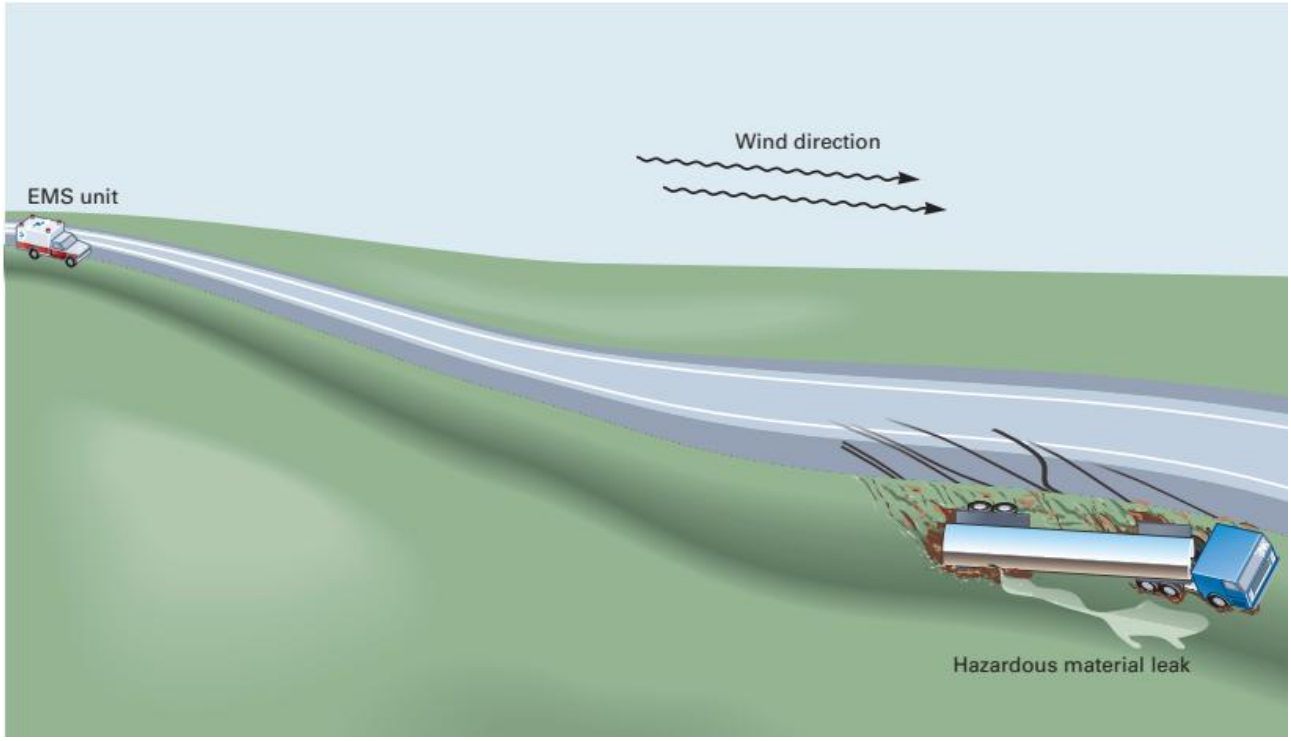
- قبل از خروج از آمبولانس، اگر در بزرگراه یا جاده دیگری مشغول کار هستید، جلیقه ایمنی با قابلیت رویت شدن بالا بپوشید.
- اقدامات احتیاطی استاندارد را انجام دهید. مشخص کنید که آیا قبل از تماس با بیمار به محافظ چشم، دستکش، ماسک و روپوش نیاز دارید یا خیر.
- تعیین کنید آیا نزدیک شدن به بیمار بی‌خطر است یا خیر. خطرات را شناسایی و کنترل کنید. اگر صحنه ایمن نیست، آن را ایمن کنید یا تا زمانی که صحنه برای شما، واحدهای ورودی، هر تماشاچی و بیمار امن نشده، وارد آن نشوید. رویه‌های بحث شده در فصل "برآورد صحنه" را مرور کنید.
- اگر خرابی مکانیکی رخ دهد یا برای کمک به تجهیزات پشتیبان یا پرسنل نیاز داشته باشید، بلافاصله با توزیع‌کننده تماس بگیرید.

حتی اگر توزیع‌کننده به شما گفته است که چه انتظاری باید داشته باشید، آماده باشید تا دیدگاه خود را به سرعت تغییر دهید. ممکن است با وضعیت یا حادثه‌ای کاملا متفاوت روبرو شوید. آرام و آماده باشید. مدیریت نابسامان وضعیت اضطراری بخشی از شغل شما است.

- با نزدیک شدن به صحنه، حادثه یا وضعیت را به دقت مشاهده کنید. به دنبال کودکان، افراد جستجوگر یا بیمارانی باشید که ممکن است از صحنه دور شده باشند. تصمیم بگیرید که آیا بیمار به دلیل شرایط خطرناک نیاز به حرکت فوری دارد یا خیر.




**شکل 4-42.** ایمنی در صحنه




**شکل 5-42. واحد EMT را در سربالایی و از طرف مقابل باد نسبت به هرگونه نشتی مواد خطرناک پارک کنید.**

- مکانیسم آسیب‌دیدگی بیمار را تعیین کنید. دستورالعمل‌های فصل‌های "برآورد صحنه"، "ارزیابی بیمار" و "بررسی اجمالی تروما: بیمار ترومایی و سیستم تروما" را دنبال کنید.
- تعداد کل بیماران را تعیین کنید. در صورت لزوم، طبق روش‌های شرح داده شده در فصل "حوادث چند سانحه‌ای و مدیریت حوادث"، در صورت لزوم، پاسخ به چندین حادثه و تلفات را آغاز کنید. این کار را قبل از تماس با بیمار انجام دهید. بعد از شروع مراقبت و درمان دقیق از بیمار، کمتر طلب کمک می‌کنید. در صورت لزوم، تریاژ بیمار را شروع کنید. اولویت مراقبت خود را تعیین کنید. رویکرد شما به بیماران پزشکی و ترومایی در حین ارزیابی اولیه باید سازمان یافته باشد. هدف از حمل و نقل سریع را بیشتر از همه مدنظر داشته باشید.
- برای تصادفات با وسایل نقلیه موتوری، دقت به بیمار یا بیماران را بالا برده و آن‌ها را با خیال راحت خارج کنید. روش‌های مناسب برای دنبال کردن در فصل "دسترسی و خارج کردن بیمار" بحث شده است.
- قبل از جابجایی بیمار، زمانی را برای آتل‌بندی صحیح و بی‌حرکتی اندام‌های آسیب دیده اختصاص دهید. بی‌حرکتی بموقع ستون فقرات برای مراقبت مناسب از بیمار بسیار مهم است. رویه‌های بحث شده در فصل‌های "ترومای اسکلتی عضلانی و شکستگی‌های غیرترومایی" و "ترومای نخاعی و محدودیت حرکت ستون فقرات" را مرور کنید
- بیمار را با احتیاط از هر لاشه تصادفی خارج کرده و به سمت آمبولانس منتقل کنید و روش‌های انتقال بیمار را بر اساس بیماری یا جراحت انتخاب کنید. اصول و روش‌های بلند کردن و حرکت دادن بیمار را که در فصل "بلند کردن و حرکت دادن بیماران" و "ترومای ستون فقرات و محدودیت حرکت ستون فقرات" را آموخته اید، دنبال کنید.
- بیمار را به آمبولانس منتقل کنید. او را گرم نگه دارید و مراقب هرگونه تغییر در وضعیت او باشید. اطمینان حاصل کنید که بیمار بر روی برانکارد چرخ‌دار و در صورت نیاز با محدودیت حرکت ستون فقرات، بسته شده است. برانکارد را در محل آمبولانس ایمن و محکم قفل کنید.

## در مسیر ورود به مرکز دریافت کننده

هنگامی که آماده انتقال بیمار به مرکز درمانی مناسب هستید، این دستورالعمل‌ها را دنبال کنید (مهارت‌های EMT 2-42):

- قبل از ترک صحنه، اطمینان حاصل کنید که همه خطرات کنترل شده است، تجهیزات مصرفی را به طور مناسب برداشته و دور بیندازید و در صورت لزوم صحنه را به نماینده مربوطه تحویل دهید (به عنوان مثال، نیروی انتظامی، آتش نشانی یا اداره بزرگراه).
- قبل از جابجایی آمبولانس، مطمئن شوید که بیمار مستقر شده و به طور ایمن به تخت بسته شده است. با آرامش به بیمار اطمینان دهید. اگر قبلاً این کار را نکرده اید، به او بگویید که به کجا در حال منتقل شدن است.
- قبل از عزیمت، راننده وسیله نقلیه باید بسرعت واحد را بررسی کند، مطمئن شوید که درهای محفظه بیرون بسته و ایمن هستند.

قبل از عزیمت به بیمارستان، کلیه تجهیزات و ملزومات باید به طور مناسب در داخل کابین، محفظه عقب و اتاقک‌ها ایمن باشند.

- تمام پرسنلی که سوار بر وسیله نقلیه هستند باید به درستی جایگزین کرده کمربند ایمنی خود را بسته باشند، از جمله افرادی که مراقب بیمار هستند.
- قبل از عزیمت، ضرورت استفاده از چراغ و آژیر در هنگام حمل و نقل را تعیین کنید. افزایش خطر آمبولانس و سرنشینان آن هنگام استفاده از دستگاه‌های هشداردهنده را بخاطر بسپارید و آن را با وضعیت بیمار و نیاز به مداخله سریع در مرکز دریافت‌کننده بسنجید. ارزیابی مجدد خود را آغاز کنید. این شامل ارزیابی مجدد وضعیت روانی، راه هوایی و تنفس بیمار و ضبط علائم حیاتی است. حداقل برای هر 15 دقیقه برای یک بیمار با ثبات و هر 5 دقیقه برای یک بیمار بی‌ثبات ارزیابی مجدد را انجام دهید.
- به توزیع‌کننده اعلام کنید که در مسیر بیمارستان هستید. در مورد انتقال اطلاعات اضافی بیمار، پروتکل‌های محلی را دنبال کنید.
- هرگونه مداخلات بیمار را بررسی کنید. اطمینان حاصل کنید که اکسیژن با سرعت جریان صحیح تحویل داده می‌شود. پانسمان و آتل را بررسی کنید. همچنان به بیمار اطمینان خاطر دهید.
- اگر اقوام یا دوستان بیمار وی را همراهی می‌کنند، دستورالعمل‌های محلی را در مورد محل نشستن این فرد دنبال کنید. فقط درصورتی که پروتکل‌های محلی اجازه این کار را بدهند و اگر فرد فامیل یا دوست نزدیک باشد، آنها را در محفظه بیمار راه بدهید. اگر بیمار کودک است، داشتن پدر و مادر در کنارش بسیار مفید است. بیمار یا همراه از جمله کودکان در آمبولانس باید از نظر ایمنی مراقبت کنند. قرار دادن کودک در دامن والدین یا سرپرست اصلی و بستن هر دو به تختخواب عمل قابل قبولی نیست. برای کودکان زیر 40 پوند، باید از صندلی اتومبیل برای حمل و نقل استفاده شود جز اینکه کودک نیاز به بی‌حرکتی کامل داشته باشد. با توجه به محدودیت ایمنی، پروتکل محلی خود را در مورد حمل و نقل کودکان، یک یا چند بیمار و همراهان دنبال کنید.
- روی بیمار متمرکز باشید. تا جایی که می‌توانید به او اطمینان خاطر دهید. از توقف‌های کوتاه مدت برای کنترل فشار خون استفاده کنید. با هر بیمار مانند یک فرد رفتار کنید، نه یک "دعوی". ملایمت، گوش دادن، پاسخ صادقانه دادن به سوالات و ارائه توضیحات به همان اندازه که بیمار می‌خواهد، می‌تواند دنیایی از تفاوت عاطفی - برای او و شما ایجاد کند.
- راننده باید محتاطانه رانندگی کند، از سرعت لازم تجاوز نکند و از تمام مقررات پیروی کند تا بیمار در طول سفر تا حد امکان راحت باشد.
- اگر EMT همراه بیمار هستید، باید راننده را از وضعیت بیمار مطلع کنید. اگر بیمار از سرعت و برگشتن راحت نیست، از او بخواهید سرعت خود را کم کند یا مسیر دیگری را انتخاب کند.
- در هنگام ارزیابی مجدد، اگر وضعیت بیمار بدتر شد و رسیدن به بیمارستان فوری شد، از راننده بخواهید تا سریعتر ادامه دهد.
- به محض اینکه وضعیت بیمار به شما اجازه می‌دهد تا در یک گزارش تماس بگیرید، به مرکز پزشکی دریافت‌کننده اطلاع دهید.

بعضی اوقات، این امر ممکن نیست. در شرایطی که وضعیت بیمار توجه کامل شما را می‌طلبد، از همکارتان بخواهید که بیمارستان را مطلع کند. برای مرور اطلاعاتی که باید از طریق رادیو به مرکز دریافت‌کننده منتقل شود، به بخش "ارتباط" مراجعه کنید.

- ارزیابی وضعیت بیمار را ادامه دهید و در صورت وخیم شدن شرایط به مرکز دریافت‌کننده اطلاع دهید.

## در مرکز دریافت

هنگامی که به مرکز دریافت می‌رسید، باید این دستورالعمل‌ها را دنبال کنید:

- اتاق فرمان را از ورود خود به مرکز درمانی باخبر کنید.
- باید یک مراقبت رسمی را به یک ارائه‌دهنده مراقبت‌های بهداشتی مناسب در مرکز پذیرش انجام دهید. همانطور که انتقال مراقبت را انجام می‌دهید، مراقبت خود را بر روی بیمار متمرکز کنید. توجه ویژه‌ای به هر وسیله‌ای که بیمار در ادامه مراقبت به آن نیاز دارد، داشته باشید. اگر مرکز دریافت شلوغ است، مراقبت از بیمار خود را ادامه دهید تا زمانی که بتوانید مسئولیت مراقبت از بیمار را رسماً به پرسنل واجد شرایط منتقل کنید. هرگز بیمار را بدون مراقب رها نکنید و یا مراقبت را به فردی فاقد صلاحیت منتقل کنید!
- در صورت امکان، کلیه سوابق و اطلاعات مربوط به بیمار را به پرسنل بخش اورژانس منتقل کنید.
- برای اطمینان از تداوم مراقبت مناسب، باید در بالین بیمار گزارش شفاهی کاملی به پرسنل بخش اورژانس ارائه شود.

شما باید اطلاعات ارسال شده از طریق رادیو را خلاصه کنید:

- بیمار را با نامش معرفی کنید (در صورت مشخص بودن).
- شکایت اصلی بیمار را تکرار کنید.
- علائم حیاتی اضافی را که در مسیر گرفته شده ارائه دهید.
- هرگونه سابقه‌ای که قبلاً داده نشده است را گزارش دهید.
- هرگونه درمان اضافی که ارائه داده اید را، گزارش دهید.
- در صورت درخواست، به پرسنل بخش اورژانس در بلند کردن و انتقال بیمار به سمت بیمارستان یا تخت بیمارستانی کمک کنید.
- اطمینان حاصل کنید که هرگونه اشیای قیمتی یا وسایل شخصی متعلق به بیمار نیز منتقل شده و آن را در گزارش خود قید کنید. بعد از اینکه بیمار خود را تحت مراقبت پرسنل بخش اورژانس قرار دادید، هرگونه ملحفه، تخته ستون
- فقرات و سایر وسایلی را که ممکن است مجبور به ترک در بیمارستان باشید، عوض کنید.
- قبل از ترک بیمارستان گزارش مراقبت‌های پیش بیمارستانی را تکمیل کنید. یک نسخه از آن را در بخش اورژانس بگذارید. اگر سیستم شما همچنین مجبورتان می‌کند کپی گزارش کتبی خود را به بیمار بسپارید، پروتکل محلی را دنبال کنید.
- قبل از عزیمت، از پرسنل بیمارستان سوال کنید که آیا بیشتر به این کار نیاز دارند یا خیر. اگر وضعیت وی به اندازه کافی جدی

نباشد و مجبور به پذیرش در بیمارستان باشد، ممکن است لازم باشد بیمار را به یک مرکز درمانی دیگر منتقل کنید یا او را به خانه برگردانید، یا ممکن است به راحتی اطلاعات اضافی در مورد صحنه یا یافته‌های ارزیابی بیمار را به پرسنل بیمارستان ارائه دهید.

## در مسیر ایستگاه یا منطقه پاسخ

آماده‌سازی برای بازگشت به خدمات را در اسرع وقت آغاز کنید. این دستورالعمل‌ها را برای بازگشت به ایستگاه یا ناحیه پاسخ خود دنبال کنید:

- در بیمارستان، قبل از اطلاع از در دسترس بودن اعزام، آمبولانس، تجهیزات مراقبت از بیمار، وسایل قابل استفاده مجدد و محفظه مراقبت از بیمار را معاینه و تمیز کنید. همیشه روش‌های دفع خطر زیستی نمایندگی خود را دنبال کنید. هرگونه لباس آلوده را دور بریزید. هرگونه وسایل مراقبت از بیمار را که قابل استفاده مجدد است، ضدعفونی کنید. این مراحل برای ایمنی و سلامتی شما و بیماران ضروری است. پس از برخی تماس‌ها، آمبولانس نیاز به تمیز کردن، ضد عفونی کردن و ذخیره کردن مجدد دارد. ممکن است لازم باشد که "از سرویس خارج شوید" و برای تمیز کردن، ضد عفونی کردن و ذخیره کردن مجدد آمبولانس به ایستگاه برگردید.
- دست هایتان را بشویید.
- اتاق فرمان ایستگاهی که به آن باز میگردید یا منطقه‌ای که به آن اعزام شده اید را رادیو کنید (شکل 6-42 ■).
- کمربند ایمنی خود را ببندید و سپس با احتیاط و ایمنی به ایستگاه یا منطقه‌ی اعزام خود بروید.
- طبق پروتکل محلی سوخت‌گیری کنید.

## پس از عملیات

پس از عملیات این دستورالعمل‌ها را دنبال کنید (مهارت‌های EMT 42-3):

- گزارش‌های الزام شده طبق پروتکل محلی را پر کرده و بایگانی کنید. این فعالیت را به تعویق نیندازید.
- پس از هر عملیات، میزان سوخت را بررسی کنید، و در صورت لزوم مخزن سوخت را پر کنید.
- موجودی تجهیزات و ملزومات را کامل کنید. آنچه که در طول عملیات امداد استفاده کرده اید را جایگزین کنید و تمیز کردن و ضد عفونی کردن تجهیزات غیر قابل دورریزی مورد استفاده را به اتمام برسانید.
- لباس‌های فرم آلوده را عوض کنید.
- به اتاق فرمان اطلاع دهید که در سرویس هستید و برای فراخوانی در دسترس می‌باشید.

## روش‌های کنترل عفونت

برای جلوگیری از شیوع عفونت، مراحل آماده‌سازی زیر را دنبال کنید زیرا بدین گونه واحد و خود را برای بازگشت به سرویس آماده می‌کنید.

**وسایل تیز و برّنده را دور بیندازید.** اطمینان حاصل کنید که نیدل‌ها، تیغ‌ها و سایر موارد تیز یکبار مصرف در ظروف کاملاً برچسب خورده و مقاوم در برابر سوراخ شدن برای دفع قرار داده شده‌اند. (این کار باید بلافاصله پس از استفاده در کل تماس انجام می‌شد.)

**شکل 6-42. هنگام بازگشت به ایستگاه یا منطقه پاسخ خود، اعزام را توصیه کنید.**

**دست‌ها را بشویید.** در پایان دویدن و پس از انجام تمام مراحل تمیز کردن، از آب و صابون معمولی برای شستن دست‌ها استفاده کنید. (همچنین باید بلافاصله پس از هر تماس با بیمار یا مورد بالقوه آلوده، دستان خود را بشویید.) اگر امکانات شستشوی معمولی در دسترس نیست، از پاک‌کننده ضد عفونی‌کننده ضد آب استفاده کنید. در اولین فرصت دستان خود را با آب و صابون کاملاً بشویید.

تجهیزات آلوده را تمیز، ضد عفونی یا استریل کنید. از روشهای مناسب برای تمیز کردن (پاک کردن)، ضد عفونی کردن (از بین بردن برخی از میکروبها)، یا استریل کردن (از بین بردن تمام میکروبها) وسایل مراقبت از بیمار که قابلیت استفاده مجدد دارند و یا هر شی‌ای که بیمار با آنها تماس پیدا کرده یا پیدا خواهد کرد، استفاده کنید. (تمیز کردن، ضد عفونی و استریل‌سازی را در فصل "ایمنی و سلامت نیروی کار EMT" بررسی کنید.)

1. ابتدا لکه‌های قابل مشاهده خون، استفراغ یا سایر مایعات بدن را تمیز کنید. دستکش محافظ بزنید. (از دستکشهایی استفاده کنید که به حدی قوی هستند که در برابر سوراخ شدن با لبه‌های تیز یا هنگام مالش مقاومت کنند.) در صورتی که انتظار پاشیده شدن دارید از محافظ مناسب صورت و چشم استفاده کنید. اگر مقدار زیادی خون در محل وجود داشته باشد، از پوشش کفش نفوذ ناپذیر استفاده کنید. از حوله‌های یکبار مصرف و یا از مواد دیگری استفاده کنید که پس از استفاده می‌توانند در یک کیسه پلاستیکی شست و شوی لباس‌های آلوده قرار بگیرند. پس از حذف مواد قابل مشاهده، سطوح را با میکروب کش یا محلول 1: 100 یا 1:10 سفیدکننده خانگی و آب پاکسازی کنید. (به دستورالعمل‌های مربوطه مراجعه

کنید.) از حوله‌های تمیز همراه با میکروب کش برای پاک کردن محل استفاده کنید. بگذارید محل خشک شود. پس از اینکه محل ضد عفونی شد، پوشش کفش، دستکش و سایر موارد آلوده را در کیسه پلاستیکی مهر و موم شده قرار دهید تا دور ریخته شوند.

2. سپس تجهیزات مراقبت از بیمار که قابل استفاده مجدد هستند را ضد عفونی کنید. برای ضد عفونی سطوح و تجهیزات، میزان مناسب ضد عفونی یا استریل را مطابق آنچه در مرحله بعدی ذکر شده، انتخاب کنید:

- در صورت عدم وجود خون قابل مشاهده و آلودگی به مایعات بدن یا قرار گرفتن در معرض سل، از ضد عفونی‌کننده سطح پایین برای خانه داری معمول در سطوح محیطی مانند کف، صندلی‌های آمبولانس و میزهای پیشخوان استفاده کنید. از محلول 1:100 سفیدکننده و آب خانگی یا یک میکروب کش شیمیایی "ضدعفونی‌کننده بیمارستان" ثبت شده در EPA بدون هیچ گونه ادعایی در برچسب فعالیت سل کش استفاده کنید. این ضد عفونی کننده‌ها می‌توانند برخی ویروس‌ها، بیشتر باکتری‌ها و برخی قارچ‌ها را از بین ببرند اما میکوباکتریوم توبرکلوزیس یا هاگ باکتری‌ها را از بین نمی‌برند.
- از ضد عفونی‌کننده سطح متوسط برای سطوحی که با پوست دست تماس می‌گیرند مانند استتوسکوپ، دکمه‌های فشار خون یا آتل استفاده کنید. از محلول 1:10 سفیدکننده و آب خانگی یا یک میکروب کش شیمیایی "ضد عفونی‌کننده بیمارستان" ثبت شده در EPA با ادعای برچسب دارویی ضد سل استفاده کنید. این ضد عفونی کننده‌ها می‌توانند مایکوباکتریوم توبرکلوزیس، بیشتر ویروس‌ها، باکتری‌های رویشی و بیشتر قارچ‌ها را از بین ببرند، اما اسپور باکتری‌ها را از بین نمی‌برند.
- برای وسایل قابل استفاده مجدد که با غشای مخاطی مانند لارنگوسکوپ، تیغ‌ها و دستگیره‌ها تماس دارند، از ضد عفونی‌کننده سطح بالا استفاده کنید. از پاستوریزاسیون آب گرم (80 تا 100 درجه سانتیگراد به مدت 30 دقیقه) استفاده کنید یا به مدت 10-45دقیقه در یک ماده ضدعفونی‌کننده شیمیایی ثبت شده در EPA غوطه ور کنید. (از دستورالعمل‌های مخصوص ماده ضدعفونی‌کننده پیروی کنید.) این روش می‌تواند مایکوباکتریوم توبرکلوزیس، بیشتر ویروس‌ها، باکتری‌های رویشی و بیشتر قارچ‌ها را از بین ببرد، اما اسپورهای باکتریایی را از بین نمی‌برد.
- تجهیزاتی را که به طور تهاجمی استفاده می‌شود، استریلیزه کنید. به مدت 6-10 ساعت در یک ماده ضدعفونی‌کننده شیمیایی ثبت شده در EPA غوطه ور کنید (فقط در صورت عدم وجود فرآیند استریل گرما) یا در معرض بخار (اتوکلاو)، گاز یا استریلیزاسیون حرارت خشک قرار دهید. این روش همه اشکال زندگی میکروبی را از بین می‌برد و بیشتر در بیمارستان‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد تا در محیط‌های پیش بیمارستانی. در صورت امکان، موارد یکبار مصرف برای جلوگیری از نیاز به ضد عفونی یا استریل و جلوگیری از انتقال بیماری به سایر بیماران، ترجیح داده می‌شوند.

لباس و ملحفه‌های کثیف را بشویید. خطر انتقال بیماری از لباس یا پارچه کثیف حداقل است. با این حال، توصیه‌های زیر را دنبال کنید:

- تا حد امکان شستنی‌های آلوده را کمتر در دست بگیرید. هنگام انجام این کار همیشه از دستکش محافظ استفاده کنید.
- برای جلوگیری از نشت یا آلودگی سایر لباس‌ها، اشخاص یا وسایل، وسایل آلوده را در کیسه‌هایی که به طور واضح به عنوان خطرات زیستی علامت‌گذاری شده‌اند قرار دهید.
- مطابق با توصیه‌های سازنده ماشین لباسشویی، در چرخه‌های معمول لباسشویی با مواد شوینده‌ی معمولی بشویید.
- هنگام گذاشتن درون کیسه و قرار دادن لباس‌های آلوده در ماشین لباسشویی از دستکش استفاده کنید.
- لباس فرم را طبق دستورالعمل‌های برچسبش بشویید.

زباله‌های عفونی را دور بریزید. تمام مواد زائد عفونی را در کیسه‌های مشخصا مخصوص خطرات زیستی مهر و موم کرده تا طبق پروتکل‌های محلی تان دفع شوند.

## حمل و نقل هوایی پزشکی

بسیاری از پرسنل پزشکی که در امدادهای هوایی با هلی کوپتر نقش دارند، هلی کوپتر را فقط یک روش حمل و نقل نمی‌دانند بلکه آن را ادامه‌ی بخش اورژانس می‌دانند(شکل 7-42 a ■ و 7-42 b ■). هوانوردهای بال ثابت (هواپیما) ممکن است در مواردی که مسافت حمل و نقل طولانی است استفاده شوند.

**شکل 7-42 a. بارگیری بیمار در هلی کوپتر.**

**شکل 7-42 b. بیمار درون هلی کوپتر.**

## چه زمانی حمل و نقل پزشکی هوایی درخواست کنیم

طبق پروتکل‌های محلی، منطقه‌ای یا ایالتی عمل کنید یا وقتی ابهام دارید به حمل و نقل پزشکی هوایی نیاز دارید یا خیر، از مشاوره پزشکی آنلاین کمک بگیرید. حمل و نقل هوایی باید طبق دستورالعمل‌های عمومی زیر در نظر گرفته شود:

- دستورالعمل‌های عملیاتی.
- بیمار نیاز دارد تا به یک مرکز تروما یا مرکز مراقبت‌های ویژه دیگری که از محل فعلی او فاصله دارد منتقل شود.
- یک بیمار با اهمیت و اولویت بالا دارای بیماری یا آسیب جدی گرفتار شده و انتظار می‌رود که پروسه‌ی رهایی طولانی مدت باشد.
- انتقال هوایی به نسبت زمینی، به وضوح باعث صرفه جویی در وقت برای انتقال یک بیمار نیازمند فوریت باشد.
- بیمار در منطقه‌ای دورافتاده است که با وسایل نقلیه زمینی نمی‌توان به آن دسترسی پیدا کرد.
- حمل و نقل آمبولانس زمینی مسدود شده است.
- خدمه حمل و نقل هوایی دارای مهارت‌های پزشکی ویژه، لوازم یا تجهیزاتی باشند که خدمه‌ی آمبولانس زمینی از آن‌ها محروم هستند.
- **رهنمودهای پزشکی**. وقتی بیمار دچار بیماری یا آسیب‌دیدگی شدید باشد، مانند موارد زیر، بیمار برای حمل و نقل هوایی از اولویت بالایی برخوردار است:
  - سکته حاد
  - آسیب به سر با تغییر وضعیت ذهنی و علائم فتق
  - ترومای قفسه سینه یا شکم همراه با علائم زجر تنفسی یا شوک
  - آسیب با مکانیسم جدی به طوری که یافته‌های معاینات اولیه یا علائم حیاتی ناپایدار باشند
  - آسیب نفوذیافته به حفره بدن با یافته‌های ارزیابی اولیه ناپایدار

برخی از مراکز خدمات پزشکی هوایی پشتیبانی هوایی از عملیات جستجو و نجات را نیز پوشش می‌دهند. برای اطمینان از وجود این خدمات در مرکز خدمات هوایی منطقه‌ای خود، از آنها راهنمایی بگیرید.

## درخواست حمل و نقل پزشکی هوایی

در بسیاری از موارد، دستورالعمل‌های محلی و ایالتی در مورد استفاده از حمل و نقل پزشکی هوایی وجود دارد و حتی ضوابط خاصی را برای زمان استفاده از آن ارائه می‌دهد. در برخی از استحفاظات شهری، شهرستان یا منطقه‌ای، فرود هلیکوپتر مستلزم حضور آتش نشانی است. اطمینان حاصل کنید که با هرگونه دستورالعمل یا سیاست‌های اجرایی در منطقه خود آشنا هستید.

هنگام تماس با هلی کوپتر، باید آماده باشید تا اطلاعات زیر را ارائه دهید:

- اسم شما
- اسم دپارتمان
- شماره اداره/ مرکز
- ماهیت حادثه
- مکان دقیق حادثه (نشانه‌ها و تقاطع‌ها یا مختصات GPS مفید هستند)
- از فرکانس رادیویی که با هلی کوپتر یا هواپیما ارتباط برقرار می‌کنید
- مکان دقیق منطقه فرود و خطرات اطراف آن

## ملاحظات اضافی برای حمل و نقل پزشکی هوایی

هنگام استفاده از حمل و نقل پزشکی هوایی، باید برخی از معایب بالقوه را نیز در نظر بگیرید:

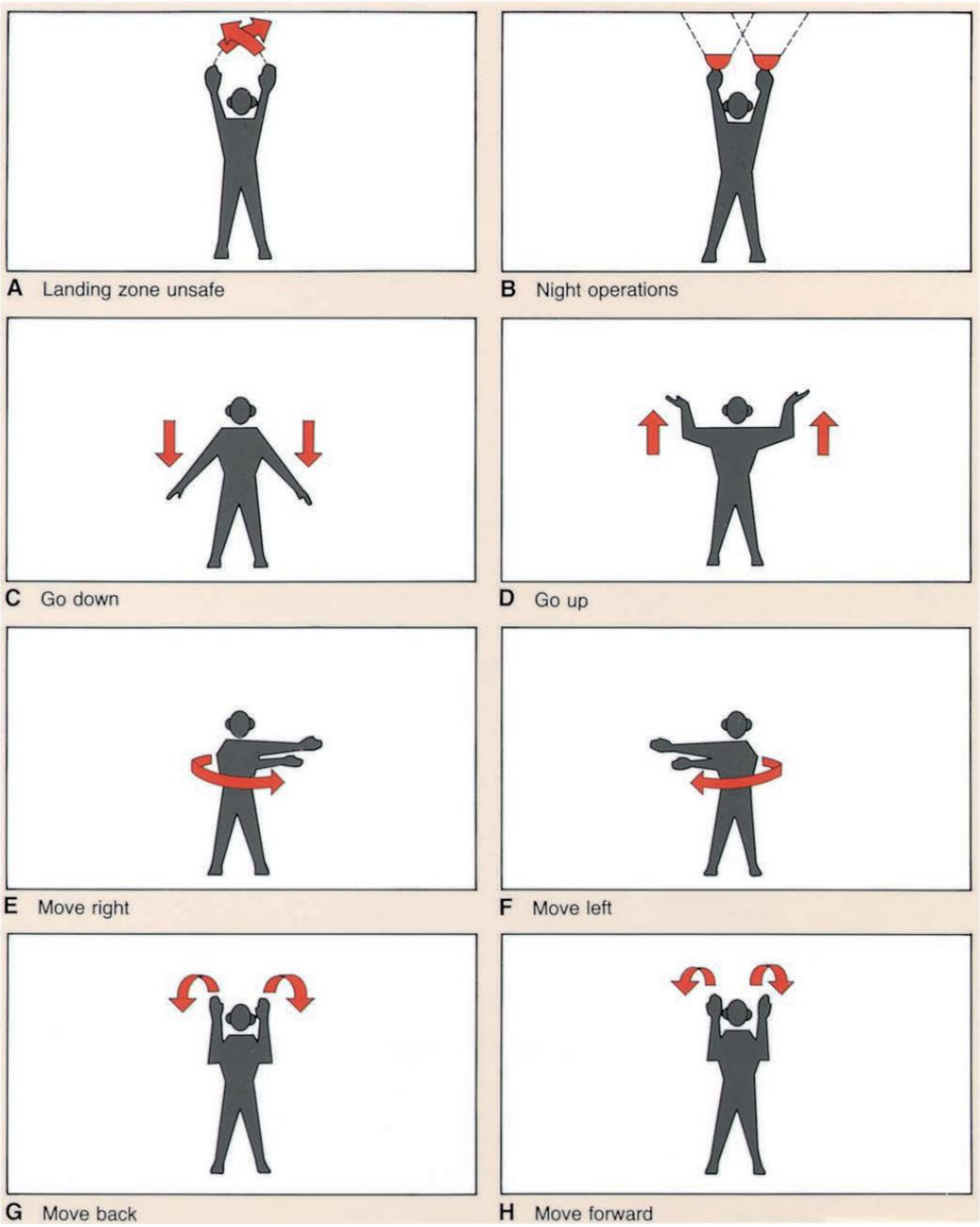
- محدودیت‌های آب و هوا / محیط زیست. هوای نامناسب، مانند برف، باران، مه، یا وزش باد شدید، ممکن است از پرواز بالگردها جلوگیری کند. با گروه اعزام سرویس پزشکی هوایی ارتباط بگیرید تا امکان پرواز در شرایط بد آب و هوایی مشخص شود.
- محدودیت‌های ارتفاع. بیمارانی که شرایط پزشکی و صدمات خاصی دارند، مانند ترومای ریه یا برخی از آسیب‌های غواصی، ممکن است کاندیداهای مناسبی برای افزایش ارتفاع ناشی از حمل و نقل هوایی نباشند.
- محدودیت‌های سرعت هوایی. در شرایط وزش باد، سفر هوایی بیشتر از سفر زمینی می‌تواند طول بکشد. برای تعیین امکان حمل و نقل هوایی با مرکز اعزام خدمات پزشکی هوایی مشورت کنید.
- اندازه کابین هواپیما. فضای داخل کابین هلیکوپتر بسته به نوع آن اغلب بسیار کوچک است. بیماران چاق، مبتلایان به دفرمیتی‌های گسترده یا اجسام بزرگ فرو رفته در بدن شخص آسیب دیده، ممکن است به دلیل این محدودیت‌های فضایی برای حمل و نقل هوایی مناسب نباشند.
- عوارض زمین. زمین‌های نامنظم می‌تواند یافتن موقعیت مکانی ایمن برای فرود هلی کوپتر را دشوار کند. وقتی این اتفاق می‌افتد، ممکن است حمل و نقل زمینی یا قرار ملاقات با هلی کوپتر در یک سکو یا منطقه فرود از پیش تعیین شده در نظر گرفته شود.
- هزینه. کار با وسایل پرنده بسیار هزینه‌بر است و درخواست استفاده از آنها فقط باید درصورتی باشد که سودی که به بیمار می‌رسد بیشتر از خطر و هزینه‌های اضافی باشد. با این وجود، تحت هیچ شرایطی، دسترسی به حمل و نقل پزشکی هوایی براساس مقدار توانایی پرداخت گیرنده خدمات نباید منع شود.
- آماده‌سازی بیمار. به دلیل کوچک بودن کابین بسیاری از هلی کوپترها، اطمینان حاصل کنید که قبل از بارگیری بیمار در هواپیما، آتل‌بندی، تثبیت مناسب و ارزیابی کامل انجام شده باشد. تکنسین اورژانس(EMT) می‌تواند با اطمینان از کامل بودن این اقدامات قبل از تحویل مراقبت به خدمه پزشکی هوایی، به تسهیل انتقال بیمار کمک کند.

- معاینه در سر و صدا. صدای درون هلی‌کوپتر توانایی شما در انجام ارزیابی دقیق بیمار را محدود می‌کند، به ویژه هنگامی که شنوایی لازم است مانند نظارت بر صداهای نفس یا فشار خون.

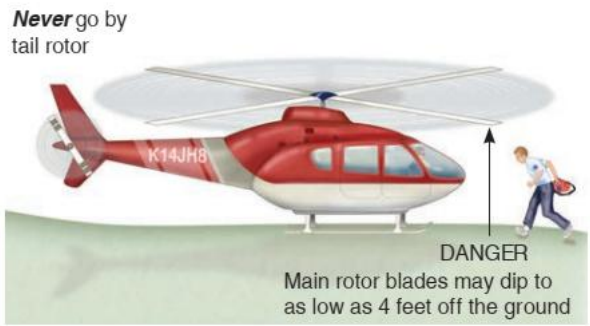
## راه اندازی منطقه فرود

در تنظیم منطقه فرود برای یک هلی کوپتر، این دستورالعمل‌ها را به خاطر بسپارید:

- اطمینان حاصل کنید که منطقه فرود از هرگونه مانعی خالی است. این منطقه در حالت ایده‌آل باید یک مربع تخت با ضلعهای 60 فوت در روز برای یک هلیکوپتر کوچک باشد، اما در شب بزرگتر - حدود 100 فوت در هر ضلع --. اگر هلی کوپتر متوسط یا بزرگ باشد، تقریباً به دو برابر این مساحت احتیاج دارد. بقایای سست را که ممکن است به درون سیستم بالگرد هلیکوپتر کشیده شوند، بردارید. در صورت امکان محل فرود را حداقل 150 فوت دورتر از محل تصادف وسایل نقلیه انتخاب کنید تا سر و صدا و فشار هوای بالگرد مشکلی برای نیروهای امدادی ایجاد نکند. برای الزامات منطقه فرود و توضیحات ایمنی با سرویس محلی خود تماس بگیرید. به هواپیمای در حال فرود آمدن وجود هر گونه مانعی در نزدیکی آن مانند سیم‌های برق، برج و ساختمانهای بلند را هشدار دهید.
- اگر محل فرود یک بزرگراه تقسیم شده است، ترافیک را از هر دو جهت متوقف کنید، حتی اگر هواپیما فقط در یک طرف بزرگراه فرود می‌آید.
- جهت باد را در نظر بگیرید. هلی کوپترها به جای اینکه فرود و صعودهای عمودی انجام دهند ترجیحاً در مسیر باد پرواز می‌کنند. ارتباطات رادیویی را با خدمه پرواز ورودی برقرار کرده و آنها را در مورد هرگونه خطوط برق، تیرها، آنتن‌ها، درختان یا سایر موانع هشدار دهید.
- گوشه‌های منطقه فرود را با دستگاه‌های با قابلیت رویت بالا علامت‌گذاری کنید: پرچم یا نوارهای نقشه بردار در روز و چراغ چشمک زن یا چرخان در شب. از فشفشه‌ها در روز یا شب استفاده کنید اما فقط در صورتی که خطر آتش سوزی وجود نداشته باشد. پرتوی نور نباید به سمت بالا نشانه رود.
- برای مشخص کردن جهت باد، پنجمین دستگاه هشداردهنده را روی ضلع سمت جهت باد قرار دهید.
- اگر محیط به اندازه‌ای غبار دارد یا خشک است که احتمال ایجاد آتش سوزی وجود دارد، در صورت امکان منطقه را مرطوب کنید.
- بیمار و خدمه را از محل‌های کم‌فشار هوا دور نگه دارید. تماشاگران باید حداقل 200 فوت فاصله داشته باشند. پرسنل EMT هنگام فرود باید حداقل 100 فوت دور باشند.
- یک نفر را برای راهنمایی ورود خلبان تعیین کنید. این شخص باید از محافظ چشم و گوش استفاده کند و باید نزدیک نشانگر جهت باد، روبروی محل فرود و در حالی که پشتش به جهت باد است، دستانش را بالا بگیرد تا جهت فرود را نشان دهد.( شکل 8-42) مراقبت‌های اولیه را برای بیمار انجام دهید و دقیقاً دستورالعمل‌های خلبان یا خدمه مربوط به عملیات را دنبال کنید. بدون دستورالعمل و تأیید خلبان و خدمه هرگز سعی نکنید در را باز کنید یا به دم هواپیما نزدیک شوید.
- در مورد ملخ‌های هلی‌کوپتر بسیار محتاط باشید. به یاد داشته باشید که نوک پره‌ها می‌توانند تا 4 فوت بالاتر از سطح زمین به پایین خم شوند. همیشه هنگام نزدیک شدن یا خروج از هلیکوپتر خم شوید (شکل a 9-42■)، و فقط در جهت خلبان نزدیک شوید یا فاصله بگیرید.
- هرگز به هلی کوپتر نزدیک نشوید تا خلبان امنیت را خبر دهد. هرگز از پشت خلبان نزدیک نشوید. خلبان نمی‌تواند پشت وسیله را ببیند، پره‌های دم به سرعت می‌چرخند و خلبان گاهی اوقات بدون هشدار نیاز به حرکت هلی‌کوپتر یا دم آن دارد. اگر لازم است از طرفی به آن طرف بروید، همیشه از مقابل هلی‌کوپتر عبور کنید، هرگز از پشت آن یا زیر آن عبور نکنید.
- تمام وسایل لق را ایمن کنید تا هنگام نزدیک شدن یا ترک هلی کوپتر، چیزی به پره‌های روتور برخورد نکند.
- هیچ کس نباید در فاصله 50 فوتی پرنده سیگار بکشد.
- اگر هلی کوپتر باید روی شیب فرود بیاید، همیشه از سمت سرازیری نزدیک شوید، هرگز از سمت سربالایی (شکل b 9-42■) به سمت آن نروید.
- هرگز کانون نورافکن‌ها را روی هلی‌کوپتری که در شب در حال نزدیک شدن است، نیاندازید.
- در موارد خاص، قرار ملاقات با هلی کوپتر ممکن است در یک هلی‌پد(سکوی فرود) از پیش تعیین شده ترتیب داده شود. مزیت سکوهای فرود، مانند مواردی که در بیشتر بیمارستان‌ها یافت می‌شود، این است که این محل از قبل برای فرود بهینه هواپیما به درستی طراحی شده است. شرایط زمین، اندازه، علائم، جهت باد و روشنایی معمولاً در این موارد برای EMT روی زمین نگران‌کننده نیستند.




**شکل 8-42.** راهنمایی خلبان هلی کوپتر برای فرود.




**شکل a 9-42.** همیشه هنگام نزدیک شدن به یا دور شدن از هلیکوپتر خم شوید.

**شکل b 9-42.** از سرازیری به هلی کوپتر نزدیک شوید.

## امنیت و ایمنی

در بخشهای زیر امنیت آمبولانس و آگاهی و جلوگیری از تجمع مونوکسیدکربن در آمبولانس بحث می‌شود.

### اقدامات امنیتی عملیاتی

انجمن ملی تکنسین‌های پزشکی اورژانس (NAEMT[1]) برای اطمینان از اقدامات ایمنی و عملیاتی بهتر جهت جلوگیری از استفاده احتمالی وسایل نقلیه اورژانس در حملات تروریستی داخلی و کاهش خطر سرقت یا استفاده از وسایل نقلیه EMS در اعمالی که وسایل برای آن منظور ساخته نشده‌اند، دستورالعمل‌های توصیه شده‌ای را برپا کرده است.

موارد زیر اقدامات امنیتی توصیه شده است.

#### پرسنل

- توجیهات ایمنی باید در ابتدای هر شیفت راجع به هر گونه تهدید احتمالی برای خدمه یا خدمات EMS صورت پذیرد. این توجیهات ممکن است به صورت جلسات، برگه‌های اطلاعات، نکات ارسالی یا توجیهات شفاهی سرپرست در ابتدای هر شیفت صورت بگیرد.
- خدمه EMS باید این فرصت را داشته باشند که به خوبی آگاه شده و در توسعه اقدامات ایمنی عملیاتی و آگاهی وضعیتی شرکت داشته باشند. حداقل درجه‌ای از آگاهی توسط پرسنل میدانی لازم است.

#### وسیله نقلیه

- کلیه وسایل نقلیه EMS باید ردیابی شوند. این امر شامل خودروهایی است که در سرویس، خارج از سرویس در دست تعمیر و دور از خدمت هستند می‌شود. همچنین شامل واحدهای ذخیره و آن واحدهایی که دیگر در خدمت نیستند و قرار است از بین بروند نیز می‌شود.
- وسایل نقلیه EMS هرگز نباید در حال کار(روشن) یا همراه با کلید آن بر روی استارت بدون مراقبت نگه داشته شوند.

#### ردیابی دسترسی به وسیله نقلیه

- افراد دارای دسترسی باید کلیه وسایل نقلیه خارج از سرویس را در ایستگاه‌ها یا مکانهای دیگر ایمن کنند تا از دسترسی و استفاده افراد متفرقه جلوگیری شود. بازرسی تصادفی و روتین خودرو باید انجام شود.
- باید یک گزارش جامع کلید برای کلیه کلیدهایی که امکان ورود به ایستگاههای محدود و مناطقی را که فرد می‌تواند از آنجا به وسیله‌ی نقلیه EMS دسترسی پیدا کند، فراهم می‌کند، داشته باشید. در صورت گم شدن کلیدها، باید تدابیر لازم برای اصلاح نقض امنیتی در نظر گرفته شود.
- اطمینان حاصل کنید که هنگامی که وسیله نقلیه EMS برای تعمیرات یا سایر کارهایی که توسط مراکز تعمیر یا نصب انجام می‌شود، از ایستگاه‌های EMS خارج است، اقدامات امنیتی سختگیرانه رعایت می‌شوند. اینها باید شامل ایمن‌سازی وسایل نقلیه در شب هنگام بسته بودن تاسیسات، نگذاشتن کلیدها در وسیله نقلیه یا مکانی که دسترسی آسان وجود دارد، عدم اجازه به وسیله نقلیه برای هرگونه ترک غیرمجاز تاسیسات هنگام تعمیر، و گزارش دادن هرگونه علاقه غیرمعمول توسط یک شخص به یک وسیله نقلیه مربوط به EMS.
- هر وسیله نقلیه‌ای که دیگر در خدمت نباشد اما قرار است به اشخاص یا سازمان دیگری غیر از سازمان EMS دیگری با حسن نیت بفروش برسد و در آن دسته از وسایل نقلیه‌ای که قرار است از بین برده شوند باید تمام نشانه‌های EMS را با کندن، مالیدن یا رنگ‌آمیزی کاملاً برداشته یا از بین ببرند. هر چراغ اضطراری یا سایر وسایل هشداردهنده باید جدا شوند.

#### لباس فرم و مدارک شناسایی

- وصله‌ها و کارت‌های شناسایی یا نشان‌های EMS باید از دسترسی و توزیع به افراد غیر مجاز محافظت شوند.
- کارتهای شناسایی یا نشانها باید در برابر ساخت نمونه‌ی تقلب مقاوم باشند و شامل عکسی از عضو رسمی EMS باشد.
- فروشگاه‌های لباس فرم باید مشخصات فردی را که می‌خواهد لباس فرم EMS یا فرم‌های شناسایی آن را بخرد، تأیید کند. آژانس EMS باید مدارک شناسایی معتبر را به هرکسی که می‌خواهد لباس فرم یا موارد شناسایی EMS را خریداری کند ارائه دهد. باید از پایگاه داده خریداران مجاز این نوع اقلام بررسی شود.

### مونوکسیدکربن در آمبولانس ها

وضعیت اورژانسی دیگری که ممکن است هنگام رانندگی با آمبولانس‌های مدل قدیمی با آن روبرو شوید تجمع گاز مونوکسیدکربن است. مونوکسیدکربن (CO) یک گاز بی‌رنگ، بی‌بو، بی‌مزه و کشنده است. اگر از آمبولانسی به درستی مراقبت نشود، سطح CO یی که برای بیماران آسیب دیده یا ناخوش و حتی برای پرسنل اورژانس مضر است، می‌تواند تجمع یابد. هر مقدار CO بیش از 10 قسمت در میلیون بالاتر از سطح CO محیط در هوا می‌تواند خطرناک باشد. مقادیر بیش از حد CO می‌تواند از موارد زیر ناشی شود:

- گازهای اگزوز خود وسیله نقلیه
- تجهیزات کمکی که از بنزین یا گاز مایع استفاده می‌کنند
- گازهای اگزوز وسایل نقلیه پارک شده یا در حال عبور در کنار آمبولانس
- فشار هوای بیشتر در خارج، که باعث می‌شود CO داخل آمبولانس بماند،

از علائم مسمومیت با مونوکسیدکربن مطلع باشید. مقادیر کم مونوکسیدکربن می‌تواند باعث خمیازه، سرگیجه، تاری دید، سردرد، ریتم قلب نامنظم، حالت تهوع یا استفراغ شود. قرار گرفتن طولانی مدت یا در معرض غلظت بالای آن می‌تواند منجر به تشنج، کما و

1 National association of emergency medical technicians

مرگ شود. اطلاعات مربوط به مسمومیت با مونوکسیدکربن را در بخش "موارد اورژانس‌های مسمومیت" مرور کنید.

در صورت بروز هر یک از نشانه‌های تجمع مونوکسیدکربن، بیمار را از آمبولانس خارج کرده و اکسیژن را با ماسک یک طرفه تجویز کنید. در صورت لزوم بیمار را احیا کنید.

از مسمومیت با CO از طرق زیر جلوگیری کنید

- مرتبا موتور را تنظیم کنید
- داشتن یک سیستم اگزوز مناسب که گاز هارا دورتر از کنار خودرو تخلیه کند
- بسته نگه داشتن شیشه‌های عقب
- اطمینان حاصل کنید که درها با واشر و تنظیمات مناسب محکم بسته می‌شوند
- پوشش هر دهانه‌ای به بیرون
- عدم استفاده از فن‌های خروجی تهویه یا دریچه‌های ایستای سقف
- روشن نگه داشتن بخاری یا کولر. (آنها فشار داخلی مداوم مثبت ایجاد می‌کنند.)
- عدم استفاده از تجهیزات اضافی که از بنزین یا گاز مایع استفاده می‌کنند در داخل آمبولانس.

نور شدید یا اسپری آب تحت فشار می‌تواند به شما در شناسایی نقاط احتمالی ورود CO کمک کند. یابنده‌های CO برای داخل آمبولانس موجود است. همچنین مانیتورهای تغییر رنگ CO وجود دارد که به آفتاب گیر یا خط تیره و دزدگیرهای قابل شنیدن CO می‌چسبند.

## مهارت‌های EMT 42-1

### عناصر بازرسی روزانه وسیله نقلیه

■ 42-1 a تایرها را از نظر بادکردگی، ساییدگی یا نقاط خطر بررسی کنید

■ 42-1 b اطمینان حاصل کنید که همه چراغ‌ها کار می‌کنند.

■ 42-1 c تمام کمربندها و شیلنگ‌ها را بررسی کنید.

■ 42-1 d سطح تمام مایعات را بررسی کرده و آنها را بالا نگهدارید

## مهارت‌های EMT 42-2

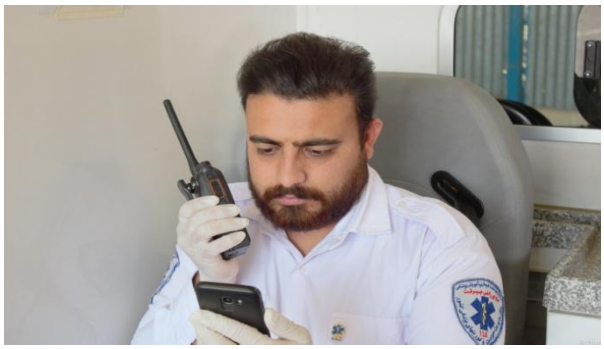
## در مسیر حرکت به مرکز دریافت کننده

■ 42-2a از محکم بودن جایگاه بیمار اطمینان حاصل کنید.

■ 42-2 b اکسیژن را به مانومتر داخل آمبولانس متصل کنید.

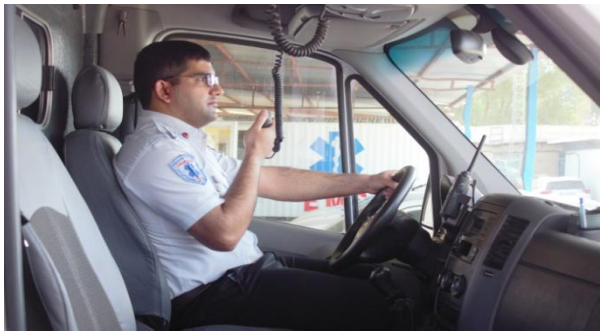
■ 42-2c ارزیابی مجدد را انجام دهید.

■ 42-2 d تاریخچه و سایر یافته‌های ارزیابی خود را ثبت کنید.



■ 42-2 e با راهنمای پزشکی و مرکز پزشکی دریافت‌کننده ارتباط برقرار کنید.

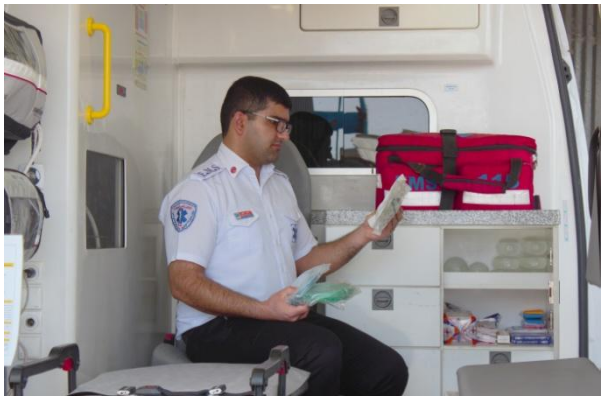
■ 42-2f کاری کنید بیمار احساس راحتی کند و به او اطمینان دهید.



■ 41-2g هنگامی که در مسیر هستید و هنگامی که به مرکز درمانی دریافت‌کننده می‌رسید، اتاق فرمان را در جریان بگذارید.

■ 42-3 a تمام تجهیزات را در جای مناسب خود قرار دهید.

■ 42-3b برانکارد چرخ‌دار را جمع کرده و در جای خود قفل کنید.



■ 42-3c موجودی تجهیزات و ملزومات را کامل کنید. تجهیزات ضروری را تعویض کنید تا آمبولانس کاملاً مجهز باشد.

■ 43-3d محفظه بیمار را تمیز و ضد عفونی کنید.

# مرور فصل

## خلاصه

بسیاری از تصادفات هر ساله شامل آمبولانس‌هایی است که در آنها EMT، بیماران و دیگران به شدت زخمی یا کشته می‌شوند. در سیستم EMS خود فرهنگ ایمنی برپا کرده و از CRM برای کاهش خطاها و بهبود ایمنی امدادگران EMS، بیماران و مردم استفاده کنید. عملیات آمبولانس موضوعی جدی است. هنگام کار با آمبولانس، کلیه قوانین، مقررات و دستورالعمل‌ها را با همان دقت و صحتی که از روش‌های عملیاتی، سیاست‌ها و پروتکل‌های محلی استاندارد خود پیروی کنید به اجرا در آورید. همیشه محتاطانه رانندگی کنید و کنترل کامل آمبولانس را حفظ کنید. تغییر در شرایط جاده، شرایط آب و هوایی و حرکت سایر وسایل نقلیه در ترافیک را در نظر داشته و پیش بینی کنید. دستگاه‌های هشداردهنده برای اطلاع ترافیک از نزدیک شدن شما می‌باشند و شما باید از آنها فقط برای این منظور استفاده کنید. با اینکه ممکن است از همه‌ی دستگاه‌های هشدار استفاده کرده باشید، اما ممکن است راننده دیگری نزدیک شدن شما خصوصاً از پشت را تشخیص ندهد. برای حرکات ناگهانی و نامنظم رانندگان مبهوت، آشفته شده یا کم صلاحیت آماده باشید.

عملیات آمبولانس معمولاً یک توالی استاندارد از مراحل را دنبال می‌کند: آماده‌سازی پیش از اعزام، اعزام، در مسیر حرکت به محل حادثه، در محل حادثه، در مسیر به سمت مرکز درمانی، رسیدن به مرکز درمانی، در مسیر به سمت ایستگاه یا منطقه اعزام و پس از اعزام. همیشه بالاترین درجه مهارت و حرفه‌ای بودن را در تمام مرحله اعمال کنید.

برای اعزام به محل و انتقال بیماران با مصدومیت‌ها یا بیماری‌های تهدیدکننده حیات به مرکز درمانی، گاهی اوقات به حمل و نقل هوایی پزشکی نیاز است. پروتکل‌های خود را درمورد درخواست حمل و نقل پزشکی هوایی و اینکه چه اطلاعاتی را باید پس از اینکه خبردار شدند ارائه دهید، دنبال کنید. پرسنل اورژانس در محل صحنه باید یک منطقه فرود که اجازه‌ی به زمین نشستن و بلند شدن سالم و مطمئن هلی کوپتر را بدهد برپا کنند.

پرسنل اورژانس هنگام کار در یا نزدیک جریان ترافیک به شدت مجروح و حتی کشته شده‌اند. اقدامات احتیاطی ایمنی را اعمال کرده تا کمتر در معرض ترافیک قرار بگیرید و خود را برای ترافیک قابل رویت کنید. همیشه به ترافیک سمت مقابل توجه داشته و نسبت به آن هشیار باشید. از وسایل نقلیه اورژانس برای مسدود کردن مسیر و محافظت از خود و دیگران در صحنه استفاده کنید.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

### در مسیر رسیدن به صحنه

شما به محل یک بیمار زن 33 ساله با درد زایمان در محل استراحتگاه اتوبان اعزام شده اید. به یاد دارید که در هنگام بررسی محفظه بیمار، مطمئن شدید که کیت OB نصب شده است. هنگام رانندگی همکارتان، شما به دفترچه یادداشت خود نگاه می‌کنید و آدرس محل اعزام را مجددا برای تأیید بررسی می‌کنید. شما در مورد ماهیت اعزام از اتاق فرمان به روزرسانی جدیدتری را مطالبه می‌کنید. "مادر معتقد است قبل از رسیدن شما بچه را به دنیا خواهد آورد!" امداگران فوریت‌های پزشکی در محل از طریق رادیو به شما گزارش می‌دهند: " بچه دختر است!"

### در صحنه

وقتی به منطقه استراحت رسیدید، اتاق فرمان را مطلع می‌کنید، ارزیابی صحنه را در حالی که از پنجره جلوی وسیله نقلیه خود نگاه می‌کنید، شروع می‌کنید. همکار شما ترمز دستی را تنظیم می‌کند و سپس جعبه دنده را در حالت پارک تنظیم می‌کنید. وسیله نقلیه پارک شده است تا هنگام ترک صحنه مجبور به بازگشت به درون ترافیک نشوید. صحنه امن است. شما وسایل محافظت شخصی خود را می‌پوشید، بخاری محفظه بیمار را روشن کرده و کیت OB را در دست می‌گیرید. نفس عمیق می‌کشید و سعی می‌کنید آرام بگیرید.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

امدادگران فوریت‌های پزشکی به شما می‌گویند نام بیمار کارن آستین است و شما را به سمت جایگاه استراحت یک کامیون تریلر هدایت می‌کنند. شما در واقع دو بیمار دارید، مادر و کودک. شما ارزیابی اولیه خود را از مادر و نوزاد آغاز می‌کنید، پس از ارائه مراقبت و درمان OB اولیه، آنها را برای انتقال آماده می‌کنید. هر دو با پتوی گرم پوشانده شده و در آمبولانس گرم شده شما بارگیری می‌شوند. راننده کامیون به شما می‌گوید که او تام آستین، پدر بچه است و می‌خواهد همراه شما سوار شود. شما می‌گویید مشکلی نیست، اما مودبانه او را متوجه کنید که آژانس شما ایجاب می‌کند که وی در صندلی جلوی آمبولانس سوار شود. شما از یک مسئول فوریت‌های پزشکی در راه رسیدن به مرکز دریافت‌کننده در خواست کمک می‌کنید. او با کمال میل موافقت می‌کند و به پشت آمبولانس می‌آید.

### در مسیر به سمت مرکز دریافت کننده

در محفظه‌ی بیمار، ارزیابی ثانویه خود را به اتمام می‌رسانید. قبل از ترک صحنه، همکار شما از محکم بودن همه تجهیزات و محفظه‌های وسیله نقلیه اطمینان حاصل می‌کند. او برای توقف ترافیک از یک افسر پلیس کمک می‌خواهد. وی سپس به اتاق فرمان اعلان می‌کند که با دو بیمار راهی بیمارستان است. شما با آرامش مادر را از محلی که وی را به آن منتقل می‌کنید در جریان میگذارید. او آرام گرفته و کودک با آسایش در حال استراحت است.

با نزدیکترین مرکز درمانی هنوز 30 دقیقه فاصله دارید. شما ارزیابی مجدد خود را آغاز می‌کنید. شما وضعیت ذهنی، راه هوایی، تنفس و گردش خون مادر و کودک و همه مداخلات پزشکی خود را دوباره ارزیابی می‌کنید. سپس به همکار خود و پدر بچه می‌گویید که مادر و نوزاد حالشان خوب است. همکار شما تصمیم می‌گیرد تا رانندگی را در محدوده‌ی سرعت اعلان شده ادامه دهد. شما گزارشی از وضعیت دو بیمار خود به مرکز دریافت‌کننده ارائه می‌دهید.

### در مرکز دریافت

هنگام رسیدن به مرکز دریافت، همکار شما اتاق فرمان را مطلع می‌کند. از شما توسط کارکنان بخش اورژانس در مقابل درب استقبال می‌شود. مادر و نوزاد بلافاصله به یک اتاق بیمار فرستاده می‌شوند.

شما همچنان از گرم نگه داشتن آنها اطمینان حاصل می‌کنید. بعد از آن، گزارش شفاهی خود را هم به پزشک و هم به پرستار اورژانس ارائه می‌دهید. در همین حین، همکار شما قبلاً شروع به تمیز کردن و آماده‌سازی وسیله نقلیه برای اعزام بعدی تان کرده است. پس از انتقال مراقبت بیماران خود به پرسنل بیمارستان، از همکار خود می‌پرسید که آیا در بارگیری مجدد آمبولانس کمک می‌خواهد. او در حالی که پارچه‌های تمیز را دریافت می‌کند و تختخواب را ضد عفونی می‌کند به شما می‌گوید که جلو بروید و گزارش مراقبت‌های پیش بیمارستانی را بنویسید.

شما گزارش خود را تکمیل کرده و یک کپی در کنار سوابق بیمار می‌گذارید. همکار شما می‌گوید که واحد تمیز و مجددا بارگیری شده است. شما از پرسنل بخش اورژانس می‌پرسید که آیا نیاز به اطلاعات بیشتری دارند یا خیر. آنها از شما تشکر می‌کنند و به شما می‌گویند که همه چیز خوب است. آنها می‌گویند: "کارتان عالی بود."

### در مسیر به سمت ایستگاه

همکار شما قبلاً پارچه‌های آلوده و وسایل استفاده شده را دور ریخته است. وسیله نقلیه و وسایل قابل استفاده مجدد طبق پروتکل آژانس شما ضد عفونی شده است. هردوی شما یادتان بود که دستانتان را بشویید. به اتاق فرمان اطلاع می‌دهید که برای یک اعزام دیگر در دسترس هستید و در حال بازگشت به ایستگاه می‌باشید. شما و همکار خود کمربند ایمنی خود را بسته و تصمیم می‌گیرید سوخت‌گیری انجام دهید.

### پس از اعزام

پس از اینکه به ایستگاه بازگشتید، وسایل خود را دوباره بررسی کرده و تمیز کردن کف محفظه بیمار را به پایان می‌رسانید. همچنین، شما تصمیم می‌گیرید که قسمت بیرونی خودرو را نیز بشویید. تلفن ایستگاه شما زنگ می‌خورد. تام آستین است که از بیمارستان تماس می‌گیرد. نام کودک ساندرا است. شما با اتاق فرمان تماس گرفته و به آنها اطلاع می‌دهید.

## مرور مباحث

1. برخی از امتیازاتی را که ممکن است بـه یـک اپراتـور آمبـولانس اعطا شود، فهرست کنید. صلاحیت‌هـای لازم بـرای اسـتفاده از ایـن امتیازات را لیست کنید.
2. توضیح دهید که چه زمانی یک اپراتور آمبولانس باید از اسکورت پلیس بهره بگیرد.
3- عمده دلایل تصادف در تقاطع‌ها را ذکر کنید.
4- مشکلاتی را که استفاده از آژیر خطر برای ایمنی آمبولانس ایجاد می‌کند توضیح دهید.
5- مراحل یک سفر با آمبولانس را لیست کنید.
6. اطلاعاتی را که خدمه آمبولانس باید از طرف اتاق فرمـان قبـل از شروع سفر دریافت کنند، لیست کنید.
7.فرایندهایی را که هنگام تحویل بیمار به مراکز پذیرش باید دنبـال کنید، شرح دهید.
8- در مورد زمان تمیز کردن و بـارگیری مجـدد آمبـولانس پـس از یک سفر و دلیل آن توضیح دهید.
9. فرایندهای کنترل عفونتی را که باید دنبال شوند، فهرست کنید.
10. توضیح دهید که چگونه باید یک منطقه فرود را برای استفاده‌ی آمبولانس هوایی علامت‌گذاری کنید.

## تفکر نقاد

شما برای پاسخگویی به تصادف یک وسـیله نقلیـه موتـوری در بزرگراه اعزام شده اید. باران خفیفی می‌بارد و جاده‌ها لغزنده است. از طریق اتاق فرمان به شما اطلاع داده می‌شود که این تصادف شـامل دو وسیله نقلیه با چهار بیمار است. پلیس در صـحنه اسـت و اظهـار دارند که بیماران به شدت مجروح شده‌اند. شما مـی‌دانیـد کـه ایـن بزرگراه بسیار خصوصاً در این ساعت از روز است.

1. برای اطمینان از پاسخ ایمن به صحنه، از چه شیوه‌های رانـدگی وسیله نقلیه اورژانس استفاده می‌کنید؟
2. چه منابع دیگری ممکن است برای اعـزام بـه صـحنه درخواسـت کنید؟
3- در صحنه تصادف، چه اقدامات خاصی برای بهبـود ایمنـی خـود انجام می‌دهید؟
4- هنگام حضور در صحنه از چه وسـایل محـافظتی شخصـی بایـد استفاده کنید؟
5- در صورت درخواست هلی کوپتر، چگونه منطقـه فـرود را آمـاده می‌کنید؟

فصل 43

# به دست آوردن دسترسی و آزاد کردن بیمار

مواردی که در ادامه مطالعه خواهید کرد، مروری است بر اهداف و محتویات این فصل. مطالب این فصل مطابق با استانداردهای آموزش ملی EMS است.

**استانداردها** • عملیات EMS (مبحث محتوا: خارج کردن از خودرو)

**مهارت‌ها** • از دانش مرتبط نقشها و مسئولیتهای عملیاتی برای اطمینان از ایمنی بیمار، مردم و پرسنل استفاده می‌کند.

**اهداف** • پس از مطالعه این فصل شما قادر خواهید بود تا

43-1. اصطلاحات کلیدی معرفی شده در این فصل را تعریف کنید.

43-2. درباره اطلاعات مورد انتظار از اتاق فرمان راجع به یک اورژانس و نحوه استفاده از این اطلاعات برای پیش بینی موانع دسترسی به بیمار بحث کنید.

43-3. نحوه انجام ارزیابی صحنه در یک صحنه تصادف و نحوه استفاده از یافته‌ها برای پیش بینی و آماده‌سازی مراحل بعدی ارزیابی بیمار را توصیف کنید.

43-4. اقدامات و تکنیک‌هایی را که ممکن است برای دستیابی به یک محل مسکونی یا تجاری مورد نیاز باشد، توضیح دهید.

43-5. اقداماتی را که ممکن است برای دستیابی دسترسی به وسایل نقلیه مورد نیاز شود، از جمله مفاهیم دسترسی ساده و پیچیده را توضیح دهید.

43-6. نقش اصلی EMT در حالی که بیمار در داخل وسیله نقلیه گرفتار شده است و / یا در طی فرآیند جداسازی و خارج کردن را توصیف کنید.

43-7. راجع به اصطلاحات، تجهیزات و روشهای ذاتی استفاده شده برای تثبیت وسیله نقلیه ایستاده، وسیله نقلیه در سمت خود و وسیله نقلیه در سقف آن بحث کنید

43-8. روشهای مختلف دستیابی، گشودن و آزادسازی مریض حبس شده درون وسیله نقلیه را توصیف کنید.

**واژگان کلیدی** • .صفحات شامل اولین استفاده کلمه در این فصل است. برای تعریف کامل به فهرست واژگان در انتهای کتاب مراجعه کنید.

complex access
simple access

## مطالعه موردی

**اتاق فرمان**

واحد EMS 204- به جاده سولزمن درست در شمال منطقه‌ی پین اوک پاسخ دهید - تصادف وسیله نقلیه با چندین مورد جراحت و محبوس شدن گزارش شده. زمان اعلام 23:37.

**به محض رسیدن**

شما یک وسیله نقلیه قرمز کوچک را می‌بینید که با یک کامیون کمپرسی بزرگ شاخ به شاخ شده است. قسمت جلویی له شده است و در زیر محور جلوی کامیون قرار گرفته است. سپر جلوی کامیون تا شیشه جلوی اتومبیل پیش رفته است. شما می‌توانید دو جوان بی‌تحرک را نشسته در صندلی‌های جلوی اتومبیل مشاهده کنید که مقدار قابل توجهی خون از پارگی‌های متعدد صورت شان خارج شده است. داشبورد بر روی بیماران خرد شده و آنها را در خودرو حبس کرده است.

**چگونه ادامه خواهید داد؟**

در طول این فصل، شما درباره‌ی نقش خود به عنوان EMT در شرایط نجات بیمار را یاد خواهید گرفت. و جلوتر ما به این مورد برخواهیم گشت و برخی از اطلاعاتی که یاد گرفته اید را در این مورد بکار خواهیم برد.

## پیشگفتار

تا کنون، شایع‌ترین شرایط نجات که EMT با آن روبرو شده، تصادفات وسیله نقلیه است. عملیات نجات بیمار با برآورد صحنه شروع می‌شود. عملیات شامل تثبیت صحنه همچون تثبیت وسیله نقلیه، دستیابی به دسترسی، و خارج کردن ایمن بیمار، و آماده‌سازی وی برای انتقال است. در تمام طول این فرآیند، اطمینان از ایمنی بیمار، حاضرین در صحنه، همکارتان، خودتان و سایر پرسنل اورژانس در صحنه ضروری است. اقدامات خوب ایمنی صحنه مستلزم توجه به همه این موارد است.

دسترسی و استخراج در صحنه‌های دیگری غیر از تصادف وسایل نقلیه نیز یک چالش به حساب می‌آیند. معمولاً بیماران خود را در مکانهای ایمن و با دسترسی راحت می‌یابید که برای دستیابی دسترسی به آنها به چیزی بیش از کوبیدن بر در لازم نیست. با این حال، مواردی پیش می‌آید که باید از فرایندهای پیشرفته نجات برای رسیدن و کمک به بیمار استفاده شود - به عنوان مثال، در دامنه‌ی کوه‌های دور از جمعیت و شهرها، رودخانه‌ی طغیان کرده، یا به دام افتادن زیر ماشین آلات یا ساختمان فرو ریخته.

بدیهی است که شما نمی‌توانید آموزش‌های پیشرفته نجات را از این کتاب یا هر متن EMT دیگری دریافت کنید. آموزش و گواهینامه‌ی ویژه هر نوع از شرایط نجات را می‌توان از مقامات مختلفی دریافت کرد. برخورداری از این آموزش‌ها قبل از اقدام به هر نوع عملیات نجاتی که نیاز به صلاحیت‌های فنی باشد ضروری است. با این حال، می‌توانید با شرایطی که بیماران در آن یافت می‌شوند و نقش‌هایی که می‌توانید در نجات آنها داشته باشید آشنا شوید.

نقش اصلی EMT در شرایط امداد و نجات دستیابی به بیمار به سریعترین شکلی است که بتوان با اطمینان در آن برای بیمار ارزیابی و مراقبت‌های اورژانسی فراهم کرد، حتی با ادامه‌ی عملیات نجات. در بعضی شرایط، برای بیرون کشیدن بیمار از وسیله نقلیه ممکن است لازم باشد که اقدام به استخراج ساده کنید. شرایط استخراج پیچیده‌تر نیاز به آموزش و ابزارهای پیشرفته دارد. دو اولویت اصلی شما در یک عملیات نجات عبارتند از: (1) ایمن نگه داشتن خود و همکار خود و (2) جلوگیری از آسیب بیشتر به بیمار.

## برنامه‌ریزی قبلی

همانطور که به یک تماس پاسخ می‌دهید و قبل از رسیدن به صحنه شما براساس اطلاعات اتاق فرمان، موقعیت وقوع اورژانس و عوارض احتمالی در صورتی که تصادف وسیله نقلیه‌ی باشد، شروع به برنامه‌ریزی اقداماتی که می‌خواهید انجام دهید و منابع مورد نیاز خود می‌کنید.

**اتاق فرمان**

به محض دریافت تماس اتاق فرمان، باید موانع موجود در یافتن دسترسی به بیمار و استخراج او را ارزیابی کنید - به عبارت دیگر، آیا شرایط به فرایندها، مهارت‌ها، آموزش یا تجهیزات ویژه نجات نیاز دارد. با این سوالات شروع کنید:

- بیمار بدحال است یا آسیب دیده است؟
- مکانیسم آسیب چیست؟
- محل حادثه کجاست؟
- چه زمانی از روز است؟
- آب و هوا در چه وضعیت است؟
- آیا گزارشی از گیرافتادن بیماران وجود دارد؟
- آیا گزارشی از نشت یا ریختن وجود دارد؟

- آیا خطرات یا خطرات احتمالی دیگری (به عنوان مثال، خطوط برق افتاده بر زمین، حیوانات خانگی بدون قلاده) وجود دارد؟

بیشتر بیماری‌ها در خانه رخ می‌دهند و به غیر از در مورد درب‌های گاها قفل شده یا سگ خانگی محافظ، چالش کمی برای دسترسی و استخراج ایجاد می‌کند. با این حال، یک حادثه ناشی از ضربه ممکن است یک چالش قابل توجه باشد. بیمار تروما را می‌توان در هر کجا تحت هر شرایطی پیدا کرد. براساس اطلاعات اتاق فرمان، EMT می‌تواند برای مشکلات دسترسی و استخراج شروع به برنامه‌ریزی کند.

### محل

محل حادثه را در نظر بگیرید. به عنوان مثال، در یک اعزام به سقوط در یک پارکینگ مرکز خرید محلی، ممکن است با ترافیک سنگین روبرو شوید. رسیدگی به شرایط اضطراری قلبی در یک محل مسکونی به راحتی امکان‌پذیر است، اما در قسمت 16م زمین گلف محلی یا در سکوهای تماشا ی فوتبال دبیرستان، کار دشواری است. دسترسی به یک خانه ممکن است آسان‌تر از دسترسی به یک محل صنعتی باشد.

ناحیه‌ی پاسخگویی خود را بشناسید. در جامعه خود بگردید و شروع به شناسایی مکان‌ها و مشاغلی کنید که می‌توانند مشکلاتی در دسترسی کارمندان EMS ایجاد کنند. مثلا:

- کارمندان تاسیسات که در زیر یا بالای زمین کار می‌کنند.
- کارگران ساختمانی که در همه جا از خندق تا پشت بام و اطراف تجهیزات سنگین کار می‌کنند.
- نقاشان از نردبان و داربست در کارشان استفاده می‌کنند، که ممکن است روی زمین نرم و ناپایدار قرار داشته باشند.
- آنتن‌ها و برج‌های ذخیره آب نیاز به نگهداری دوره‌ای دارند.
- اماکن صنعتی تمام این خطرات، مشکلات و موارد احتمالی دیگر را به همراه دارند.
- برخی از تقاطع‌ها به تصادفات جدی شناخته می‌شوند.

به استثنای برخورد وسایل نقلیه، بیشتر صدمات ناشی از جاذبه است. مردم یا می‌افتند یا چیزی روی آنها می‌افتد. همه مواردی که ممکن است روی مردم بیوفتند را در نظر بگیرید - به عنوان مثال، اتومبیل روی یک مکانیک در آخر هفته، درخت پس از یک طوفان ناگهانی، مواد ساختمانی در یک محل احداث یک ساختمان جدید یا چند تن خاک از غار در محل یک گودال یا حفاری.

افراد می‌توانند به بسیاری از مکانهایی که آمبولانس و برانکارد چرخدار شما نمی‌توانند دسترسی داشته باشند، خزیده، صعود کرده و یا قدم بردارند. آماده باشید. استراتژی‌هایی برای یافتن دسترسی در ذهن داشته باشید و انواع تیم‌های نجات تخصصی موجود در سیستم خود را بشناسید. از نجات‌های فنی در این محیط‌ها ممکن است با عناوینی چون نجات‌های " زاویه تنگ "، " زاویه کند" یا "فضای بسته" نیز یاد کرد. این نوع از محیط‌های نجات به آموزش و تجهیزات تخصصی فراتر از محدوده این کتاب درسی‌اند نیاز دارد.

### تصادفات وسایل نقلیه

تصادفات وسایل نقلیه بیشترین مشکلات عملیات‌های نجات را در خود دربر می‌گیرند. عواملی مانند مکان و زمان روز را در نظر بگیرید تا احتمال گیر افتادن بیمار و دسترسی دشوار را به صورت ذهنی بسنجید.

تعداد تصادفات در ساعات پرترافیک فراوان‌تر است، اما ترافیک بیشتر منجر به سرعت کمتر در جابه جایی و در نتیجه احتمال گیر افتادن و صدمات جدی کمتر خواهد بود. با کم شدن ترافیک، سرعت خودروها افزایش می‌یابد و به دنبال آن تعداد گیر افتادن‌ها، صدمات جدی و تلفات نیز افزایش می‌یابد. تصادف در یک آزادراه بیشتر از تصادف در پارکینگ احتمال گرفتار شدن را به دنبال خواهد داشت.

بیشتر نمونه‌های مورد بحث در این فصل مربوط به تصادف وسایل نقلیه است زیرا این موارد شایعترین شرایط امداد و نجاتی است که به عنوان EMT با آن روبرو خواهید شد.

## برآورد کردن صحنه

انتظار آنچه غیرمنتظره است را داشته باشید. تنها به اطلاعات دریافت شده از اتاق فرمان اتکا نکنید. زیرا ممکن است ناقص یا نادرست باشد. منطقه‌ی عملیاتی خود را بشناسید و نسبت به خطرات احتمالی هوشیار باشید. به عنوان مثال، هنگام پاسخگویی در مناطق صنعتی یا به تصادف وسایل نقلیه شامل وسایل نقلیه‌ی عمومی و سایر خودروهای تجاری (خودروهایی که برای حمل اقلام مختلف یا مسافرین استفاده می‌شوند)است، نسبت به ریخته شدن و انتشار مواد خطرناک احتمالی هوشیار باشید. آنها چالش‌های ویژه‌ای به همراه دارند. مطمئن شوید که آمبولانس شما مجهز به دوربین دوچشمی است، تا توانید صحنه را با فاصله و از موقعیتی ایمن ارزیابی کنید.

برآورد صحنه یک روند مداوم است. حتی پس از دسترسی به بیمارتان، نسبت به تغییرات در محیط اطراف خود هوشیار باشید. وسایل نقلیه خراب ممکن است آتش بگیرند، یک خط برق ناپایدار ممکن است بر زمین بیافتد، کانتینرهای واژگون ممکن است شروع به نشت کنند. هر صحنه‌ای پویا است و باید با احتیاط به آن نزدیک شد و به طور مداوم بررسی شود تا ثبات یابد.

### ارزیابی 360 درجه انجام دهید

وقتی در صحنه هستید، یک ارزیابی 360 درجه انجام دهید. در صورت امکان باید این ارزیابی را قبل از خارج شدن از آمبولانس انجام دهید. با این حال، برای انجام موثر ارزیابی 360 درجه، باید به قدام، طرفین و عقب خودرو نگاه کنید. همچنین، بالا و پایین وسیله نقلیه را بازرسی کنید. تمام مدت، خطرات احتمالی متوجه خود، همکار خود، سایر پرسنل اورژانس، بیمار و حاضرین در صحنه را ارزیابی کنید. خطرات احتمالی شامل سیمهای برق زمین گیر شده، نشت سوخت یا مایعات؛ دود یا آتش بلند شده از وسیله نقلیه یا از نزدیک و اطراف وسیله نقلیه، شیشه‌های شکسته، فلزهای دندانه‌دار

و تیز و سایر اشیا تیز. ضمن انجام ارزیابی 360 درجه، همچنین سعی کنید بیماران گرفتار یا بیرون پریده و مکانیسم‌های بالقوه‌ی آسیب را شناسایی کنید.

## نیاز به منابع اضافی را ارزیابی کنید

بر اساس اطلاعات اولیه ارائه شده توسط تماس گیرنده، افسر ارتباطات ممکن است منابع اضافی را به محل اعزام کرده باشد، شامل پلیس برای کنترل ترافیک و بررسی تصادف یا آتش نشانی و خدمات امداد و نجات برای عملیات استخراج. هنگام حضور در صحنه، ممکن است نیاز به منابع دیگر، مانند شرکت برق برای سیم‌های برق پایین آمده یا تیم مواد خطرناک برای تصادفاتی که محموله‌های خطرناک یا ریختن مواد خطرناک در آن درگیر باشند، تشخیص دهید. هنگام پاسخ دادن و ارزیابی صحنه، نیاز به منابع اضافی زیر را در نظر داشته باشید:

- تیم یا تجهیزات خروج بیمار
- تیم مهار آتش
- نیروهای پلیس
- تیم مواد خطرناک
- شرکت‌های تاسیسات (اداره برق و گاز طبیعی)
- تیم حمل و نقل پزشکی هوایی
- اگر وسیله نقلیه در رودخانه‌ی تند گیر افتاده باشد، تیم نجات تند آب ها

## تجهیزات محافظت شخصی[1]

یک صحنه تصادف تیپیک وسایل نقلیه یا سایر شرایط امدادی ذاتاً خطرآفرین است. برخورد با موادی مانند شیشه خرد شده، فلز تیز، مایعات قابل اشتعال، اسید باتری و خون در این صحنه امری عادی است. در هر زمان که چنین خطراتی وجود داشته یا ممکن است به وجود بیایند، لباس و تجهیزات حافظتی مناسب بر تن کنید.

ایمنی هیچ امدادگری هرگز نباید به خطر بیفتد. امدادگران باید همیشه از سطح حفاظت لازم برای نقشی که در روند نجات برعهده دارند برخوردار باشند. پایین‌ترین سطح محافظتی برای EMT شامل محافظ چشم، دستکش یکبار مصرف و هرگونه محافظت اضافی لازم برای جلوگیری از تماس مستقیم با خون یا مایعات بدن است.

یک خطر عمده برای EMT در صحنه‌ی تصادف، برخورد یک خودروی در حال عبور با آنها است. هر زمان که در جاده یا نزدیک آن عملیاتی اجرا می‌کنید، باید جلیقه‌ی با قابلیت رویت بالا تأیید شده با کلاس ANSI / ISEA 107-2004 کلاس 2 یا کلاس 3 و یا جلیقه ایمنی عمومی (PSV[2]) 207-2006 بپوشید تا احتمال اینکه قربانی تصادف با یک وسیله‌ی نقلیه بشوید را کاهش دهید. علاوه بر این، EMTها نیاز دارند صحنه را برای پیدا کردن ایمن‌ترین محل برای پارک آمبولانس خود ارزیابی کنند. در بسیاری از موارد، آمبولانس نه تنها به منظور دسترسی آسان و سریع به تجهیزات بلکه به عنوان یک مانع در برابر ترافیک عبوری برای محافظت از صحنه، باید مستقر شود. همچنین باید در نظر داشت که آمبولانس پارک شده چگونه بر ترافیک عبوری تأثیر خواهد گذاشت. برای اطلاعات بیشتر به فصل "عملیات‌های آمبولانس و پاسخ پزشکی هوایی" مراجعه کنید.

یونیفرم روزمره شما محافظت چندانی در برابر شیشه و اشیا تیز که معمولاً در صحنه تصادف و سایر صحنه‌های امداد ونجات وجود دارد، ایجاد نمی‌کند. به عنوان مثال لباس‌های محافظ ممکن است از شما در برابر مایعات بدن بیمار محافظت کند اما ممکن است نتواند شما را در برابر بقایای پرتابی یا مخفی محافظت کند. اگر برای مراقبت از بیمار نیاز به ورود به لاشه‌ی یک وسیله نقلیه دارید، لباس محافظتی مناسب بپوشید.

تجهیزات کامل شامل کت، یک جلیقه با رنگ‌های روشن و با قابلیت رویت بالا، شلوار بانکر[3] و چکمه‌های پنجه فولادی، برای پرسنل درگیر در روند استخراج بیمار الزامی است. محافظت از سر، مانند یک کلاه ایمنی استاندارد آتش نشانی، می‌تواند از سر شما در برابر ضربه محافظت کند. زائده‌ی گوش و لبه گسترده‌ی آن به محافظت از شما در برابر خرده شیشه‌ها و ریزش بقایا کمک می‌کند. علاوه بر عینک حفاظدار یا ایمنی، محافظ صورت کلاه ایمنی از صورت و چشمان تان نیز محافظت می‌کند. دستکش‌های چرمی سنگین که روی دستکش‌های یکبار مصرف پوشیده می‌شوند به محافظت از دست شما هم در برابر اشیا تیز و هم مایعات بدن کمک می‌کنند.

پروتکل‌های محلی و خط مشی استاندارد عملیات خود را بشناسید، زیرا ممکن است به رعایت اقدامات احتیاطی اضافی مستلزمتان کنند.

## ایمنی صحنه

همانطور که قبل‌تر ذکر شد، همیشه بالاترین اولویت در هر اورژانسی ایمنی شماست. روی تجزیه و تحلیل خطر تمرکز کنید، نه خطر کردن. هرگز خود را درگیر شرایطی که کاملا ایمن نباشد نکنید. اگرچه ممکن است گاهی اوقات به یاد آوردنش سخت باشد، اما بزرگترین تفاوت شما با افراد معمولی در آموزش شماست. با تبدیل شدن به بخشی از مشکل بر وخامت اورژانس می‌افزایید، و زندگی دیگر امدادگران را به خطر می‌اندازید.

اگر اولین کسی باشید که به صحنه یک موقعیت اورژانسی می‌رسد، مسئولیت برآورد صحنه و تثبیت صحنه تا رسیدن پلیس، آتش نشانی و سایر نیروهای نجات بر عهده شماست. لیست خطراتی که ممکن است در تصادفات وسایل نقلیه و سایر موارد اضطراری با آنها روبرو شوید بسیار طولانی‌تر از آن است که در این فصل بتوان همه‌ی آنها را ذکر کرد. با این حال، خطرات معمول شامل خطوط برق و ترافیک است. خطرات منحصر به فرد هنگام کار در داخل یا

1 Personal protective equipment
2 Public safety vest
3 Bunker pants

اطراف خودرو شامل وسایل نقلیه با سوخت جایگزین، دستگاه‌های ایمنی عمل نکرده، سپرهای جذب‌کننده انرژی و مواد خطرناک است. برای روشهای ایمنی برای چگونگی محافظت از خود در هنگام حضور در صحنه در نزدیکی یا درون ترافیک در حال حرکت هستید، به بخش "عملیات آمبولانس و پاسخ پزشکی هوایی" مراجعه کنید. همچنین، برای خطرات و مسئولیت‌های EMT در اورژانس‌های مرتبط با مواد خطرناک، به فصل "مواد خطرناک" مراجعه کنید.

## خطوط برق

خطرات معمولاً در صحنه‌های تصادف، خطوط الکتریکی زمین نشسته و آسیب تیرهایی است که خطوط و تجهیزات الکتریکی را نگه می‌دارند. همیشه فرض را بر این بگذارید که یک خط برق افتاده بر زمین جریان الکتریکی دارد. اگر می‌بینید که خطوط الکتریکی پایین آمده نزدیک یا درتماس با یک وسیله نقلیه هستند، برای جلوگیری از تماس تصادفی باید منطقه را ایمن کنید.

غالباً، تجهیزات توزیع برق که جریان برق خطوط را تأمین می‌کنند، ریست‌های[1] خودکار دارند. این روشی است که شرکت‌های برق برای بازگردانی جریان برق در مواقعی که چیزی مانند شاخه درخت کنده شده باعث قطعی موقتی شود، استفاده می‌کنند. هنگامی که برق به طور خودکار به خط ساقط شده بازگردد، می‌تواند باعث حرکت شلاقی و قوس زدن سیم شود. بنابراین، اگر خطی قطع شده و به پایین افتاده و 75 فوت از پایه شکسته شده فاصله داشته باشد، ناحیه‌ای که باید ایمن شود باید از تمام جهات از پایه بیشتر از 75 فوت فاصله داشته باشد. اگر خطوط برق با خودرو در تماس هستند، فاصله تان را حفظ کنید. از شرکت خدمات برق محلی خود درخواست کمک ویژه کنید.

اگر بیماران هنوز در وسیله نقلیه هستند، فریاد بزنید یا از طریق سیستم ارتباط با عامه واحد خود(PA[2]) با آنها ارتباط برقرار کنید. به آنها خبر دهید که شرکت برق در راه است. به آنها بگویید در داخل وسیله نقلیه بمانند، زیرا از تلاش برای بیرون آمدن ایمن‌تر است. اگر بیماران بخواهند از اتومبیل به بیرون بپرند، برق می‌تواند از وسیله نقلیه و از طریق آنها به زمین منتقل شود حتی قبل از اینکه پایشان به زمین برخورد کند. لاستیک‌های خودرو مقداری عایق بین خودرو و زمین ایجاد می‌کنند، اما بیماران را از لمس هر شی فلزی در داخل خودرو نهی کنید.

اگر وضعیت بلافاصله تهدید کننده‌ی حیات شود، یا اگر شرکت برق توانایی پاسخ نداشته باشد، پرسنل امداد و نجات به ویژه دسته‌ی آموزش دیده برای رسیدگی به اورژانس‌های الکتریکی می‌توانند خط ساقط شده را با استفاده از تجهیزات و تکنیک‌های ویژه که برای آن منظور طراحی شده‌اند حرکت دهند. در صورت وجود اتش سوزی، باید به بیماران گفته شود که باید به دور از محل ماشین با جفت پاها در کنار هم بپرند تا از تماس همزمان با ماشین و زمین خودداری کنند. راه مناسب برای دور شدن از خطوط برق روی زمین، دور شدن از محل بدون بلند کردن پاها از روی سطح زمین و با قدم‌های کوچک است، همیشه پاها را کنار هم و روی زمین نگه دارید. (وقتی از هم جدا می‌شوند، پاها زمین را لمس می‌کنند و یک مدار ایجاد می‌شود - یک پا در بالا، طول بدن و در پایین هم پای دیگر - بنابراین پاها باید کنار هم باقی بمانند.)

## کنترل جریان ترافیک

برای ایمنی صحنه باید ترافیک کنترل شود. در بیشتر مناطق کشور، هدایت ترافیک در درجه اول وظیفه‌ی پلیس است. با این حال، اگر این شغل بر عهده‌ی نیروهای نجات در منطقه شما بیافتد، یا اگر باید قبل از رسیدن پلیس ترافیک را کنترل کنید، آموزش‌های قبلی ویژه در جهت دهی و کنترل ترافیک لازم است. اگر پلیس در صحنه نباشد، شخصی را مسئول کنترل ترافیک کنید تا در طول فرایند استخراج خیالتان از جهت کنترل جریان ترافیک راحت باشد. به طور کلی، ایمن‌ترین روش برای کنترل ترافیک در یک تصادف شدید وسایل نقلیه، متوقف کردن تمام ترافیک‌ها و تغییر مسیرشان به جاده‌های مختلف است. این کار نه تنها برای ایمنی بیماران و حاضرین در صحنه بلکه برای ایمنی امدادگران در محل حادثه هم می‌باشد. اگر جریان منظم ترافیک باید از کنار صحنه گذر کند، باید مسیرشان حداقل 50 فوت نسبت به ماشین‌های تصادفی عقب نشینی کند (مسیر عبورشان باید حداقل 50فوت از ماشین‌های تصادفی فاصله داشته باشد)( شکل a 1-43■ تا d 1-43■).

حتی افرادی که به طور ویژه آموزش دیده‌اند نیز هنگام هدایت ترافیک به دور از صحنه تصادف، باید بسیار مراقب باشند. از ماشین‌های آتش نشانی و سایر وسایل نقلیه اورژانس به عنوان مسدودکننده‌های مسیر، برای تامین ناحیه‌ی ایمن استفاده کنید. آمبولانس را به گونه‌ای قرار دهید که درهای بارگیری بیماران از مسیر ترافیک عبوری دور باشند. همیشه رو به ترافیک روبرو مستقر شوید و مراقب رانندگی نامنظم و غیرقابل پیش بینی خودروها توسط رانندگان باشید. پرسنل نجات و وسایل هشدار دهنده‌ی اضافی مانند شراره‌ها، چراغ‌های شیمیایی یا مخروط‌های بازتابنده مورد نیاز است. مراقب مایعات ریخته شده در جاده‌ها باشید و مشعل‌ها را در جایی که ممکن است با آنها تماس پیدا کنند یا در اثر ریختن مایعات با آنها تماس بگیرند، قرار ندهید. همه کسانی که در ترافیک یا در نزدیکی آن کار می‌کنند باید لباس با بازتابندگی کافی یا جلیقه‌هایی با قابلیت رویت بالا بپوشند تا به وضوح قابل رویت باشند. نشانه‌های دیداری باید واضح باشند تا رانندگانی که در حال نزدیک شدن هستند بتوانند به سرعت دقیقا آنچه از آنها خواسته شده است را بفهمند. شراره‌ها یا مخروط‌ها باید آنقدری با فاصله از صحنه نصب شده باشند که ماشین‌ها بتوانند قبل از برخورد به صحنه به شکل ایمن متوقف شوند، حتی اگر راننده از فاصله دور متوجه مشعل‌ها یا مخروط‌ها نشده باشند.

یکی دیگر از ملاحظات در موقعیت قرارگیری خودروها، نشت مواد از وسیله نقلیه درگیر در تصادف است. آمبولانس را در خلاف

1 resets
2 Public address (سیستم بلندگو)

جهت باد و بعد از محل تصادف پارک کنید تا گازهای بالقوه خطرناک آن را تحت تاثیر قرار ندهند یا بر آن چیره نشوند. همچنین، اگر مایع بالقوه خطرناکی از وسیله نقلیه نشت می‌کند، آمبولانس را در سربالایی پارک کرده تا مایع از آمبولانس دور شود.

## وسایل نقلیه با سوخت‌های جایگزین

با افزایش قیمت بنزین و رشد آگاهی محیط زیستی مردم، وسایل نقلیه با سوخت‌های جایگزین محبوبیت بیشتری پیدا کرده‌اند. خودروهای هیبریدی برای تأمین انرژی خودرو از ترکیبی از بنزین و الکتریسیته استفاده می‌کنند. باتری‌ها و کابل‌های فشار قوی به عنوان منبع سوخت جایگزین خودرو استفاده می‌شوند. این امر باعث ایجاد خطر شوک الکتریکی برای امدادگر در صورت بروز تخلیه الکتریکی و یا بریده شدن کابل‌های فشار قوی می‌شود.

وسایل نقلیه ممکن است از سوختهای جایگزین دیگری مانند گاز طبیعی یا هیدروژن استفاده کنند. این سوخت‌ها در ظروف فشار بالا ذخیره می‌شوند و در صورت آتش سوزی یا سوراخ شدن ظرف به طور تصادفی در طی فرآیند استخراج، خطر قابل توجهی ایجاد می‌کنند. بسیاری از سیستم‌های الکتریکی در خودروهای مدل جدید حتی با قطع شدن باتری نیز می‌توانند بار الکتریکی را حفظ کرده و "فعال" بمانند.

## کیسه‌های هوای باز نشده

سیستم‌های کیسه‌ی هوا در طول سال‌ها از فقط یک کیسه هوا در سمت راننده به چندین کیسه هوا در سراسر خودرو مبدل شده است. کیسه‌های هوای باز نشده خطرات ایمنی را متوجه امدادگرانی که برای ارزیابی، معالجه یا خارج کردن بیمار وارد وسیله نقلیه می‌شوند می‌کنند. کیسه‌های هوا با نیروی قابل توجهی در اثر انفجار کنترل شده از درون یک قوطی به بیرون باز می‌شوند. اگر یک امدادگر در مقابل کیسه هوای باز نشده قرار گیرد و ناگهان کیسه باز شود، نیروی برخورد کیسه هوا به امدادگر برخورد می‌تواند وی را به شدت مجروح کرده یا آسیب کشنده به وی برساند. برای جلوگیری از باز شدن تصادفی، لازم است قبل از هر نوع استخراجی کیسه‌های هوا غیرفعال شوند. غیرفعال‌سازی معمولاً با قطع کابلهای باتری اتومبیل انجام می‌شود.

## سپرهای جاذب انرژی

ضربه گیرها برای جذب ضربات با سرعت‌های پایین در جلو و عقب خودرو طراحی شده‌اند. برخی از این سپرها که معمولاً به آنها «سپرهای پنج مایل در ساعت» گفته می‌شود، حاوی یک گاز سیلندری یا سیلندرهای مملو از ژل تحت فشار می‌باشند تا ضربه‌ی ناشی از تصادف را جذب کنند. اگر پیستون به داخل رانده شود، "پر می‌شود". اگر یک امدادگر هنگام برگشت سپر به بیرون جلوی آن ایستاده باشد، ممکن است آسیب جدی ببیند. علاوه بر این، چنین سیلندرهایی، هنگامی که در معرض گرمای ایجاد شده در اثر آتش سوزی قرار می‌گیرند، ممکن است ترکیده و به صورت پرتابه درآیند و از خودروی درگیر بقایا به بیرون پرت شوند. با انفجار این سیلندرها و برخورد به اطرافیان، امدادگران اورژانس دچار جراحات شده‌اند. بنابراین، در صورت امکان، از قرارگیری در قدام سپر جلو تا جای ممکن پرهیز کنید.

## یافتن مکان همه بیماران

بیشتر حوادث شامل یک بیمار است که به راحتی هم در دسترس است. همیشه قبل از اقدام به یافتن دسترسی، موقعیت بیمار را شناسایی کنید. با این کار می‌توانید از آسیب‌دیدگی بیشتر جلوگیری کنید. به عنوان مثال، می‌توانید مطمئن شوید که قبل از شکستن شیشه جلو اتومبیل برای استخراج اضطراری، به وسیله‌ی یک پتو محافظت شده است. همچنین ممکن است، قبل از اینکه تیم نجات به زور بخواهد درب اتاق خواب را باز کند بررسی کنید که آیا یک بیمار آسیب دیده یا بدحال پشت آن قرار دارد یا خیر.

برخی از حوادث بیش از یک بیمار را فرا می‌گیرند و شناسایی و یافتن آنها همیشه آسان نیست. یافتن بیماران در انفجارها، ریزش ساختمان، عملیات نجات در گودال یا فضای محدود و حوادث مواد خطرناک، اغلب دشوار است. این امر در تصادفات وسایل نقلیه در سرعت بالا، واژگونی و خارج شدن از جاده‌ها نیز صدق می‌کند. هم در محل اورژانس و هم در مجاورت بی‌واسطه‌ی آن به دنبال بیماران بگردید. به عنوان مثال، سرنشینان اتومبیل‌هایی که کمربند نبسته‌اند ممکن است مسافت زیادی را به بیرون از خودرو پرتاب شده باشند و به دلیل ناهمواری‌های زمین، تاریکی، پوشش گیاهی و آوار از دید پنهان بمانند.

به دنبال شواهدی از بیماران "گمشده" بگردید. از شاهدان و بیماران در مورد سایر کسانی که ممکن است در صحنه آسیب دیده باشند اطلاعات کسب کنید. صندلی کودک خالی یا یک ژاکت و کت کوچک در صندلی عقب می‌تواند نشانی بر این باشد که کودکی هم در این حادثه حضور داشته است. در صورت تردید، از پلیس بخواهید با اقوام بیماران تماس برقرار کند تا از کسانی در خودرو بودند آگاه شود. همچنین از بینندگان بپرسید که آیا بیماری از صحنه خارج شده یا آیا عابری بیمار را با خود برده است. قبل از ترک محل، جستجوی دقیق و کامل منطقه برای یافتن همه‌ی قربانیان حادثه باید توسط پرسنل اورژانس انجام شود. ممکن است در صحنه‌ای حاضر شوید و هیچ تصادف یا مورد اورژانسی واضحی مشاهده نکنید. مدتی زمان بگذارید تا به دنبال نشانه‌هایی از احتمال اینکه یک وسیله‌ی نقلیه از جاده خارج شده باشد بگردید- به عنوان مثال، خط تایرها یا ریل گاردهای آسیب دیده. (در یک حادثه‌ی واقعی، یک ماشین از آزادراه خارج شده و از زیر حصارهای پیوند زنجیره‌ای گذر کرد بدون اینکه صدمه‌ای به حصار وارد کند یا حتی آن را جابجا کند!)

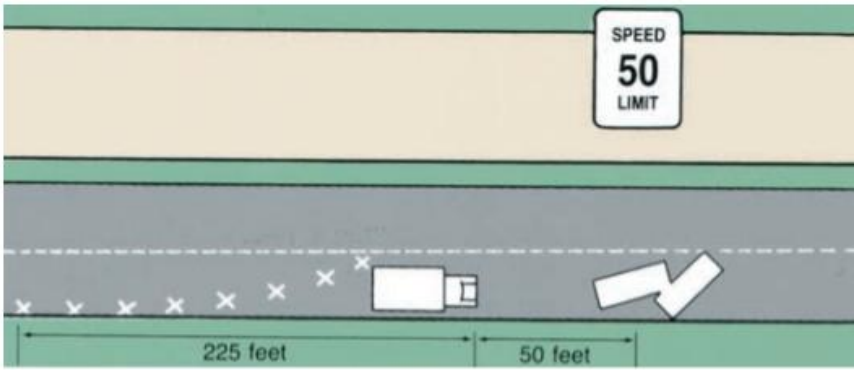
انتظار در یک منطقه امن در حالی که تیم‌های امداد و نجات تخصصی بیماران را مکان یابی و خارج کرده و تحویل شما دهند، ممکن است اعصاب خرد کن باشد. (ما را درمانده کند) این را بدانید که در وضعیت‌های نجات دشوار و پیچیده، به تلاش تیمی برای

انجام موفقیت‌آمیز نجات نیاز است. دستورالعمل‌های فرمانده صحنه را دنبال کنید و در حد لزوم و تا جای ممکن مراقبت‌های پزشکی فوری را به بیماران ارائه دهید.

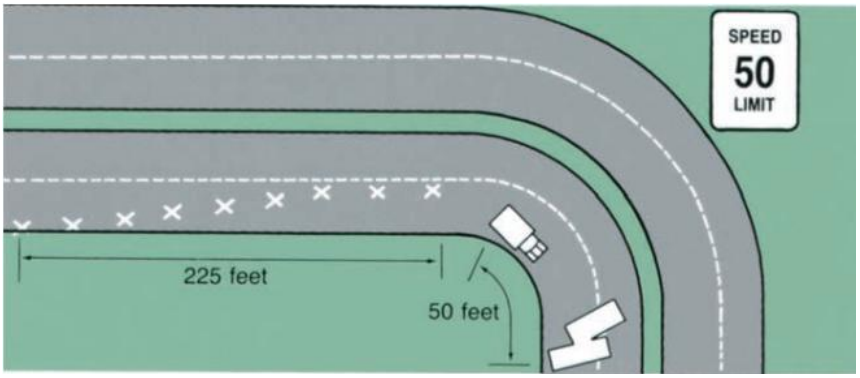
شاید بسیار واضح و عینی به نظر برسد، ولی همیشه به داخل همه‌ی جایگاه‌های یک وسیله نقلیه نگاه کنید و زیر همه‌ی صندلی‌ها را بگردید. کودکانی بوده‌اند که در اثر ضربه‌ی ناشی از تصادف به زیر صندلی‌ها انداخته شده‌اند. قربانیان قتل یا آدم ربایی در داخل صندوق عقب وسایل نقلیه سوخته شده قرار داشته‌اند که تا قبل از خاموش شدن آتش خودرو و مدت‌ها پس از اینکه نیروهای اورژانس صحنه را ترک گفتند یافت نشدند. هرگز احتمال یافتن بیمار در مکانی غیر از مکانهای معمول را رد نکنید.

| Posted speed (mph) | Stopping distance for that speed | | Posted speed (in feet) | | Distance of the farthest warning device |
|---|---|---|---|---|---|
| 20 mph | 50 feet | + | 20 feet | = | 70 feet |
| 30 mph | 75 feet | + | 30 feet | = | 105 feet |
| 40 mph | 125 feet | + | 40 feet | = | 165 feet |
| 50 mph | 175 feet | + | 50 feet | = | 225 feet |
| 60 mph | 275 feet | + | 60 feet | = | 335 feet |
| 70 mph | 375 feet | + | 70 feet | = | 445 feet |

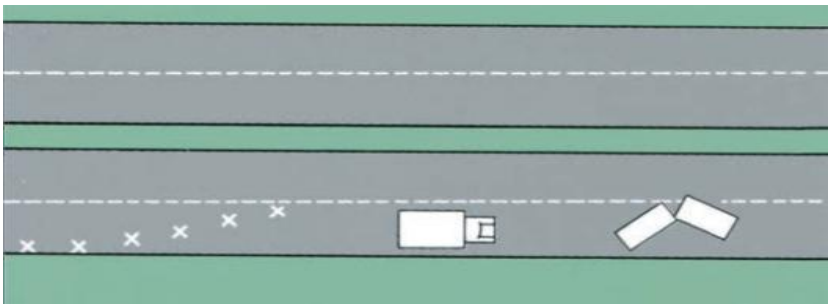
**شکل 43-1 a. شراره‌ها مطابق فرمولی قرار می‌گیرند که شامل فاصله‌ی توقف لازم برای سرعت قانونی ثبت شده به علاوه یک حاشیه ایمن است.**




**شکل 43-1 b. شراره‌های قرارگرفته در یک جاده مستقیم. وسایل نقلیه که در حال نزدیک شدن هستند قبل از رسیدن به حاشیه‌ی منطقه خطر به لاین صحیح هدایت می‌شوند.**




**شکل 43-1 c. شراره‌های قرارگرفته قبل از پیچ جاده. شروع پیچ به عنوان حاشیه‌ی منطقه خطر در نظر گرفته می‌شود.**



**شکل d 1-43. شراره‌های قرارگرفته روی یک تپه، شراره‌ها از سرعت وسایل نقلیه‌ای که در حال نزدیک شدن هستند کاسته و باعث می‌شوند قبل از رسیدن به بالای تپه، به لاین صحیح وارد شوند.**

### ایمنی خودرو

اگر اداره آتش نشانی هنوز وارد صحنه نشده، کپسول آتش نشانی را از وسیله نقلیه خود برداشته و آن را نزدیک به تصادف قرار دهید، برای موقعی که آتش سوزی رخ بدهد.

پس از تعامل با تمام خطرات و ایمن‌سازی صحنه، وسایل نقلیه درگیر تصادف باید برای ایمنی همه افراد حاضر در صحنه به درستی تثبیت شوند. یک وسیله نقلیه وقتی در وضعیت مستحکم قرار داشته باشد پایدار است و دیگر حرکت، تکان و جنبشی نخواهد داشت. بخاطر بسپارید، حتی وسایل نقلیه که روی چهار چرخ شان روی زمین و در یک سطح قرار دارند هم باید تثبیت شوند تا حرکت به حداقل برسد. این کار را می‌توان با قرار دادن گوه(تکه چوب یا آهن هرمی شکل)های تثبیت‌کننده در زیر وسیله نقلیه و تخلیه لاستیک انجام داد.

در صورت لزوم، مراحلی وجود دارد که می‌توانید برای تثبیت یک وسیله نقلیه بدون استفاده از تجهیزات ویژه انجام دهید. به عنوان مثال، اگر وسیله نقلیه روی زمین، روی هر چهار چرخ خود قرار داشته باشد و برای نزدیک شدن ایمن باشد، می‌توانید موتور را خاموش کنید، سپس ترمز دستی را کشیده و سپس جعبه دنده اتوماتیک را به حالت "پارک" یا جعبه دنده دستی به هر دنده دیگری تغییر دهید. همچنین برای ایجاد ثبات و مستحکم‌سازی خودرو می‌توانید اشیا محکم مانند لاستیک یدکی، تکه‌های چوب یا کنده‌ها در جلو و پشت چرخ، قرار دهید تا حرکت خودرو به حداقل برسد. این مراحل معمولاً مانع از غلتیدن وسیله نقلیه می‌شود تا زمانی که نیروهای امدادی بتوانند آن را به طور صحیح و کامل تثبیت کنند. تهیه پروتکل برای افرادی که پس از آن مسئول کلیدهای وسیله نقلیه هستند، اقدام درستی است.

پرسنل امداد ممکن است تشخیص دهند که جدا کردن باتری خودرو برای جلوگیری از شارژ شدن مجدد سیستم‌های الکتریکی ضروری باشد. قبل از قطع برق، باید ابتدا تلاش کرد شیشه‌های برق را پایین آورد، قفل‌های برقی درب را باز کرد و صندلی برقی را به موقعیتی منتقل کند که بیشترین دسترسی به بیمار را فراهم کند.

در صورت لزوم جدا کردن باتری خودرو، باید به محفظه موتور دسترسی پیدا کنید. ابتدا کابل منفی را براش داده یا با استفاده از قرقره برقی آن را از باتری جدا کنید. کابل منفی سیاه رنگ است. اگر تصمیم دارید کابل را برش دهید، از دو جا برش دهید، اولین برش با فاصله‌ی تقریباً 4 اینچ از ترمینال و برش دوم را با فاصله‌ی تقریباً 2 اینچ از برش اول بزنید. با این کار شکافی در کابل خواهیم داشت که به اندازه‌ی کافی بزرگ است که سر برش‌ها نمی‌تواند به طور اتفاقی هم دیگر را لمس کنند و سیستم الکتریکی را مجددا شارژ کنند. کابل مثبت را در آخر بردارید. این کابل معمولاً قرمز رنگ است.

توجه: اگر ابتدا کابل مثبت برداشته شود، ممکن است جرقه‌ای ایجاد شود که می‌تواند بخار اسید باتری یا بنزین ریخته شده به دلیل حادثه را روشن کند.

اگر تشخیص دادید که وسیله نقلیه در وضعیت ناپایدار و ناامنی قرار دارد و نمی‌توانید آن را با تجهیزات موجود تثبیت کنید، وارد آن نشوید و وزنی روی یا وارد آن نکنید. منتظربمانید تا نیروهای امدادی اضافی خودرو را به طور مناسب تثبیت کنند. (اطلاعات بیشتر در مورد تثبیت وسیله نقلیه جلوتر در فصل ارائه می‌شود.)

## دسترسی یافتن

یک امدادگر می‌تواند از دو طریق اساسی به بیمار دسترسی پیدا کند. دسترسی ساده[1] دسترسی است که در آن به ابزار نیازی نیست. دسترسی پیچیده[2] نیاز به استفاده از ابزار و تجهیزات تخصصی دارد. خوشبختانه، در بیشتر حوادث مشکل دسترسی وجود ندارد. با این حال، هنگامی که با یکی روبرو شدید، باید به سرعت وضعیت را ارزیابی کرده و در مورد اینکه به یک روش دسترسی ساده نیاز است یا پیچیده تصمیم بگیرید. در صورت نیاز به دسترسی پیچیده، با امدادگرانی که آموزش‌های تخصصی دیده‌اند تماس بگیرید. (برنامه‌های آموزشی تخصصی موجود برای دسترسی پیچیده شامل خندق‌ها، زاویه‌های تند، و امداد اساسی وسیله نقلیه است.)

### دسترسی به اماکن مسکونی

برای دسترسی به یک محل مسکونی زمانی که درب قفل باشد، ابتدا برای یافتن پنجره‌ها یا درهای باز دور خانه را قدم بزنید. سعی کنید با فریاد زدن از پشت در و پنجره‌ها و نگاه کردن در پنجره‌ها، بیمار مکان بیمار را شناسایی کنید. اگر می‌توانید با بیمار صحبت کنید، از وجود کلید اضافی نزد همسایه‌ها جویا شوید؟ اگر نمی‌توانید

1. Simple access
2. Complex access

با بیمار صحبت کنید، از همسایه‌ها سوال کنید که آیا کلید خانه‌ی بیمار را دارند یا اینکه آیا کسی را می‌شناسند که داشته باشد. اگر اتاق فرمان بیمار از پشت خط به بیمار دسترسی دارد، از وجود صفحه کلید امنیتی برای دسترسی به محل اقامت جویا شوید. سپس از اتاق فرمان بخواهید تا این اطلاعات را از طریق پیام متنی یا تماس با تلفن همراه برای شما ارسال کند. این گزینه می‌تواند اجازه ورود ایمن به محل مسکونی یا حداقل گاراژی را بدهد که از طریق آن ورود به محل سکونت راحت‌تر باشد. به دست آوردن اطلاعات از طریق تماس صوتی به تلفن یا پیام متنی، به جای ارسال از طریق رادیو، کد امنیتی صاحب خانه را از دست سایرین که ممکن است مکالمات رادیویی را شنود کنند، مخفی نگه می‌دارد.

شما می‌توانید نیاز به ورود سریع و اجباری را براساس اطلاعات دریافتی از اتاق فرمان، آنچه در صحنه مشاهده می‌کنید و مکالمه خود با بیمار ارزیابی کنید. اگر لازم است با زور وارد صحنه‌ای شوید (ورود به خانه یا آپارتمان)، پلیس و آتش نشانی را به این منطقه اعزام کنید. در صورت امکان منتظر رسیدن آنها باشید.

ساده‌ترین و کم هزینه‌ترین روش ورود قهری معمولاً شکستن پنجره است. شکستن صفحه شیشه‌ای درب یا کنار درب ممکن است اجازه ورود و باز کردن قفل درب را برای شما فراهم کند. لگد زدن به در توصیه نمی‌شود زیرا ممکن است آسیب ببینید، و این کار می‌تواند باعث ایجاد آسیب‌های هزینه بر ساختمانی شود. همچنین تأمین ایمنی محل مسکونی پس از آن دشوار می‌شود.

پس از حضور پرسنل پلیس و آتش نشانی، برای ورود قهری به شرح زیر اقدام کنید:

1. تمام پنجره‌ها و درها را از نظر قفل یا باز بودن بررسی کنید. همزمان، از طریق پنجره‌ها نگاه کرده و فریاد بزنید تا محل بیمار را پیدا کنید و خطرات را بررسی کنید. خطرات می‌توانند شامل مواردی به سادگی یک حیوان خانگی خانوادگی که نسبت به شخصی که متجاوز پنداشته‌اند پرخاشگر شده‌اند، باشد. همیشه سعی کنید بفهمید حیوان خانگی در داخل محل زندگی است یا نه.
2. اگر پنجره‌ای باز است اما توسط یک صفحه مسدود شده است، صفحه را برش دهید.
3- اگر باید پنجره‌ای بشکنید، اتاقی را انتخاب کنید که در آن بیماری حضور نداشته باشد و پنجره‌ای را انتخاب کنید که از طریق آن می‌توانید آنچه در طرف دیگر است را ببینید. کوچکترین و کم هزینه‌ترین پنجره‌ای را که همچنان به شما امکان دسترسی را می‌دهد پیدا کنید.
4- اگر بیمار هشیار و پاسخگو است، به او اطلاع دهید قصد انجام چه کاری را دارید.
5. محافظ چشم، دستکش کار ضخیم و کت استفاده بپوشید.
6. در کنار پنجره‌ای که برای شکستن انتخاب کرده اید بایستید (شکل a 2-43■).
7. با استفاده از جسمی مانند چراغ قوه یا اتوی لاستیک، یک انتهای آن را محکم بگیرید و به گوشه‌ی بالای صفحه‌ای که به شما نزدیکتر است ضربه بزنید. به پنجره‌های بالاتر از سطح سر خود کاری نداشته باشید.
8- تکه‌های شکسته شیشه را قبل از دست بردن به داخل قاب برای باز کردن در یا پنجره، پاک کنید.

در بسیاری از خانه‌ها و اقامتگاههای چند طبقه، پنجره‌های طبقه دوم و حتی سوم به دلیل غیرقابل دسترس بودن نسبی شان قفل نمی‌شوند. غالباً دسترسی به محل سکونت فقط با یک نردبان و ورود به یکی از این پنجره‌های قفل نشده‌ی طبقه فوقانی، حاصل می‌شود (شکل b 2-43■). بیشتر آتش نشانی‌ها در استفاده از این روش ورود مهارت کافی دارند. باز هم، همیشه از پروتکل‌ها و روش‌های محلی پیروی کنید.

آگاهی امنیتی مردم شروع کرده است به افزایش یافتن. به عنوان مثال، در بسیاری از مناطق شهری و مناطقی که جرم و جنایت شایعتر است، مردم اغلب پشت پنجره‌ها و درها را با میله‌های امنیتی می‌پوشانند. در نتیجه‌ی آن، ورود قهری به بسیاری از خانه‌ها و آپارتمان‌ها دشوار شده است. تکنیک‌ها و ابزارهای ویژه نجات دائماً در حال شکل‌گیری و توسعه هستند. برای دسترسی یافتن در این شرایط بهتر است از شرکت‌های امداد و نجات زیرمجموعه‌ی بخش آتش نشانی یا سایر سرویس‌های اورژانس استفاده کنید.

**شکل a 2-43. ساده‌ترین و کم هزینه‌ترین روش دستیابی دسترسی به بیمار در داخل یک خانه‌ی قفل شده معمولاً از طریق شکستن پنجره است. با این حال، "همیشه قبل از فضولی کردن، تلاش کنید" و هرگز بدون استفاده ازوسایل محافظت شخصی( PPE) مناسب پنجره را نشکنید**

**شکل b 2-43. پنجره‌های طبقه بالا اغلب قفل نشده نگه داشته می‌شوند و می‌توان با استفاده از نردبان به آنها دسترسی پیدا کرد و بدون شکستن از راه آنها وارد شد. (© اد افرون)**

## دسترسی به وسایل نقلیه

تا کنون، شایع‌ترین مشکلات دسترسی که EMT با آن روبرو شده است، شامل تصادف وسایل نقلیه است. در طول فرآیند ایجاد دسترسی، عملکرد اصلی شما مراقبت از بیمار است. بعد از اینکه صحنه ایمن شد و شما تصمیم گرفتید که صحنه برای نزدیک شدن به وسیله نقلیه، یک بار دور زدن به دور آن برای تشخیص مکانیسم آسیب و نزدیک شدن به سمت بیمار، ایمن است. (اگر از کنارهای ماشین نزدیک شوید، بیمار ممکن است سعی کند سر خود را به سمت شما برگرداند، که احتمال تشدید آسیب‌دیدگی ستون فقرات وی را به وجود می‌آورد.) اگر بیمار پاسخگو است، در حالی که به او می‌گویید سر و گردن خود را تکان ندهد مستقیماً به چشم‌های او نگاه کنید. قبل از انجام هر کاری که شما و سایر امدادگران قرار است انجام دهید، بیمار را از آن خبردار کنید. تا زمانی که به بیمار دسترسی پیدا نکرده و قادر به اعمال محدودیت حرکتی در ستون فقرات گردنی وی نیستید، مرتباً به او یادآوری کنید که نباید حرکت کند. به بیمار بگویید که تمرکز روی هر شی که مستقیما در مقابل چشمان او قرار دارد می‌تواند به کاهش احتمال حرکت گردن وی کمک کند.

## دسترسی ساده

درب همیشه انتخاب دسترسی ساده است زیرا بزرگترین ورودی بدون پیچیدگی در قسمت سرنشین‌های اتومبیل است. همیشه با بررسی دستگیره درب شروع کنید تا ببینید که آیا باز می‌شود. اگر درها قفل هستند، به هر کدام از پنجره‌های باز دسترسی پیدا کنید تا قفل یکی از درب‌ها را باز کنید. اگر همه پنجره‌ها سالم و کیپ باشند (بسته باشند)، به یکی از بیماران بگویید: "بدون حرکت سر و گردن خود، سعی کنید قفل یک درب را باز کرده یا پنجره را پایین بیاورید." حتماً گزاره‌ی " حرکت ندادن سر و گردن خود " را در ابتدای جمله تان بیان کنید. اگر این دستورالعمل را در پایان درخواست خود بیان کنید، ممکن است او در تلاش و اشتیاق برای کمک به شما حرکت کرده و به خود آسیب برساند.

## دسترسی پیچیده

اگر هیچ یک از این روش‌های دستیابی به دسترسی به نتیجه نرسد، سریعترین راه دسترسی با شکستن پنجره است. شیشه‌های جانبی اتومبیل‌های مدرن از شیشه‌های ایمنی تغییر یافته ساخته شده‌اند که به جای خرده‌های تیز، به قطعات با لبه‌های گردتری تبدیل می‌شوند. (شیشه جلو و شیشه عقب خودرو از نوع دیگری شیشه ایمنی با یک لایه پلاستیک بین لایه‌های شیشه ساخته شده‌اند.) هنگام شکستن پنجره‌ها یا استفاده از ابزارهای امداد و نجات در نزدیکی بیماران یا امدادگران، هر زمان که امکانش باشد آنها را با یک پتو یا پرده‌ی ضخیم بپوشانید.

برای شکستن پنجره‌ی اتومبیل، به بیمار بگویید که قصد انجام چه کاری را دارید. سپس:

1. وسایل حفاظت شخصی بر تن کنید. دستکش‌های سنگین و محافظ چشم ضروری‌اند.
2. دورترین پنجره نسبت به بیمار را انتخاب کنید و اگر زمان اجازه‌ی این کار را می‌دهد، آن را با کاغذ تماس یا نوارچسب‌های پهن بپوشانید تا از پرت شدن شیشه‌های خرد شده به سمت بیمار جلوگیری شود. یا در صورت امکان بیمار را بپوشانید یا قبل از اینکه شیشه را بشکنید به بیمار فرصت دهید تا خودش را بپوشاند.
3. یک ابزار تیز مانند پیچ گوشتی، قلم (وسیله‌ای برای متمرکز کردن نیرو شبیه مداد)یا سایر وسایل خردکننده پنجره‌ی تجاری را در گوشه پایین پنجره قرار داده و با چکش به ابزار ضربه بزنید. ابزار را در حالی که دست خود را روی ماشین قرار داده اید در نگه دارید دست بگیرید تا هنگام شکسته شدن شیشه دستتان از پنجره عبور نکند. پرسنل نجات غالباً منگنه زن دارند. این ابزار در اکثر فروشگاه‌های سخت افزار موجود است و به راحتی می‌توانید آن را در جیب یا کیف تجهیزات خود حمل کنید. این وسیله تقریباً مشابه همان روشی که کمی پیش توضیح داده شد استفاده می‌شود با این تفاوت که وقتی آن را در گوشه پایین پنجره شیشه ایمنی بهینه شده قرار می‌دهید، به سادگی کافیست آنقدر فشار دهید تا فنر باعث سوراخ کردن شیشه در محل نوک فنر شود، یا فنر را به عقب کشیده و ناگهان رها کنید تا نوک آن شیشه را سوراخ کرده و بشکند. دراینجا هم باید مراقب باشید که از فشار دادن با دست خود در جهت داخل بر پنجره جلوگیری کنید. مدل فنر منگنه زن نشان داده شده در مهارتهای EMT 43-1 مانع از فشار دادن دست امدادگر از طریق شیشه شکسته می‌شود. در اتومبیل‌های قدیمی‌تر، یک ابزار با کاربرد موقت که در مواقع اورژانسی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد، آنتن شلاقی خودرو است. آنتن را از جا بکنید و آن را از یک انتهای آن در امتداد فلز قاب درب درست در زیر پنجره نگه دارید، و اجازه دهید نوک مخالف گوشه شیشه را لمس کند. نوک آن را از شیشه دور کرده و باعث خم شدن آنتن شوید. هنگام رها کردن آن، نوک آنتن با نیروی کافی برای خرد کردن شیشه به پنجره برخورد خواهد کرد.
4. شیشه شکسته را با احتیاط از جا بکنید، این کار را از بالا شروع کرده و تا زمانی که تمام آن برداشته شود ادامه دهید. بیشتر شیشه‌های ایمنی بهینه شده اگر به درستی شکسته شوند، گرچه کاملاً خرد شده باشند، در جای خود باقی می‌مانند حتی اگر روی آن چسب نزده باشید.
5- اگر باید درب را به زور باز کرد یا از جا درآورد، لبه‌های دهانه را با یک پتو یا پرده فنری قبل از خزیدن در وسیله نقلیه، برای دسترسی یافتن به بیمار خود، بپوشانید. روش‌های دسترسی که به آموزش و تجهیزات تخصصی تری نیاز دارند و بعداً در همین فصل مورد بحث قرار می‌گیرند. پس از دسترسی یافتن، وضعیت بیمار را ارزیابی کنید. در آن زمان درمورد اینکه نیاز است که برای استخراج بیمار از روش طبیعی یا روش سریع اقدام کرد، تصمیم بگیرید(همانطور که در فصل "ضربه نخاعی و محدودیت حرکت ستون فقرات" توضیح داده شده است).

## استخراج[1]

هدف از استخراج این است که بیمار را در اسرع وقت و با نهایت ایمنی ممکن از لاشه - معمولاً لاشه‌های تصادف یک وسیله نقلیه - که در آن گیر افتاده است، خارج کنیم.

## نقش EMT

مولفه‌های اساسی استخراج شامل برآورد صحنه، تثبیت، ایجاد دسترسی، رهاسازی و خارج کردن بیمار است. نقش EMT در تثبیت وسیله نقلیه و استخراج بیمار نقش ارائه‌دهنده مراقبت از بیمار است. EMT ممکن است مسئول دسترسی ساده به بیمار قبل از رسیدن تیم نجات باشد. با این حال، در برخی موارد، دسترسی به بیمار به دلیل ناتوانی در دسترسی ساده یا به دلیل ناپایدار بودن وسیله نقلیه به تأخیر می‌افتد. بعد از اینکه پرسنل متخصص امداد و نجات به شما اطمینان دادند که وسیله نقلیه پایدار است و محل ورود به آن ایمن است، می‌توانید برای انجام ارزیابی، به بیمار نزدیک شوید و مراقبت‌های اورژانسی را ارائه دهید.

یادداشت: مراقبت از بیمار همیشه مقدم بر خارج کردن از وسیله نقلیه است مگر اینکه با تاخیر در خارج سازی، زندگی بیمار، پرسنل EMS یا سایر امدادگران به خطر بیفتد.

ضمن اینکه همیشه به خاطر داشته باشید که مسئولیت شما در راستای رفاه حال بیمار است، با سایر امدادگران نیز همکاری کنید. با پرسنلی که برای رهاسازی بیمار تلاش می‌کنند به هر شکل ممکنی همکاری کنید. به آنها کمک کنید اطمینان حاصل کنند که بیمار از وسیله نقلیه خارج شده است به گونه‌ای که خطر آسیب‌دیدگی بعدی به حداقل برسد.

در برخی از سیستم‌های EMS، ارائه دهندگان EMS هم ارائه‌دهنده مراقبت‌های پزشکی اورژانسی هستند و هم نجات‌دهنده. در این گونه سیستم‌ها، باید زنجیره‌ی فرماندهی برقرار شود تا از رسیدگی به اولویت‌های مراقبتی بیمار اطمینان حاصل شود.

## مراقبت از بیمار

مانند تمام اورژانس‌های دیگر، اولویت شما همیشه ایمنی خودتان است. (اگر خودتان هم مصدوم بشوید دیگر فایده‌ای برای بیمار نخواهید داشت.) از ایمن شدن صحنه، ثبات وسیله نقلیه و از خودتان قبل از اینکه بخواهید به بالین بیمار بروید از تجهیزات محافظ شخصی مناسب استفاده کرده اید اطمینان حاصل کنید. ملاحظات اساسی در هنگام برخورد با بیمار گرفتار در وسیله نقلیه شامل موارد زیر است:

- در طول فرآیند استخراج محدودیت حرکت ستون فقرات را همیشه حفظ کنید.
- ارزیابی اولیه را انجام دهید و تهدیدهای فوری به زندگی را مدیریت کنید.
- خارج‌سازی بیمار را سریع و کنترل شده انجام دهید.
- در صورت امکان وسیله نقلیه را از اطراف بیمار جدا کنید و نه بیمار را از اطراف وسیله نقلیه.
- از پرسنل کافی بهره بگیرید.
- از مسیری با حداقل مقاومت که کمترین احتمال صدمه بیشتر به بیمار را فراهم کند استفاده کنید.

پس از یافتن دسترسی ایمن به بیمار، همان مراقبتی را که برای هر بیمار ترومایی فراهم می‌کنید، ارائه دهید. محدودیت حرکت ستون فقرات، از جمله آتل گردن (کالر گردنی)، ارزیابی اولیه را کامل کنید و مداخلات حیاتی را ارائه دهید. مطمئن شوید که پرسنل کافی برای کمک به شما در ارائه مراقبت مناسب و کمک به شما در محافظت از بیمار در برابر خطرات را داشته و یا خواستار آنها شده اید.

هنگامی که به بیمار دسترسی پیدا کردید، رابطه‌ی نزدیک برقرارکنید. در تمام مدت نجات در کنار بیمار بمانید. همراه با ارزیابی، محدودیت حرکت ستون فقرات و اقدامات احیا، شما مسئولیت کمک به بیمار در طول فرایند استخراج و آماده‌سازی او از نظر روحی و جسمی برای جدا شدن از لاشه خودرو را دارید. با بیمار در ارتباط باشید و او را از اقدامات خود و تیم نجات مطلع سازید. این ارتباط برای ایمنی هردوی شما (شما و بیمار) ضروری است. گاهی، در حین فرآیند استخراج، دو EMT باید در داخل خودرو قرار داشته باشند - یکی برای حفظ محدودیت حرکت ستون فقرات به صورت دستی و اطلاع بیمار از اقدامات تیم نجات، و دیگری برای ارزیابی وضعیت بیمار و درمان آسیب‌های احتمالی جدی.

قبل از اینکه یک عملیات نجات با زور آغاز شود، باید تأثیر آن بر روی بیمار تجزیه و تحلیل شود. رویکرد معمول برای نجات، از بین بردن وسیله‌ی نقلیه از اطراف بیمار است. با این حال، هنگامی که وضعیت بیمار یا صحنه تسریع در کار را الزام کند، ابتدا باید قسمتهایی از وسیله نقلیه را که اجازه استخراج سریع بیمار را در حالی که ستون فقرات گردنی بیمار تحت حافظت است، می‌دهند برداشته شود.

برای محافظت از خود، بیمار و سایر EMTها در برابر شیشه و بقایای پرنده که معمولاً در نتیجه عملیات از رهاسازی به وجود می‌آیند، از پتوهای سنگین، پرده‌ی فنری[2] یا پرده‌ی محافظتی[3] استفاده کنید. در طی برخی از عملیات‌های استخراج، ممکن است لازم باشد که یک جسم جامد مانند تخته پشتی را بین منطقه فعالیت ابزار و بیمار قرار دهید.

به طور مداوم وضعیت و موقعیت بیمار را در رابطه با ابزارها و روشهای خارج کردن کنترل کنید. اگر مشکل بالقوه‌ای وجود داشته باشد، این اطلاعات را به مسئول تیم استخراج منتقل کنید. اگر وضعیت بیمار شروع به وخیم شدن کرد یا در مورد دیگری ناپایدار بشود، به گروه نجات را خبر دهید. آنها می‌توانند رویکرد به حادثه را تغییر دهند و بیمار را در اسرع وقت از میان لاشه‌ها خارج کنند.

بیمار گیر افتاده در اثر تصادف وسیله نقلیه اغلب در وضعیت بسیار آشفته‌ای قرار دارد. او نمی‌تواند از نظر احساسی، سر و صدا و

1 Extrication

2 Tarp
3 Salvage cover

سردرگمی را که اغلب با عملیات استخراج و نجات همراه است، تحمل کند. با وجود کاهش سطح پاسخگویی، بیمار ممکن است ترسیده باشد و حتی سعی در حرکت یا خزیدن به خارج از خودرو داشته باشد.

برای جلوگیری از این مسئله، باید بیمار را برای عملیات نجات آماده کنید. او را از مدت زمانی که ممکن است فرایند جداسازی طول بکشد و دلیل ضرورت آن آگاه سازید. فعالیت‌ها، جنبش‌ها و صداهای مرتبط که در طی روند استخراج احساس می‌شود، را برایش توضیح دهید. به بیمار فرصت دهید تا مقداری بر روند کار کنترل داشته باشد. به عنوان مثال، وقتی نیروهای امدادی از شما می‌پرسند که آیا شما آماده انجام کارهایی مانند ازجا کندن در هستید، با بیمار مشورت کنید. پرسیدن اینکه آیا برای برداشته شدن درب یا داشبورد آماده است، برای وی احساس توانایی فراهم می‌کند. در صورت آماده‌سازی مناسب، بیمار به راحتی با هر مرحله از استخراج موافقت خواهد کرد.

قبل از اینکه بیمار را با روشهای طبیعی یا سریع استخراج از وسیله نقلیه خارج کنید، محدودیت حرکت ستون فقرات ایجاد کنید. تنها استثنا برای این قانون زمانی است که تهدیدی فوری برای زندگی بیمار یا خود شما وجود داشته باشد، مانند آتش سوزی، که نیاز به یک اقدام فوری و بدون محافظت از ستون فقرات دارد.

## ○ تکنیک‌های تخصصی تثبیت، استخراج و رهاسازی

بخشهای زیر جزئیات راه‌های تثبیت وسایل نقلیه قرار گرفته در موقعیتهای مختلف، ملاحظات ویژه در استخراج و روشهای رهاسازی بیماران گرفتار شده در لاشه خودرو را به طور کامل شرح داده است.

### تثبیت یک وسیله نقلیه

تثبیت وسایل نقلیه توسط پرسنل متخصص با استفاده از تجهیزاتی مانند تکیه گاه‌های چوبی و گوه‌ها، چوک‌های مرحله‌ای، کیسه‌های هوا، ابزارهای هیدرولیکی و جک‌ها، با هم دیگر، جک‌ها، زنجیرها و قرقره‌ها انجام می‌شود (جدول 1-43).

### وسیله‌ی نقلیه بر روی چرخ ها

راه درست برای تثبیت مناسب یک وسیله نقلیه ایستاده، بی‌حرکت کردن سیستم تعلیق است. اولین قدم در این فرآیند قرار دادن گوه‌های پلاستیکی مرحله‌ای زیر وسیله نقلیه موازی با هر چرخ است (شکل 3-43 ■). گوه‌های پلاستیکی نسبت به گوه‌های چوبی سبک ترند و در برابر بیشتر مایعات ریخته شده در صحنه تصادفات وسایل نقلیه مقاوم هستند. چوک‌ها را می‌توان به داخل فشار داد تا زمانی که به بستر برخورد کنند. برای قرار دادن گوه‌ها نباید وسیله نقلیه را بلند کرد. اگر گوه‌های مرحله‌ای در دسترس نباشند، یک تکیه گاه جعبه‌ای به همراه گوه می‌تواند همان عملکرد را داشته باشد. در هر دو روش می‌توانید از تکان خوردن خودرو جلوگیری کنید.

سپس هوا باید از لاستیک‌ها خارج شود. یک روش سریع و آسان برای تخلیه لاستیک‌ها، درآوردن سوپاپ هوای تایر با استفاده از یک انبر است. این امر باعث می‌شود هوا از لاستیک خارج شده و سیستم تعلیق خودرو خنثی شود و عملاً هر حرکتی را از بین ببرد. با این حال، گاهی اوقات ممکن است لازم باشد لاستیک‌ها را دوباره پر باد کنید. در این صورت، می‌توان هوا را با استفاده از یک ابزار تخلیه هوا یا یک ابزار حذف ساقه شیر تخلیه کرد. بریدن ساقه سوپاپ‌ها و قطعه قطعه کردن لاستیک‌ها، تنها درصورتی باید انجام شود که برای آزادسازی هوا ضروری باشد.

**جدول 1-43 تجهیزات مرسوم مورد استفاده در تثبیت خودروها**

| نوع وسیله | توضیحات و نحوه ی استفاده |
|---|---|
| کیسه هوا | یک کیسه لاستیکی، در اشکال و اندازه‌های مختلف که وقتی از هوا پر بشود، توانایی بالابری بالایی دارد. |
| زنجیر جغجغه ای | یک دستگاه کابل ضامن دار، که برای کشیدن در مسیر مستقیم استفاده می‌شود. |
| تکیه گاه | بلوک‌های 4 × 4 یا 2 × 4 از چوب سخت که در مقطع‌های تقریبی 18 اینچ بریده شده‌اند. |
| دستگاه برش هیدرولیکی | ابزار هیدرولیکی که برای برش فلزات استفاده می‌شود. |
| دستگاه فشار هیدرولیکی | ابزار هیدرولیکی که برای هل دادن یا کشیدن در یک مسیر مستقیم استفاده می‌شود. |
| دستگاه پخش کننده ی هیدرولیکی | یک ابزار هیدرولیک که برای باز کردن، پخش و جدا کردن مواردی مانند درهای خودرو استفاده می‌شود. |
| جک | یک ابزار دستی که به اندازه قوچ استفاده می‌شود. |
| گوه‌های پله پله‌ای | مجموعه‌ای از چندین بلوک 2 × 6 از چوب سخت که در طول‌های مختلف برش خورده و با هم محکم شده و "پله ها" را تشکیل می‌دهند. گوه‌های پله‌ای پلاستیکی از قبل آماده می‌باشند، استقرار آنها سریعتر می‌باشد، سبک‌تر از چوب هستند و در برابر اکثر مایعات ریخته شده در تصادفات وسایل نقلیه مقاوم هستند. |
| تکیه گاه/گوه | یک قطعه ی 4 × 4 که در یک انتهای آن مخروطی می‌شود. |
| قرقره | یک قرقره کابل که معمولا برقی یا هیدرولیکی می‌باشد که بر روی یک کامیون سوار می‌شود و برای کشیدن استفاده می‌شود. |

## وسیله نقلیه چپ کرده روی پهلوی خود

یک وسیله نقلیه چپ شده روی پهلو ذاتاً ناپایدار است و خصوصاً برای پرسنل EMS خطرناک است. تا زمانی که چنین وسیله نقلیه‌ای تثبیت نشده، هرگز سعی به وارد شدن به درون آن نکنید. یک وسیله نقلیه چپ شده به پهلوی خود تمایل دارد روی سقف خود بغلتد و بدین ترتیب صدمات کنونی بیمار را وخیم‌تر کرده و امدادگران در داخل و اطراف خودرو را به شدت مجروح کند.

اولین مرحله برای تثبیت این وسیله نقلیه، در صورت موجود بودن تجهیزات، اتصال ستون تثبیت کننده، دستگاه کششی، کابل یا زنجیره‌ای از زیر اتومبیل به وسیله نقلیه دیگر یا جسم جابه جا نشدنی قوی است. پس از آن، امدادگران طول کناره‌ی خودرو را در جایی که با زمین تماس دارد، تخته می‌گذارند. هر خلا ی بین زمین و وسیله نقلیه باید با تکیه گاه‌های جعبه‌ای و گوه پر شود تا جنبش به حداقل برسد. فضای 12 تا 18 اینچی بین بالای قاب درب در امتداد خط سقف و زمین نیز باید پر شود.

اگر برای جلوگیری از واژگونی به پشتیبانی اضافی در هر طرف خودرو نیاز باشد، می‌توان پایه‌های امدادی را از زمین به زیر واگن یا سقف تکیه داد (EMT Skills 43-2). اگر این پایه‌ها در دسترس نباشند، می‌توان از قطعات 3 تا 6 فوت 4 × 4 ساخت تکیه گاه به جای آن استفاده کرد.

**شکل 43-3. گوه‌های پله پله (مرحله‌ای)پلاستیکی، همانطور که در اینجا دیده می‌شود، محکم و سبک هستند و به راحتی تمیز می‌شوند، از تکیه گاه‌های چوبی نیز گاهی استفاده می‌شود.**

## وسیله نقلیه‌ای که روی سقف خود قرار گرفته

وسیله نقلیه‌ای که روی سقف خود قرار می‌گیرد معمولاً در یکی از این دو وضعیت قرار دارد. یا توسط ستون‌های سقف خود بالا نگه داشته می‌شود یا اگر یک یا چند ستون در هم بشکنند، ممکن است روی کاپوت، درب صندوق عقب یا هر دو قرار داشته باشد.

از آنجا که پایه‌های سقف برای تحمل وزن خودرو طراحی نشده‌اند، قبل از رسیدن به بیمار باید وسیله نقلیه تثبیت شود. خواه ستون ها تخریب شده باشند یا نه، باید وزن وسیله نقلیه از روی ستون ها برداشته شود. این مهم را می‌توان با ساختن یک تکیه گاه جعبه‌ای زیر کاپوت و صندوق عقب و استفاده از گوه برای از بین بردن فضاهای خالی به دست آورد.

کیسه‌های هوا در زیر یا عقب خودرو نیز می‌توانند خودرو را تثبیت کنند. از کیسه‌های کم فشار به دلیل ارتفاع بیشتر بالابری که دارند به تنهایی استفاده کنید. اگر از کیسه‌های هوای فشار بالا استفاده می‌شود، باید یک تکیه گاه جعبه‌ای در فاصله‌ی چند اینچی از سطح خودرو ساخته شود. سپس نیروهای امدادی کیسه هوا را به داخل آن فضا وارد می‌کنند. وقتی کیسه هوا باد شود یک سر خودرو شروع به بلند شدن می‌کند، و انتهای دیگر خودرو روی تکیه گاه جعبه‌ای قرار می‌گیرد و وزن خودرو کاملاً از پایه‌های سقف برداشته می‌شود.

به یاد داشته باشید، حتی اگر در ابتدا وسیله نقلیه ثابت به نظر برسد، باز کردن یا جدا کردن درها در هنگام استخراج بیمار می‌تواند مقاومت ستون‌ها را کاهش دهد. بدون تثبیت مناسب، این امر می‌تواند منجر به فروریختن شود.

## استخراج بیمار

رهاسازی بیمار توسط پرسنل متخصص انجام می‌شود. هدف اصلی این است که وسیله نقلیه را از اطراف بیمار جدا کرد، تا بدین ترتیب مطمئن شویم که صدمات بیمار تشدید نمی‌شوند. عوامل اصلی در دستیابی به این هدف این است که همه پرسنل با روشهای اخراج و سیستم فرماندهی حادثه آشنا باشند (به بخش "حوادث با تلفات متعدد و مدیریت حوادث" مراجعه کنید) و همه پرسنل می‌توانند با سایر اعضای تیم نجات ارتباط برقرار کنند.

متداول‌ترین ابزاری که دراستخراج از وسایل نقلیه و رهاسازی بیماران استفاده می‌شود، ابزار اعمال نیروی هیدرولیک است. از این ابزار بهمراه پیوستهای مختلف می‌توان برای باز کردن(فاصله دادن)، هل دادن، برش و کشیدن استفاده کرد. پخش کننده‌ی هیدرولیکی نیروی عظیمی را از چندین هزار پوند تا بیش از 20،000 پوند ایجاد می‌کند. برای جلوگیری از صدمه به امدادگران و بیماران، باید به طور مستمر از نظر ایمنی در حین استفاده تحت مراقبت باشد.

## رهاسازی به شیوه‌ی "Rip and Blitz"

توالی استخراج بیمار با نام "rip and blitz" در مهارتهای EMT 43-3 به تصویر کشیده شده است. این تنها یکی از بسیاری از روشهای تخصصی است که می‌تواند توسط پرسنل شدیدا آموزش دیده و واجد شرایط صورت پذیرد. وسیله نقلیه از اطراف بیمار بریده می‌شود که باعث می‌شود حرکت به حداقل برسد و از بیمار و امدادگران در طی عملیات محافظت شود. یک EMT همراه بیمار در داخل وسیله نقلیه قرار میگیرد، تا محدودیت حرکتی ستون فقرات را برقرار کند و به طور مداوم در تمام مراحل عملیات تا زمانی که بیمار از لاشه خارج شود وضعیت بیمار را مکررا ارزیابی کند. دنباله به شرح زیر است:

1. EMT وارد وسیله نقلیه می‌شود و در حالی که پرسنل امداد و نجات شروع به تثبیت وسیله نقلیه با قرار دادن پایه زیر چرخها می‌کنند، محدودیت حرکتی ستون فقرات گردنی را ایجاد می‌کند (EMT Skills 43-3A و 43-3B)

2. با دور دادن کلید (خاموش کردن استارت ماشین)، می‌توان از بسیاری از خطرات الکتریکی جلوگیری کرد. برای به حداقل رساندن تمام خطرات، کابلهای باتری باید جدا شده یا بریده شوند، همیشه ابتدا ترمینال منفی و سپس مثبت. این امر خطر آتش سوزی پس از تصادف یا فعال شدن (باز شدن) غیرمنتظره کیسه هوا را کاهش می‌دهد. به عنوان یک اقدام احتیاطی اضافی، بیمار باید با پتوی ضد حریق (مهارت‌های EMT 43-3C) پوشانده شود.

3. از بازکننده‌های هیدرولیک برای "از جا کندن" درب عقب استفاده می‌شود، سپس باید ستون بین قسمتهای جلو و عقب جایگاه مسافر - ستون B - بریده شود. یک بند یا طناب باید به درب عقب متصل شود، هنگامی که ابزار برش، برش را در انتهای ستون B به پایان می‌رساند، یک امدادگر دیگر از یک جک هیدرولیکی یا بازکننده برای باز کردن درها استفاده می‌کند (مهارت‌های EMT 43-3D to 43-3G). (به خاطر داشته باشید که ستون های A ستون های جلویی پشتیبان سقف خودرو هستند، ستون های B ستون های میانی هستند، ستون های C در عقب قرار دارند.)

4. سپس، سقف باید برداشته شود. قیچی‌های هیدرولیکی یا یک Sawzall (اره متقابل[1]) هر دو پایه A و C و ستون B مقابل را برش می‌دهند، و یک اره شیشه بری یا Sawzall از قسمت پایین شیشه جلو برش می‌زند. باید مراقب بود که با ابزار برش فراتر از حد لازم به جایگاه مسافر نفوذ نکنید. در طی فرایند برش، یکی از امدادگران باید برش را از نقطه دید داخل خودرو زیرنظر بگیرد و کنترل کند. سپس قیچی‌های هیدرولیکی سقف خودرو را برش می‌دهند (مهارت‌های EMT 43-3H و 43-3I).

5. "جک زدن داشبورد" یا "چرخاندن داشبورد" هنگامی که بیمار توسط داشبورد گیر افتاده باشد مهم است. باید برش برای آزادسازی در جایی که پانل راک به پایین ستون A می‌رسد انجام شود. سپس می‌توان از دستگاه‌های بازکننده هیدرولیک برای دور کردن داشبورد از بیمار استفاده کرد. برخی از بازکننده هیدرولیکی قدرت پخش بیش از 37000 پوند دارند و می‌توانند تا 40 اینچ باز شوند (EMT Skills 43-3J). حتما به طور مداوم موقعیت بیمار را در طول عملیات مورد بررسی قرار دهید تا از آسیب‌دیدگی بیشتر جلوگیری شود.

6. همانطور که قبلاً ذکر شد، کل هدف ما از بریدن وسیله نقلیه از اطراف بیمار، محافظت از بیمار در برابر آسیب بیشتر هم در ستون فقرات گردنی و هم در ستون فقرات پایین‌تر است. روش مناسب برای برداشتن بیمار آسیب دیده از وسیله نقلیه صدمه دیده به صورت عمودی یا همسو با ستون فقرات است. وقتی یک بیمار، به ویژه بیماری که از درد شکایت دارد، داشته باشیم "چرخش" یا چرخاندن بدن وی بر روی تخته پشتیغیر قابل قبول است (مهارت‌های 43-3KEMT).

## کیسه‌های هوای ضد ضربه یا محافظ سر

هنگام قطع هر پایه در خودروهایی که دارای سیستم محافظت از ضربه یا سر هستند، باید احتیاط ویژه اعمال کرد. این سیستم‌های فعالسازی ممکن است از سیلندرهای گاز ذخیره شده با فشار بالا برای باز شدن کیسه‌های هوا استفاده کنند، که در صورت سوراخ شدن با ابزار برش می‌توانند به پرسنل امداد یا بیماران آسیب جدی وارد کنند.

## روشهای دیگر دسترسی و از رهاسازی

روشهای دیگری که معمولاً برای دسترسی و از رهاسازی استفاده می‌شود، در بخشهای بعدی شرح داده شده است.

برداشتن درب. گاهی اوقات تمام کاری که برای دسترسی به بیماران در صحنه‌ی تصادف وسیله نقلیه باید انجام شود باز کردن یا جداسازی درب است. همیشه همه درها را بررسی کنید و قبل از ورود با زور تأیید کنید که هیچ یک از آنها به طور معمولی باز نمی‌شوند. یک امدادگر می‌تواند درب را با اهرم دستی، بازکننده هیدرولیکی و چکش‌های بادی بفشارد یا "از جا بکند". به یاد داشته باشید که در طول این فرایند خود و بیمار را با پتو بپوشانید تا از خود و بیمار در برابر پرواز بقایا محافظت کنید. در صورت امکان، یک جسم جامد مانند تخته‌ی ستون فقرات را بین منطقه فعالیت ابزار و بیمار قرار دهید. بیمار را از دلایل سر و صدا و هر حرکتی را که ممکن است احساس کند، با خبر نگه دارید.

درهای جلویی به راحتی با اهرم کردن در محل قفل در ستون B باز می‌شوند. تمام شیشه‌ها باید شکسته شوند و از کنار وسیله نقلیه‌ای که قرار است باز شود برداشته شوند.

غالباً، هنگام استفاده از بازکننده هیدرولیکی، فاصله کافی برای قرار دادن نوک ابزار در نزدیکی ضامن در وجود ندارد. امدادگر باید با گشادترکردن شکاف با اهرم دستی نازکتر (هلیگان یا میله hux) شروع کند. روش دیگر برای بزرگتر شدن شکاف قرار دادن نوک‌های فک بازکننده‌ی هیدرولیکی نیمه باز شده به صورت عمودی در دهانه پنجره درب و گشادکردن فشاری این دهانه است که می‌تواند باعث گشاد کردن شکاف نزدیک ضامن شود. اگر موقعیت بیمار اجازه دسترسی بلامانع به داخل درب را می‌دهد، روش سوم قرار دادن ابزار نیمه باز شده روی درب با بازوهای ابزار در هر طرف درب با فاصله‌ی 6-12 اینچ از چفت است. با شروع بسته شدن بازوهای پخش کننده، و افزایش فشار روی درب، شکاف نزدیک ضامن بزرگتر می‌شود.

پس از ایجاد یک دهانه، بازکننده هیدرولیکی در شکاف کنار بالا یا پایین ضامن قرار داده می‌شود و شروع به باز کردن بازوها می‌کند. تا زمانی که فلز شروع به پاره شدن نکند، امدادگر باید به باز کردن بازوها ادامه دهد. اگر فلز شروع به پاره شدن کند، امدادگر متوقف می‌شود، در صورت لزوم ابزار را می‌بندد و یک قسمت دیگر نزدیکتر به چفت قرار می‌گیرد.

در صورت باز شدن، ممکن است لازم باشد درب کاملاً برداشته شود تا برداشتن بیمار تسهیل شود. با استفاده از تکنیک مناسب می‌توان لولاها را برش داد تا درب کاملاً خارج شود. اگر این امکان

1. Reciprocating Saw

وجود نداشت، می‌توان درب را با قرار دادن نوک‌های بازکننده در نزدیکی هر لولا و باز کردن بازوها تا زمانی که مقاومت لولا بشکند از جا درآورد. هر قسمتی که از وسیله‌ی نقلیه جدا شود، مثلاً وقتی در را از جا می‌کنید، آن قسمت می‌تواند به طور ناگهانی چندین فوت پرتاب شود. این حرکت قابل کنترل است اما نمی‌توان از آن جلوگیری کرد. برای ایمن‌سازی شی باید مراقب بود تا هنگام جداشدن به کسی برخورد نکند.

جداسازی شیشه جلو و کنار زدن سقف. اگرچه معمولاً ترجیح داده می‌شود سقف وسیله نقلیه‌ی آسیب دیده به طور کامل برداشته شود، اما گاهی اوقات ممکن است تصمیم بر این باشد که فقط "سقف را کنار بزنید" (سقف و شیشه جلو اتومبیل را جابجا کنید) تا استخراج بیمار را از تسهیل کنید. از آنجا که این روش شامل مانورهایی است که نزدیک بیمار اتفاق می‌افتند، شما و بیمار باید در برابر ابزارها و بقایای پرتابی به خوبی محافظت شوید.

قبل از اینکه امدادگران سقف را جابجا کنند، ابتدا شیشه جلو باید از وسیله نقلیه جدا شود. بسته به نوع نصب، یا از محل نصب کنده شده یا شیشه جلو برش داده می‌شود. پایه‌های لاستیکی را می‌توان اغلب با تیزبر برش داد و شیشه‌ی جلو را دست نخورده از جا در آورد. بعضی اوقات، شیشه جلو همانطور که قبلاً در بخش "از هم گسیختگی rip and blitz" شرح داده شد، بریده می‌شود.

سپس، ستون های A و B باید بریده شوند. به طور معمول، یا اره برقی، ابزار هوا برش یا ابزار برش هیدرولیکی استفاده می‌شود. باید دقت شود که پایه‌های A تا حد ممکن به داشبورد و ستون های B تا حد ممکن به درب بریده شوند. با این کار قابلیت دسترسی بیمار افزایش می‌یابد و آسیب احتمالی ناشی از ریشه‌های باقیمانده ستون ها را به حداقل می‌رساند. سپس سقف دقیقاً در جلوی پایه‌های C با استفاده از یک میله اهرم بلند، میله دیلم یا سایر موارد مشابه چین داده می‌شود. سقف را می‌توان در نزدیکی پایه A در هر طرف گرفت و به سمت بالا و عقب به سمت بدنه جمع کرد.

پس از جابجایی سقف، باید ریشه‌های ستون ها را با نوار چسب یا قطعات شیلنگ آتش نشانی قدیمی 2½ پوشانده تا از بیمار و امدادگران در برابر فلزات نوک تیز بیرون زده محافظت شود.

## روشهای ویژه رها سازی

هیچ دو عملیات تخلیه وسیله‌ی نقلیه دقیقاً مشابه نیستند. برخی ممکن است نسبتا پیچیده باشند. اغلب، ابتکار و عقل سلیم باید حکم فرما باشد.

یک عارضه هنگامی رخ می‌دهد که پای بیمار زیر پدال ترمز گیر افتاده باشد. در این شرایط، یک دستگاه کشش طناب یا ابزار هیدرولیکی قابل حمل می‌تواند پدال را به پهلو در اطراف ستون فرمان بفشارد تا فرصت آزادسازی اندام را پیدا کنید. این فرایند شامل استفاده از ابزار در مجاورت بیماری است، که ممکن است در قسمت گرفتار شده آسیب دیده باشد و درد قابل توجهی را احساس کند. بنابراین، رهاسازی باید با نهایت دقت انجام شود تا مشکلی برای محل آسیب دیده ایجاد نشود. غالباً امداد گر می‌تواند به سادگی پدال ترمز را با دست گرفته و محکم از کف به سمت بالا بکشد و آن را به اندازه کافی بلند کند تا فرصت آزادسازی پا از زیر آن ایجاد شود.

همچنین ممکن است بیمار به گونه‌ای گیر بیفتد که نیاز به جابجایی یا برداشتن کامل صندلی باشد، مانند یک بیمار در صندلی عقب یک وسیله نقلیه دو درب یا یک بیمار که یک پایش در زیر صندلی گیر کرده است. از هم گسیختگی می‌تواند با استفاده از اهرم تنظیم‌کننده صندلی برای حرکت کنترل شده‌ی صندلی حاصل شود. در صورت نیاز به محدوده‌ی حرکت بیشتر، می‌توان با استفاده از ابزار دستی برای برداشتن مهره‌های محکم‌کننده صندلی استفاده کرد یا به سرعت با وارد کردن فشار به صندلی با استفاده از جک یا بازکننده‌های قابل حمل یا با کمک هم، صندلی را خارج کرد. اگر به صندلی فشار وارد شود، بیمار ممکن است تکان شدیدی دریافت کند. اگر آسیب‌ها احتمال ضرر چنین حرکتی را دیکته کنند، گزینه‌های دیگر باید در نظر گرفته شوند.

خارج کردن بیماری که در وسیله نقلیه‌ای که روی پهلو گیر افتاده است، چندین روش مختلف را شامل می‌شود. دسترسی سریع و خارج کردن از اهمیت زیادی برخوردار است زیرا بیمار در وسیله نقلیه‌ای که روی یک طرف خود ایستاده است ممکن است نیروی جاذبه‌ی فوق العاده‌ای روی ستون فقرات خود تجربه کند. دسترسی به بیمار ممکن است با برداشتن شیشه عقب حاصل شود. بهترین روش برای استخراج بیمار، بریدن قسمت‌های بالای خودرو و جمع کردن سقف به سمت پایین است (مهارت‌های EMT 43-4).

پس از رهاشدن بیمار، او را با استفاده از روشهای طبیعی یا سریع خارج سازی، همانطور که در فصل "ترومای نخاعی و محدودیت حرکت ستون فقرات" بحث شده است، او را از لاشه خارج کنید.

مهارت‌های EMT
43-1

## شکستن پنجره اتومبیل

**این فرایند نباید بدون PPE مناسب انجام شود.**

■ **43-1 A** سر فنر را در گوشه‌ی پنجره‌ی کناری وارد کنید و فنر را به عقب بکشید.

■ **43-1 B** با نگه داشتن نوک فنر در محل خود، فنر را رها کنید تا پنجره را خرد کند.

■ **43-1 C** از بالای پنجره شروع کنید و، شیشه‌های شکسته را با احتیاط به دور از قسمت داخلی خودرو جداکنید.

## مهارت‌های EMT 43-2

### تثبیت یک وسیله‌ی نقلیه چپ شده بر روی پهلویش

■ A 43-2 می‌توان از ستون‌های تکیه‌ی امداد و نجات برای جلوگیری از غلتیدن وسیله نقلیه به سمت سقف یا شکم و روی چرخ‌های خود استفاده کرد.

■ B 43-2 برای ایمنی بیشتر، می‌توان ستون‌های تکیه‌ی نجات را هم در سمت پایین و هم بالای یک وسیله نقلیه که روی پهلو چپ کرده است قرار داد.

## مهارت‌های EMT 28-3

### بیرون آوردن بیمار محبوس

به یاد داشته باشید که در استخراج از خودرو به PPE مناسب برای همه و احتیاط ویژه نیاز است، زیرا مراقبت و استخراج بیمار معمولاً در شرایط سخت و کم نور انجام می‌شود که امدادگران و بیماران را در معرض آسیب احتمالی قرار می‌دهد.
از بازکننده هیدرولیکی برای بالا زدن و باز کردن درب عقب استفاده می‌شود.

■ 43-3A در حالی که EMT ثبات ستون فقرات سرنشین را از داخل حفظ می‌کند، نیروهای امدادی شروع به تثبیت وسیله نقلیه و آماده‌سازی برای استخراج "rip and blitz" که در آن وسیله نقلیه از اطراف بیمار بریده می‌شود، تا حرکت به حداقل رسیده و از بیمار و نجاتگران در سراسر عملیات محافظت کند.

■ 43-3b 3-43 اولین قدم در ثابت‌سازی خودرو قرار دادن گوه‌ها در زیر خودرو است. چوک‌ها را باید تا زمانی که زیر شاسی را لمس کنند، به داخل هل داد. وسیله نقلیه را نباید برای جایگذاری گوه‌ها از زمین بلند کرد.

■ 42-3C بیمار باید با پتوی ضد آتش پوشانده شود. هوا باید از لاستیک‌ها خارج شود و باتری جدا شود. همیشه ابتدا ترمینال منفی را جدا کنید.

■ 43-3 D از پخش کننده‌های هیدرولیک برای "باز کردن" درب عقب استفاده می‌شود.

■ 43-3 E پایه B را در بالا از کنار سقف برش دهید.

■ 43-3 F پایه B را در پایین از کنار کف ببرید.

■ 43-3 G استفاده از یک بازکننده یا جک هیدرولیکی، در حالی که درها را روی لولاهای جلو باز می‌کنید، پایه B را "از جا بکنید".

■ 43-3 H قیچی‌های هیدرولیک برای برش سقف وسیله‌ی نقلیه استفاده می‌شوند.

■ 43-3 I برای بالابردن و دور کردن سقف وسیله ی نقلیه از بیمار، از هر تعداد نیرو که لازم باشد، استفاده کنید.

■ 43-3 J: از دستگاه‌های پخش کننده هیدرولیک برای رهایی بیمار از گرفتار شدن توسط داشبورد استفاده می‌شود.

■ 43-3 K **برای جلوگیری از آسیب‌های بیشتر به بیمار، بهتر است او را به صورت عمودی از وسیله نقلیه خارج کنید.**
پخش‌کننده‌های هیدرولیک برای رهایی بیمار گیر افتاده توسط داشبورد استفاده می‌شود.

## مهارت‌های EMT
28-4

**استخراج بیمار از وسیله نقلیه‌ای که روی پهلوی خود چپ شده است.**

به یاد داشته باشید که تجهیزات حفاظت شخصی مناسب برای همه کسانی که در عملیات استخراج از خودرو شرکت می‌کنند لازم است.

■ 43-4A **برای بیرون کشیدن بیمار از وسیله‌ی نقلیه‌ای که روی پهلو چپ کرده است، ابتدا ستون‌های بالایی را با استفاده از قیچی هیدرولیک یا ابزار برش دیگری برش دهید. شیشه جلو نیز باید بریده شود.**

■ 43-4 B **سپس سقف را به سمت پایین جمع کنید تا فضای کافی برای بیرون آوردن بیمار فراهم شود.**

# مرور فصل

## خلاصه

تصادفات وسایل نقلیه عمده‌ی مواردی را که در آن EMT باید به بیمار دسترسی پیدا کند را شامل می‌شوند. با این حال، برخی از بیماران ممکن است در یک منطقه بسته یا در خانه‌ی قفل شده‌ی خود باشند که EMT برای دسترسی به آنها نیاز دارد. استخراج به معنی آزاد ساختن بیمار است. هر بار که بیمار را از خانه‌اش بیرون می‌برید، یک استخراج ساده انجام داده اید. استخراج پیچیده اغلب در صحنه برخورد وسیله نقلیه هنگام گرفتار شدن بیمار در میان فلزات له شده گیر افتاده است لازم می‌شود.

ضروری است که EMTها، تجهیزات محافظ شخصی مناسب را در صحنه استفاده کنند و جلیقه‌هایی با قابلیت رویت بالا هنگام کار در کنار جاده یا در نزدیکی آن پوشیده باشند. در صورت وجود فلز و شیشه برنده، پرسنل EMS باید لباس محافظتی کامل خود را بپوشند. حتما خطرات ایمنی مانند خطوط برق زمین افتاده، ترافیک و وسایل نقلیه ناپایدار را زیر نظر داشته باشید. همچنین، محل همه بیماران در صحنه‌ی حادثه را بیابید. به سرنخ‌های صحنه که وجود بیماران اضافی را که بلافاصله حاضر نیستند یا دیده نمی‌شوند توجه داشته باشید.

ممکن است نیاز باشد برای شروع مراقبت‌های اضطراری فورا به بیمار دسترسی پیدا کنید. در تصادف وسیله نقلیه، این کار به راحتی با باز کردن درب یا شکستن پنجره انجام می‌شود. برای بیمار توضیح دهید که چه کاری انجام می‌دهید. پس از دسترسی به بیمار، توجه خود را به ارائه خدمات اورژانسی معطوف کنید. ممکن است سازمان آتش نشانی برای استخراج شما و بیمار از وسیله نقلیه، مانورهای پیچیده‌ای را انجام دهد. از بیمار محافظت کنید و با تیم استخراج گفت و گو کنید تا مطمئن شوید که صدمه‌ی بیشتری به بیمار وارد نمی‌شود.

ممکن است لازم شود به یک بیمار در خانه پشت در قفل شده دسترسی پیدا کنید. قبل از دسترسی ابتدا در صورت امکان با پلیس یا آتش نشانی تماس بگیرید و منتظر رسیدن آنها بمانید. اگر لازم است که وارد شوید، می‌توانید پنجره کوچکی از درب نزدیک مکانیزم قفل را بشکنید، سپس به سادگی دست تان را وارد کنید، قفل را آزاد کنید و درب را باز کنید. به درب‌ها لگد نزنید زیرا این امر می‌تواند به شما آسیب برساند و باعث صدمه بیش از حد و غیر ضروری به اموال شود. در اقامتگاههای چند طبقه، پنجره‌های طبقات فوقانی ممکن است باز باشند و با استفاده از نردبان از طریف آنها وارد شد.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

### ارزیابی صحنه

شما به صحنه تصادف وسیله نقلیه که بین یک کامیون کمپرسی بزرگ و یک وسیله نقلیه مسافربری کوچک اتفاق افتاده اعزام شده اید. با توجه به حضور یگان خود متوجه می‌شود که این عملیات یک شرایط نجات پیچیده است. شما چندین بیمار با آسیب‌های بالقوه‌ی تهدید کننده‌ی حیات دارید. آنها در لاشه آنچه که تا چند دقیقه‌ی قبل، یک ماشین اسپرت قرمز روشن بود، گیر افتاده‌اند.

هیچ پرسنل اورژانس دیگری بلافاصله حاضر نشده است، بنابراین شما برای احضار نیروهای نجات و آمبولانس اضافی برای هر بیمار اضافی تماس می‌گیرید. قبل از خروج از واحد، صحنه را ارزیابی کرده و خطرات واقعی و بالقوه را شناسایی می‌کنید. شما از تمام اقدامات احتیاطی لازم - از جمله لباس و تجهیزات محافظ شخصی - برای محافظت از خود، اطرافیان و بیماران در برابر آسیب‌های بعدی را در ذهن خود یادداشت می‌کنید.

شما وسیله نقلیه خود را 100 فوت دورتر از لاشه‌ی ماشین قرار می‌دهید - کمترین فاصله ایمن زیرا خطوط برق روی زمین نیافتاده‌اند یا خطرات قابل مشاهده دیگری وجود ندارد - تا دسترسی آسان به تجهیزات خود را همزمان با خارج بودن از مسیر عملیات نجات فراهم کنید. آنچه را که شما و همکارتان باید انجام دهید مرور می‌کنید:

- اگر مانعی در دسترسی بیمار وجود داشته باشد یا اجازه‌ی دسترسی نداشته باشید، وضعیت بیماران را بر اساس یافته‌های هر بخشی از ارزیابی اولیه که می‌توانید انجام دهید ارزیابی کنید.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

- اگر می‌توانید راه هوایی را تثبیت کرده و باز نگهدارید، آتل گردنی محدودیت حرکت ستون فقرات را فراهم کرده و هرگونه خونریزی جدی را از خارج از خودرو کنترل کنید.
- سایر واحدهای پاسخ‌دهنده را با مشخص کردن اینکه وضعیت چگونه است و از آنها چه خواسته‌هایی دارید، راهنمایی کنید.
- پس از رسیدن نیروهای نجات و ایمن شدن صحنه، فرمانده صحنه و نیروهای امداد و نجات وضعیت را ارزیابی می‌کنند و شما را به سمت مأموریت خود راهنمایی می‌کنند.
- اگر حادثه نیاز به عملیات نجات پیچیده داشته باشد، داشتن رویکرد تیمی با استفاده از سیستم فرماندهی صحنه با یک فرمانده برای موفقیت حیاتی است.
- توجه شما نباید فقط به بیماران موجود در اتومبیل اسپرت محدود شود. راننده کامیون نیز ممکن است آسیب دیده باشد و بسیاری از خطرات احتمالی را نباید نادیده گرفت. شما و همکارتان دوباره به ایستگاه برمی گردید و در میان گروهی از امداد گران که در محل حادثه بودند، راجع به استخراج بیماران بحث و گفتگو می‌کنید. این تجربه‌ی سختی برای همه بود. هنگامی که یک نوجوان در سمت سرنشین اتومبیل ورزشی جان خود را قبل از تکمیل استخراج و علیرغم تمام تلاش هایتان برای زنده نگه داشتن او، از دست داد، آنجا بودید. شما می‌دانید که راننده اتومبیل، که او نیز یک نوجوان بود، پس از استخراج طولانی و اقدامات پزشکی اورژانسی در آمبولانس درگذشت. هیچکدام از این نوجوانان کمربند ایمنی نبسته بودند، هر دوی آنها الکل مصرف کرده بودند. شما از اینکه می‌دانید راننده کامیون بهبود می‌یابد سپاسگزار هستید. سوالات یکسانی در ذهن همه افراد موجود در اتاق نقش بسته است. آیا کاری وجود داشت که می‌توانستیم بهتر یا سریعتر انجام دهیم؟ آیا راهی برای نجات جان آن بچه‌ها وجود داشت ؟ هنگامی که شما، همکارتان و سایر امدادگران هنگام بحث درمورد اعزام خود را تسلی می‌دهید، شما از نظر منطقی احساس اطمینان خاطر می‌کنید که هر کاری از دستتان بر می‌آمد انجام دادید. و شما و خدمه امداد و نجات اصلاحاتی را در عملیات خود اعمال کرده اید که ممکن است عملیات نجات بعدی را کمی سریعتر، ایمن‌تر و موثرتر کند.

## مرور مباحث

1. اولویت اول خود در این وضعیت و هر نوع شرایط اضطراری دیگر را نام ببرید.
2. نقش EMT در تثبیت وسیله نقلیه و آزادسازی بیمار را شرح دهید.
3. هنگام رسیدن به صحنه تصادف وسیله‌ی نقلیه اولین اقدامی که باید انجام دهید، مشخص کنید.
4- توضیح دهید که چگونه می‌توانید تمام بیماران درگیر در شرایط اورژانسی مانند تصادف وسایل نقلیه را پیدا کنید.
5- توضیح دهید که چرا مهم است که به یک تصادف وسیله نقلیه از جلو نزدیک شوید.
6. مشخص کنید که کدام فرآیند باید زودتر انجام بگیرد - مراقبت بیمار یا اخراج بیمار - و موارد استثنا را توصیف کنید.
7. توصیف کنید که چگونه می‌توانید از بیمار در برابر صدمات جسمی بیشتر در حین استخراج محافظت کنید.
8- حداقل سطح تجهیزات حفاظت شخصی مورد نیاز در محل برخورد وسیله نقلیه را توصیف کنید.
9. مراحلی را که می‌توان پس از شناسایی خطوط الکتریکی بر زمین افتاده در صحنه انجام داد، توصیف کنید.
10. یک وسیله نقلیه "پایدار" را توصیف کنید. سپس، مراحل ساده‌ای را که می‌توانید برای تثبیت وسیله نقلیه در معرض خطر غلت زدن، تا قبل از اینکه نیروهای امداد و نجات بتوانند آن را به طور مناسب و کامل تثبیت کنند، انجام دهید را نام ببرید.

## تفکر نقاد

پس از حضور در صحنه وسیله نقلیه‌ای را می‌یابید که در یک تصادف از روبرو به تیر برخورد کرده است. راننده وسیله نقلیه هوشیار نیست و هنگامی که او را صدا میزنید پاسخی نمی‌دهد. پنجره‌ها همه بالا هستند و درها باز نمی‌شوند.

1. آیا نیاز دارید که بلافاصله به بیمار دسترسی پیدا کنید یا بهتر است منتظر گروه استخراج بمانید ؟
2. برای دستیابی فوری به بیمار از چه روش‌هایی می‌توان استفاده کرد؟
3- بعد از ایجاد دسترسی، نقش اصلی شما چیست؟
4- چگونه می‌توانید ضمن ارائه مراقبت از بیمار، به گروه استخراج کمک کنید؟

فصل 44

# مواد خطرناک

مواردی که در ادامه مطالعه خواهید کرد، مروری است بر اهداف و محتویات این فصل. مطالب این فصل مطابق با استانداردهای آموزش ملی EMS است.

**استاندارد** • **عملیات EMS** (مبحث محتوا: مواد خطرناک)

**مهارت‌ها** • از دانش مرتبط با نقشها و مسئولیتهای عملیاتی برای اطمینان از ایمنی بیمار، مردم و پرسنل استفاده می‌کند.

**اهداف** • پس از مطالعه این فصل شما قادر خواهید بود تا

44-1. اصطلاحات کلیدی معرفی شده در این فصل را تعریف کنید.

44-2. راجع به مواد خطرناک مختلف مختصر شده در TRACEM بحث کنید.

44-3. سیستم پلاکارد DOT ایالات متحده، نمادهای NFPA برای شناسایی مواد خطرناک و هدف اوراق محموله و برگه‌های اطلاعات ایمنی را توضیح دهید.

44-4. نحوه استفاده از اطلاعات حسگرها راجع به وجود شرایط ناشی از مواد خطرناک را توصیف کنید.

44-5. منابعی را که می‌توانند در شناسایی و مدیریت مواد خطرناک استفاده شوند، شناسایی کنید، از جمله انتشارات ERG، CHEMTREC، Chemtel و WISER.

44-6. بین سطوح آموزش مواد خطرناک که توسط سازمان ایمنی و بهداشت شغلی مشخص شده‌اند، تفاوت قائل شوید.

44-7. در مورد قوانین و دستورالعمل‌های کلی برای نجات حوادث ناشی از مواد خطرناک بحث کنید.

44-8. درباره مولفه‌های مدیریتی در حوادث مرتبط با مواد خطرناک، از جمله برنامه‌ریزی قبل از حادثه، اجرای طرح و ایجاد مناطق ایمن، بحث کنید.

44-9. تفاوت بین ناخوشی ناشی از پرتو، آسیب‌های تابش پرتو و مسمومیت با اشعه را شرح دهید.

44-10. ملاحظات ویژه در پاسخگویی و مدیریت بیماران در معرض یا آلوده به اشعه را تشریح کنید.

44-11. ملاحظات ویژه در پاسخگویی و مدیریت بیماران در معرض استفاده مجرمانه از مواد خطرناک را توصیف کنید.

44-12. اهمیت آگاهی از حملات تروریستی شامل سلاح‌های کشتار جمعی و همچنین ملاحظات در پاسخگویی و مدیریت این شرایط را شرح دهید.

**واژگان کلیدی** • صفحات شامل اولین استفاده کلمه در این فصل است. برای تعریف کامل به فهرست واژگان در انتهای کتاب مراجعه کنید

cold zone
hazardous material
hot zone
safety zone
warm zone

## مطالعه موردی (فالوآپ)

**اتاق فرمان**

واحد 101 EMS- به تقاطع جاده 46 غرب و جاده بالدوین بروید – یک حادثه شامل تصادف یک کامیون و یک وسیله نقلیه مسافری در انتظارتان است. هیچ اطلاعاتی در مورد بیماران در دسترس نیست. زمان اعلام 1452.

**به محض رسیدن**

به محض نزدیک شدن به محل تصادف، پلیس را می‌بینید که در حال تغییر مسیر ترافیک است. آنها صحنه را محاصره کرده‌اند. جلوتر در سمت غرب 46، فقط می‌توانید یک وسیله نقلیه مسافربری را در مقابل یک کامیون بزرگ دارای تانکر در شانه بزرگراه مشاهده کنید.

**چگونه مسئله را پیش می‌برید؟**

در طول این فصل، شما ملاحظات ویژه مربوط به اورژانس‌های ناشی از مواد خطرناک را یاد خواهید گرفت. بعداً به مطالعه موردی باز خواهیم گشت و رویه‌های آموخته شده را اعمال خواهیم کرد.

## پیشگفتار

سالانه میلیاردها تن مواد خطرناک در ایالات متحده تولید می‌شود. در بیش از 800000 محموله سالانه بیش از 4 میلیارد تن مواد خطرناک در داخل این کشور جابه جا می‌شود، از جمله مواد منفجره، گازهای فشرده و سمی، مایعات و جامدات قابل اشتعال، اکسیدکننده‌ها (موادی که اکسیژن می‌دهند و احتراق مواد آلی را تحریک می‌کنند)، مواد خورنده، و مواد رادیواکتیو. نشت مواد خطرناک و سایر حوادث از مشکلات رایج می‌باشند (شکل 1-44 ■). این وظیفه‌ی EMT نیست که مستقیماً با مواد خطرناک تعامل داشته باشد. این امر نیاز به آموزش‌های تخصصی دارد. با این حال، شما باید بدانید که چگونه یک اورژانس مرتبط با مواد خطرناک را تشخیص داده و واکنش دهید. در بیشتر موارد مشمول مواد خطرناک، EMT در سیستم فرماندهی حادثه (ICS) در نقش پشتیبانی عملیات پزشکی برای حادثه عمل می‌کند.

## شناسایی مواد خطرناک[1]

در صحنه نشت مواد خطرناک یا تصادفات دیگر، شما باید بتوانید مواد درگیر را در بهترین حد توان خود شناسایی کنید. شما می‌توانید این کار را با خواندن پلاکارد و اسناد حمل و نقل در محل، استفاده از حواس پنجگانه خود و مشاوره با منابعی که اطلاعات دقیق در مورد مواد خاصی ارائه می‌دهند، انجام دهید. اقداماتی که ممکن است بدون هیچ تهدیدی در صحنه انجام دهید توسط مقررات فدرال تعریف شده است که چهار سطح آموزش لازم برای برخورد با مواد خطرناک را مشخص می‌کند.

**ماده خطرناک چیست؟**

ماده خطرناک به عنوان ماده‌ای تعریف می‌شود که در صورت عدم کنترل صحیح در حین ساخت، پردازش، بسته بندی، جابجایی، ذخیره سازی، حمل و نقل، استفاده و دفع، تهدید و خطر غیرمعقولی برای زندگی، سلامتی یا اموال باشد (جدول 1-44) مواد خطرناک شامل مواد شیمیایی، مواد زائد و سایر محصولات خطرناک است. خطرات اصلی که مواد خطرناک به وجود می‌آورند شامل سمیت، اشتعال‌پذیری و واکنش‌پذیری است. مواد خطرناک می‌توانند ایجاد خفگی کنند، تحریک کنند، خطر ابتلا به سرطان را افزایش دهند، مانند سموم عصبی یا کبدی عمل کنند، یا باعث از دست رفتن هماهنگی، تشنج یا تغییر وضعیت ذهنی شوند. آنها می‌توانند باعث تحریک پوست، سوختگی، زجر تنفسی، حالت تهوع و استفراغ، احساس سوزن سوزن شدن یا بی‌حسی در اندام‌ها، و تاری دید یا دو بینی شوند. از اختصار TRACEM[2] می توان برای به خاطر سپردن انواع آسیب‌هایی که می‌تواند در اثر مواد خطرناک ایجاد شود، استفاده کرد: حرارتی، رادیولوژیکی، خفگی، شیمیایی، زمینه‌ای و مکانیکی (جدول 2-44). میزان آسیب مواد خطرناک به دوز، غلظت، راه قرارگیری در معرض آن و مدت زمانی که بیمار در معرض آن قرار گرفته است بستگی دارد. قرار گرفتن تصادفی در معرض مواد خطرناک می‌تواند تنها به چند قربانی محدود شود، اما ممکن است حادثه‌ی دیگری باعث خرابی و مرگ گسترده شود. بنابراین، نگرانی اصلی در اورژانس‌های مواد خطرناک ایمنی امدادگر، بیمار و مردم است.

1 Hazardous material

2 Thermal, radiological, asphyxiation, chemical, etiological, mechanical

**شکل 44-1. نشت مواد خطرناک از مشکلات رایج در حمل و نقل و همچنین در تأسیسات ثابت است. (© مارک C. اید / منبع علمی)**

**جدول 44-1 مواد خطرناک**

| مراقبت‌های پشتیبانی حیات اولیه | علائم و نشانه‌ها | راه مواجهه | مثال ها | دسته‌بندی |
|---|---|---|---|---|
| راه هوایی*: لوله گذاری گلویی را در نظر بگیرید.<br><br>اکسیژن دهی 15 لیتر در دقیقه با ماسک‌های یکطرفه<br>نظارت برای امکان وقوع شوک<br>قرمزی پوست<br>قرمزی چشم<br>8 اونس آب در صورت بلع | قلبی عروقی:<br>اختلال گردش خون و دیس ریتمی<br>تنفسی:<br>تاکی پنه و دیس پنه<br>گوارشی:<br>حالت تهوع، استفراغ و اسهال<br>سیستم اعصاب مرکزی:<br>سردرد، سرگیجه، استوپورو کما<br>چشم‌ها:<br>التهاب شیمیایی ملتحمه<br>پوست:<br>التهاب پوست و جوشیدن پوست | پوست و چشم ها<br>استنشاق<br><br>بلع<br><br>جذب | TNT<br>مهمات<br><br>وسایل آتش بازی<br>پودر سیاه | 1.مواد منفجره |
| راه هوایی*: لوله گذاری گلویی را در نظر بگیرید.<br><br>اکسیژن دهی 15 لیتر در دقیقه با ماسک‌های یکطرفه<br><br>نظارت برای امکان وقوع شوک<br><br>قرمزی پوست<br><br>قرمزی چشم<br>درمان ادم ریوی<br><br><br>انتظار رخ داد تشنج<br><br><br>درمان سوختگی‌ها و سرمازدگی بافت‌ها | قلبی عروقی:<br>اختلال گردش خون و دیس ریتمی<br><br>تنفسی:<br>تاکی پنه و دیس پنه، نارسایی تنفسی و ادم ریوی<br><br>گوارشی:<br>حالت تهوع، استفراغ و اسهال، مخاط گوارشی تحریک پذیر<br>سیستم اعصاب مرکزی:<br>سردرد، سرگیجه، تشنج، استوپورو کما<br>چشم‌ها:<br>التهاب شیمیایی ملتحمه<br>پوست:<br>التهاب پوست و جوشیدن پوست | پوست و چشم ها<br><br><br>استنشاق | کلر<br>آمونیا<br>نیتروژن<br>کربن دی اکسید<br>استیلن<br>پروپان<br>بوتان<br>هیدروژن | 2.سموم و گازهای قابل اشتعال |

| مراقبت‌های پشتیبانی حیات اولیه | علائم و نشانه‌ها | راه مواجهه | مثال ها | دسته‌بندی |
|---|---|---|---|---|
| راه هوایی*: لوله گذاری گلـویی را در نظر بگیرید.<br><br>اکسیژن دهی 15 لیتـر در دقیقـه با ماسک‌های یکطرفه<br>نظارت برای امکان وقوع شوک<br><br>قرمزی پوست<br><br>قرمزی چشم<br>درمان ادم ریوی<br><br>انتظار رخ داد تشنج<br>8اونس آب در صورت بلع<br>درمان سوختگی‌ها<br><br>پرهیز از تماس با استفراغ | قلبی عروقی :<br>دیس ریتمی و تاکی کاردی<br>تنفسی:<br>تاکی پنه و دیـس پنـه، ادم سـریع ریـه و مجرای تنفسی فوقانی<br>گوارشی:<br>حالت تهـوع، اسـتفراغ و اسـهال و مخـاط<br>گوارشی تحریک پذیر<br>سیستم اعصاب مرکزی:<br>سردرد، سرگیجه، استوپورو کما<br>چشم‌ها:<br>التهاب شیمیایی ملتحمه و سیانوز<br>پوست:<br>التهاب پوست و تحریک‌پذیری و سیانوز | پوست و چشم ها<br><br>استنشاق<br><br>بلع<br><br>جذب | بنزین،ش<br>استون،ش<br>گازوئیل،ح<br>روغن ترمز،ح<br>روغن،ح | 3.قابـــــــــل اشتعال(ش)<br>قابل احتراق(ح) |
| راه هوایی*: لوله گذاری گلـویی را در نظر بگیرید.<br><br>اکسیژن دهی 15 لیتر در دقیقـه با ماسک‌های یکطرفه<br>نظارت برای امکان وقوع شوک<br><br>قرمزی پوست<br><br>قرمزی چشم<br>درمان ادم ریوی<br><br>انتظار رخ داد تشنج<br>8اونس آب در صورت بلع<br><br>درمان سوختگی‌ها<br><br>پرهیز از تماس با استفراغ | قلبی عروقی:<br>دیس ریتمی یا شوک<br><br>تنفسی:<br>تاکی پنه و دیـس پنـه، ادم سـریع ریـه و مجرای تنفسی فوقانی<br><br>گوارشی:<br>حالت تهوع، استفراغ و درد شکم و رایحـه ی سیر<br><br>سیستم اعصاب مرکزی:<br>سردرد، سرگیجه، از پا افتـادن(کـوفتگی)، تشنج<br><br>چشم‌ها:<br>التهاب ملتحمه و آسیب<br><br>پوست:<br>سوختگی‌های شیمیایی و زردی | پوست و چشم ها<br><br>استنشاق<br><br>بلع | فسفر<br>منیزیم<br>تیتانیوم<br>لیتیم<br>رزین کلسیم | 4.جامدات قابل اشـــــــــتعال، خطرنـــــاک در صورت مرطـوب بـــــــــودن، اشـتعال‌پـذیری خود به خودی |

| مراقبت‌های پشتیبانی حیات اولیه | علائم و نشانه‌ها | راه مواجهه | مثال ها | دسته‌بندی |
|---|---|---|---|---|
| راه هوایی*: لوله گذاری گلویی را در نظر بگیرید.<br>اکسیژن دهی 15 لیتر در دقیقه با ماسک‌های یکطرفه<br>نظارت برای امکان وقوع شوک<br><br>قرمزی پوست<br>قرمزی چشم<br><br>درمان ادم ریوی<br>انتظار رخ داد تشنج<br><br>8اونس آب در صورت بلع<br><br>درمان سوختگی‌ها<br><br>پرهیز از تماس با استفراغ | قلبی عروقی:<br>شوک کاهش حجم(هایپوولمیک)، ضربان‌های سریع ولی ضعیف<br>تنفسی:<br>ادم حاد ریوی، خفگی، نومونیای شیمیایی و انسداد مجرای تنفسی فوقانی<br><br>گوارشی:<br>مسمومیت حاد، حالت تهوع، استفراغ و اسهال<br><br>سیستم اعصاب مرکزی:<br>هایپوکسی، استوپور، رخوت، کما<br>چشم‌ها:<br>التهاب ملتحمه و کوری<br><br>پوست:<br>سوختگی‌های شیمیایی و کل ضخامت یا جزئی از آن | پوست و چشم ها<br><br>تنفس<br><br>بلع<br><br>جذب | لیتیم پراکسید<br>کلسیم کلرید<br>کلر استخر | 5.مواد اکسید کننده و پراکسیدازهای آلی |
| راه هوایی*: لوله گذاری گلویی را در نظر بگیرید.<br>اکسیژن دهی 15 لیتر در دقیقه با ماسک‌های یکطرفه<br>نظارت برای امکان وقوع شوک<br><br>قرمزی پوست<br>قرمزی چشم<br><br>درمان ادم ریوی<br>انتظار رخ داد تشنج<br><br>8اونس آب در صورت بلع<br><br>درمان سوختگی‌ها<br><br>پرهیز از تماس با استفراغ | قلبی عروقی:<br>اختلال گردش خون و دیس ریتمی<br><br>تنفسی:<br>ادم حاد ریوی، خفگی، نومونیای شیمیایی و انسداد مجرای تنفسی فوقانی<br><br>گوارشی:<br>حالت تهوع، استفراغ، اسهال و درد شکم<br><br>سیستم اعصاب مرکزی:<br>کما، افسردگی، تشنج<br>چشم‌ها:<br>التهاب ملتحمه و سوختگی<br><br>پوست:<br>سوختگی‌های شیمیایی و قرمزی | پوست و چشم ها<br><br>استنشاق<br><br>بلع<br><br>جذب | سیانید<br>آرسنیک<br>فوسجن(کربنیل دی کلرید)<br>حشره کش ها<br>آفت کش ها | 6.مواد سمی و عفونی |

| مراقبت‌های پشتیبانی حیات اولیه | علائم و نشانه‌ها | راه مواجهه | مثال ها | دسته‌بندی |
|---|---|---|---|---|
| راه هوایی*: لوله گذاری گلـویی را در نظر بگیرید.<br><br>اکسیژن دهی 15 لیتر در دقیقـه با ماسک‌های یکطرفه<br><br>نظارت برای امکان وقوع شوک<br><br>قرمزی پوست<br>قرمزی چشم<br><br>درمان ادم ریوی<br>انتظار رخ داد تشنج<br><br>8اونس آب در صورت بلع<br><br>درمان سوختگی‌ها<br><br>پرهیز از تماس با استفراغ | قلبی عروقی:<br>تاکی کاردی<br><br>تنفسی:<br>دیس پنه و سرفه همراه با تحریک‌پـذیری و ادم در بینی و دهان و گلو<br>گوارشی:<br>حالت تهوع، استفراغ و اسهال<br><br>سیستم اعصاب مرکزی:<br>تغییر وضعیت روانی، کما، سردرد، رخوت، رعشه و تشنج<br><br>چشم‌ها:<br>التهاب ملتحمه و اشک ریزش<br><br>پوست:<br>سوختگی‌های شیمیایی و تحریک پذیری | پوست و چشم ها<br><br>استنشاق<br><br>بلع<br><br>جذب | پلوتونیوم<br>کبالت<br>اورانیوم 235 | 7.مـــــــــواد رادیواکتیو |
| راه هوایی*: لوله گذاری گلـویی را در نظر بگیرید.<br>اکسیژن دهی 15 لیتـر در دقیقـه با ماسک‌های یکطرفه<br>نظارت برای امکان وقوع شوک<br><br>قرمزی پوست<br>قرمزی چشم<br><br>درمان ادم ریوی<br>انتظار رخ داد تشنج<br><br>8اونس آب در صورت بلع<br><br>درمان سوختگی‌ها<br><br>پرهیز از تماس با استفراغ<br><br>وقوع استفراغ را تحریک نکنید | قلبی عروقی:<br>تاکی کاردی و شوک<br><br>تنفسی:<br>دیـس پنـه و سـرفه، سـوختگی و ادم در بینی و دهدان و گلو<br><br>گوارشی:<br>حالت تهوع، استفراغ، اسهال و درد شـکم، سوختگی‌های دهان، معده و مری<br><br>سیستم اعصاب مرکزی:<br>تغییر وضعیت روانی، کما، سردرد، رخوت، رعشه و تشنج<br><br>چشم‌ها:<br>التهاب ملتحمه و اشک ریزش<br>پوست:<br>التهاب پوست و جوشیدن پوست | پوست و چشم ها<br><br>استنشاق<br><br>بلع<br><br>جذب | هیـــدروکلریک اسید<br>ســـــولفوریک اسید<br>ســـــــدیم هیدروکسید | 8.مواد خورنده |

*ین بیمار ممکن است به مدیریت پیشرفته ی راه‌های هوایی و تهویه ی کمکی نیاز داشته باشد.

| جدول 44-2 | TRACEM: انواع خسارات ناشی از مواد خطرناک |
|---|---|
| T | حرارتی:<br>منابع گرما، آتش سوزی‌ها، گرمای تابشی |
| R | رادیویی:<br>سوخت‌های هسته‌ای و محصولات جانبی شان، بمب‌های هسته ای |
| A | خفگی:<br>کمبود O2 به دلیل بخارات شیمیایی، گازهای سنگین |
| C | مواد شیمیایی:<br>مواد شیمیایی سمی یا خورنده |
| E | زمینه ای:<br>خطرات بیولوژیکی |
| M | مکانیکی:<br>ضربه ناشی از گلوله‌ها، ترکش‌ها و غیره |

## پلاکاردها و اوراق حمل و نقل

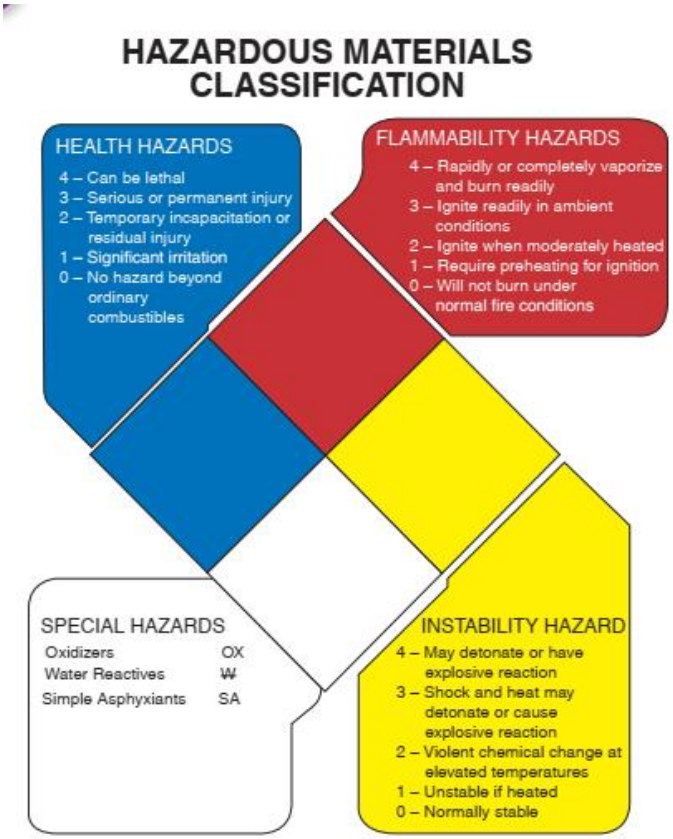
مقررات وزارت حمل و نقل ایالات متحده (DOT[1]) وسایل نقلیه حاوی مواد خطرناک ملزم می‌کند تا با برچسب یا پلاکاردهای خطر خاصی علامت‌گذاری شوند (شکل‌های 44-2 ■ و شکل ۴۴-۳ ■). یک راننده باید دارای اوراق حمل و نقلی باشد، که مواد، مقدار، مبدا و مقصد در آن دقیقا مشخص باشد. پلاکارد یک تابلوی چهار ضلعی به شکل الماس است که مواد خطرناک را هنگام حمل و نقل در جاده‌ها مشخص می‌کند. پلاکارد حاوی اطلاعات مهمی است که می‌تواند به EMT در تعیین بهترین اقدام کمک کند. غالباً، پلاکاردها یک شماره چهار رقمی UN (شماره شناسایی سازمان ملل) را نمایش می‌دهند که می‌توان مواد خطرناک را از روی آن شناسایی کرد. رنگ پلاکارد نیز نشانه‌ای است بر گروه مواد خطرناک موجود درون محموله. نمادی که نشان می‌دهد مواد خطرناک قابل اشتعال، رادیواکتیو، منفجره یا سمی هستند نیز معمولاً نمایش داده می‌شود. انجمن ملی حفاظت در برابر آتش (NFPA) نماد الماسی شکل بین المللی را برای استفاده در علامت‌گذاری مواد خطرناک واقع در تاسیسات ثابت به رسمیت شناخته، که خود به چهار الماس کوچکتر تقسیم شده است (شکل 44-4a ■). این سیستم - سیستم NFPA 704 - با استفاده از رنگ پس زمینه و عددهای از 0 تا 4، خطر بالقوه را شناسایی می‌کند. الماس آبی معیار خطر برای سلامتی است. قرمز، خطر آتش سوزی؛ و زرد، خطر واکنش پذیری. و الماس سفید برای نمادهایی که نشانگر اطلاعات اضافی هستند مانند رادیواکتیویته، اکسیداسیون، نیاز به تجهیزات محافظ و غیره استفاده می‌شود. به عنوان مثال، نمادی که دارای 1 در الماس آبی و 4 در الماس قرمز باشد، نشان دهنده‌ی ماده‌ای است که خطر سلامتی نسبتاً کمی دارد اما بسیار اشتعال‌پذیر است. برای یک مثال دیگر از برچسب‌گذاری NFPA 704، به شکل 44-4 مراجعه کنید. اوراق حمل و نقل و برگه‌های اطلاعات ایمنی نیز مهم می‌باشند. اگر بتوانید آنها را پیدا کنید، اوراق حمل و نقل نام ماده، طبقه‌بندی (مانند قابل اشتعال یا مواد منفجره) و شماره شناسایی چهار رقمی UN را ذکر کرده است. به غیر از چند مورد استثنایی، اوراق حمل و نقل لازم است که در کابین یک وسیله نقلیه موتوری، در اختیار یک عضو خدمه قطار در موتور یا کابین، در یک نگهدارنده روی پل وسایل نقلیه‌ی شناور یا در اختیار خلبان هواپیما باشد. Cargo Decoder یک برنامه‌ی در دسترس می‌باشد که می‌تواند در یک دستگاه الکترونیکی دستی مانند آیپد مورد استفاده قرار گیرد تا به سرعت در میان اعداد موجود در پلاکارد پیمایش کنید تا مواد جا به جا شده توسط وسیله‌ی حمل و نقل را شناسایی کنید. یکی از ویژگی‌های مفید برنامه این است که اگر پلاکارد آسیب دیده باشد، شما کافیست اعداد آن را وارد کنید و برنامه در مورد مواد شیمیایی یا ماده حمل شده پیشنهاداتی ارائه می‌دهد. پس از وارد کردن شماره‌ها، یا یک کلیک بر روی ماده شیمیایی، صفحه صحیح از راهنمای پاسخ اورژانسی به طور خودکار بارگیری می‌شود.

یک گزینه‌ی جستجو نیز وجود دارد که شما را قادر می‌سازد به سرعت در راهنمای واکنش‌های اورژانسی جستجو کنید (شکل 44-4a ■ و شکل 44-4b).

**شکل 44-3. هر مخزن، وسیله نقلیه، قطار یا کشتی‌ای که مواد خطرناکی حمل می‌کند، باید پلاکاردی داشته باشد که امکان تشخیص ماده را فراهم کند.**

1 Department of transportation

شکل 2-44. وزارت حمل و نقل ایالات متحده 9 گروه از مواد خطرناک را تعریف می‌کند و بسته بندی، ظروف ذخیره‌سازی و وسایل نقلیه حاوی مواد خطرناک است را ملزم می‌داند که با برچسب‌های خطر خاص که نشان‌دهنده کلاس خطر هستند علامت‌گذاری شوند.




شکل a 4-44. طبقه‌بندی مواد خطرناک NFPA 704. (چاپ مجدد با مجوز از NFPA 704-2012، سیستم شناسایی خطرات مواد برای واکنش اورژانسی، کپی رایت © 2011، انجمن ملی حفاظت در برابر آتش. این ماده تجدید چاپ شده موقعیت کامل و رسمی NFPA در مورد موضوع ارجاع شده، که به طور کامل توسط استانداردها ارائه می‌شود نیست. طبقه‌بندی هر ماده خاص در این سیستم فقط به عهده کاربر است و نه NFPA. NFPA هیچگونه مسئولیتی در قبال تعیین مقادیر برای هر ماده طبقه‌بندی شده یا نمایش داده شده با استفاده از این سیستم ندارد.)

**شکلb 4-44 NFPA 704 برچسب زدن بر روی یک مخزن.**

**شکل 5-44. درون کامیون یا تانکری که به آن نزدیک می‌شوید چه چیزی وجود دارد ؟ با برنامه Cargo Decoder برای یک تبلت آیپد می‌توانید کد 4 رقمی را وارد کنید و اطلاعات دقیق در مورد آن ماده خطرناک خاص را بدست آورید.**

## برگه‌های اطلاعات ایمنی

از ژوئن 2015، "استاندارد ارتباطات خطرناک" OSHA (HCS) از تولیدکنندگان، حمل کنندگان یا توزیع کنندگان مواد شیمیایی می‌خواهد راجع به خطرات مواد شیمیایی یا ترکیبات شیمیایی اطلاعاتی ارائه دهند. این اطلاعات به شکل (SDS[1]) اوراق اطلاعات ایمنی (که قبلاً "اوراق اطلاعات ایمنی مواد "نامیده می‌شد) ارائه می‌شود. اطلاعات ارائه شده توسط برگه‌های اطلاعات ایمنی باید در یک قالب استاندارد باشند، تا امکان یکنواختی و سهولت استفاده را فراهم کنند. الزامی است برای مرور خطرات احتمالی یک ماده شیمیایی، شانزده بخش تحت استاندارد ارتباطات خطر (HCS) ارائه شود (شکل 44-6 ■). ضروری است که کلیه امدادگران اورژانس، از جمله EMT، حداقل درک پایه‌ای از این اطلاعات و نحوه ارتباط آن با خطرات احتمالی یک ماده شیمیایی در هنگام حادثه مواد خطرناک داشته باشند.

## استفاده از حواس خود

روش دیگر (اما کم اطمینان ترین) برای تعیین وجود مواد خطرناک در صحنه تصادف استفاده از حواس تان می‌باشد. صحنه را به سرعت به دنبال نشانه‌هایی از وجود مواد خطرناک بالقوه مانند نشانه‌های محدود کردن ورودی، مخازن ذخیره‌سازی یا تانکرهای دارای پلاکارد جستجو کنید (شکل 44-7 ■).

بسیاری از سرنخ‌های بصری می‌توانند وجود احتمالی یک ماده خطرناک را نشان دهند:

- مواد دودزا یا خود اشتعال
- شرایط حریق‌های فوق العاده
- جوشیدن یا پاشیدن موادی که حرارت ندیده اند
- بخارهای مواج یا با رنگ‌های غیرمعمول بالای تانکرهای مواد مایع
- ابرهای بخار رنگی با ویژگی‌های مشخص
- یخ زدگی در نزدیکی نشتی تانکر(نشانگر خنک‌کننده‌های مایع)
- بوهای غیرمعمول
- وضعیت غیرمعمول نگهدارنده‌ها (لایه‌برداری یا تغییر رنگ در انتهای ظروف، خرابی غیر منتظره، تغییر شکل، یا عملکرد غیرمنتظره شیرهای کاهش فشار)

به یاد داشته باشید: ممکن است نتوانید ماده خطرناک را ببینید یا بو کنید. برخی از آنها بی‌رنگ و بو هستند، در حالی که برخی دیگر دارای خاصیت بیهوش کنندگی هستند و می‌توانند حواس شما را از بین ببرند. برای تشخیص ماده خطرناک هرگز تنها به حواس خود - بینایی، بویایی، چشایی یا لمس اعتماد نکنید. همیشه فرض را بر این بگذارید که اطراف محل نشت یا چکه کردن مواد مضر، خطرناک است.

1 Safety data sheets

OSHA® QUICK CARD™

# Hazard Communication Safety Data Sheets

The Hazard Communication Standard (HCS) requires chemical manufacturers, distributors, or importers to provide Safety Data Sheets (SDSs) (formerly known as Material Safety Data Sheets or MSDSs) to communicate the hazards of hazardous chemical products. The HCS requires new SDSs to be in a uniform format, and include the section numbers, the headings, and associated information under the headings below:

**Section 1, Identification** includes product identifier; manufacturer or distributor name, address, phone number; emergency phone number; recommended use; restrictions on use.

**Section 2, Hazard(s) identification** includes all hazards regarding the chemical; required label elements.

**Section 3, Composition/information on ingredients** includes information on chemical ingredients; trade secret claims.

**Section 4, First-aid measures** includes important symptoms/effects, acute, delayed; required treatment.

**Section 5, Fire-fighting measures** lists suitable extinguishing techniques, equipment; chemical hazards from fire.

**Section 6, Accidental release measures** lists emergency procedures; protective equipment; proper methods of containment and cleanup.

**Section 7, Handling and storage** lists precautions for safe handling and storage, including incompatibilities.

*(Continued on other side)*

**Section 8, Exposure controls/personal protection** lists OSHA's Permissible Exposure Limits (PELs); ACGIH Threshold Limit Values (TLVs); and any other exposure limit used or recommended by the chemical manufacturer, importer, or employer preparing the SDS where available as well as appropriate engineering controls; personal protective equipment (PPE).

**Section 9, Physical and chemical properties** lists the chemical's characteristics.

**Section 10, Stability and reactivity** lists chemical stability and possibility of hazardous reactions.

**Section 11, Toxicological information** includes routes of exposure; related symptoms, acute and chronic effects; numerical measures of toxicity.

Section 12, Ecological information*
Section 13, Disposal considerations*
Section 14, Transport information*
Section 15, Regulatory information*

**Section 16, Other information**, includes the date of preparation or last revision.

*Note: Since other Agencies regulate this information, OSHA will not be enforcing Sections 12 through 15 (29 CFR 1910.1200(g)(2)).

**Employers must ensure that SDSs are readily accessible to employees.**
See Appendix D of 29 CFR 1910.1200 for a detailed description of SDS contents.

For more information:

U.S. Department of Labor

OSHA® Occupational Safety and Health Administration

www.osha.gov (800) 321-OSHA (6742)

شکل 6-44. یک کارت سریع OSHA 16 بخش داده‌های ایمنی مورد نیاز را لیست کرده است.

جدول 6-44 **داده‌های ایمنی ارتباطات خطر**

| | |
|---|---|
| استاندارد ارتباطات خطر (HCS[1]) تولیدکنندگان، توزیع کنندگان یا واردکنندگان مواد شیمیایی را ملزم به ارائه برگه‌های اطلاعات ایمنی (SDS[2]) (که قبلاً به عنوان برگه داده‌های ایمنی مواد یا MSDS[3] شناخته می‌شدند) می‌کنند. HCS ملزم می‌دارد که SDSهای جدید در یک فرم یکنواخت باشند و شامل شماره بخش، عناوین و اطلاعات مربوط به آن در زیر تیترهای پیش رو باشند: | بخش 8، کنترل مواجهه / حفاظت شخصی<br>محدودیت‌های مجاز مواجهه در (PELs) OSHA را لیست می‌کند. مقادیر حد آستانه (TLV) ACGIH؛ و هر محدودیت مواجهه دیگر که توسط تولید کننده، وارد کننده یا کارفرمای مواد شیمیایی تهیه کننده SDS در صورت وجود و همچنین کنترلهای مهندسی مناسب مورد استفاده یا توصیه شده است. تجهیزات حفاظت شخصی (PPE). |
| بخش 1، شناسایی<br>شامل شناسه محصول. نام، آدرس، شماره تلفن سازنده یا توزیع کننده شماره تلفن اضطراری؛ مورد توصیه برای مصرف در؛ محدودیت در استفاده در موارد | بخش 9، خواص فیزیکی و شیمیایی<br>مشخصات ماده ی شیمیایی را لیست می‌کند. |
| بخش 2، شناسایی خطر (ها)<br>شامل تمام خطرات مربوط به ماده شیمیایی. نیازمند برچسب عناصر | بخش 10، پایداری و واکنش پذیری<br>ثبات ماده ی شیمیایی و احتمال واکنشهای خطرناک را فهرست می‌کند. |
| بخش 3، ترکیب / اطلاعات در مورد مواد تشکیل دهنده<br>شامل اطلاعات مربوط به مواد تشکیل دهنده ی ماده ی شیمیایی. ادعاهای فرمول‌های تجاری مخفی | بخش 11، اطلاعات سم شناسی<br>شامل مسیرهای مواجهه؛ علائم مرتبط، اثرات حاد و مزمن. اقدامات ترتیبی مسمومیت. |
| بخش 4، اقدامات کمک‌های اولیه<br>شامل علائم / اثرات مهم، حاد، تأخیری. نیازمند درمان | بخش 12، اطلاعات زیست محیطی *<br>بخش 13، ملاحظات دفع *<br>بخش 14، اطلاعات حمل و نقل *<br>بخش 15، اطلاعات نظارتی * |
| بخش 5، اقدامات اطفا حریق<br>فهرست کردن تکنیک‌ها و تجهیزات مناسب خاموش کردن آتش. خطرات شیمیایی ناشی از آتش سوزی. | بخش 16، سایر اطلاعات<br>شامل تاریخ آماده‌سازی یا آخرین بازنگری. |
| بخش 6، اقدامات آزادسازی تصادفی<br>فهرست کردن روش‌های اضطراری. تجهیزات حفاظتی؛ روشهای مناسب مهار و پاکسازی. | * توجه: از آنجا که سایر آژانس‌ها این اطلاعات را تنظیم می‌کنند، OSHA مجری بخش‌های 12 تا 15 نخواهد بود(29 CFR 1910.1200 (g)). |
| بخش 7، حمل و نقل و ذخیره سازی<br>اقدامات احتیاطی برای جابه جایی و ذخیره‌سازی ایمن، از جمله ناسازگاری‌ها را ذکر می‌کند. | کارفرمایان باید اطمینان حاصل کنند که SDS به آسانی در دسترس کارمندان است.<br>برای شرح دقیق مطالب SDS به ضمیمه D 29 CFR 1910.1200 مراجعه کنید |

1 Hazard communication standard
2 Safety data sheets
3 Material data sheets

(a)

(b)

**شکل 7-44. به دنبال سرنخی از مواد خطرناک احتمالی مانند (الف) علائم و (ب) مخازن ذخیره باشید. شکل ظرف اغلب سرنخی از محتوای خطرناک آن می‌دهد.**

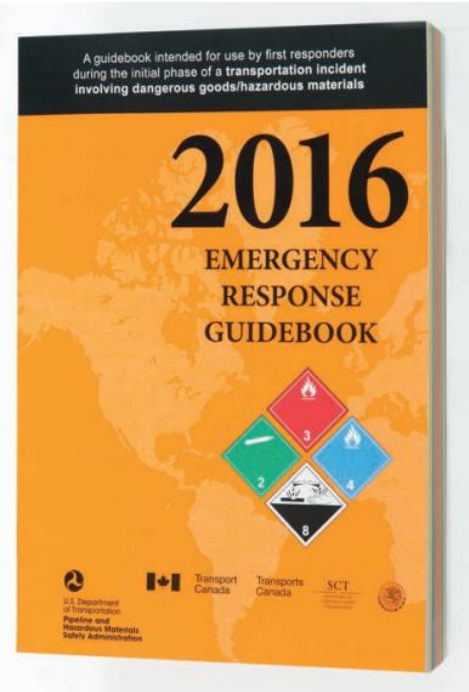
## منابع

منابع متعددی می‌توانند به شما در شناسایی صحیح موارد اورژانسی مواد خطرناک کمک کنند. آنها شامل مواد چاپی، شورای شیمی آمریکا (www.americanchemistry.com) و آژانس‌های محلی و ایالتی از جمله تیم‌های تخصصی "Hazmat". مراکز کنترل سموم نیز منابعی را فراهم می‌کنند. شماره تماس با هر یک از 55 مرکز کنترل سم در سراسر کشور 1 (800) -222-1222 می‌باشد. اطلاعات بیشتر در مورد مراکز کنترل سم و خدماتی را که می‌توانند به EMTها در این زمینه ارائه دهند می‌توانید در وب سایت انجمن‌های آمریکایی مراکز کنترل سموم به آدرس www.aapcc.org پیدا کنید.

## کتاب راهنمای واکنش اورژانسی

یک مرجع چاپی خلاصه و مختصر، یک کتاب راهنما می‌باشد که توسط وزارت حمل و نقل امریکا، حمل و نقل کانادا و وزارت ارتباطات و حمل و نقل مکزیک به نام کتاب راهنمای واکنش اورژانسی منتشر شده است (شکل 8-44 ■). کتاب راهنمای واکنش اورژانسی هر چهار سال یک بار به روز می‌شود تا در جریان خطرات جدید حمل و نقل باشد. این کتاب به اندازه کافی جمع و جور است که می‌تواند در کنار تجهیزات و ملزومات معمول شما حمل شود، بیش از هزار ماده خطرناک را فهرست کرده است هرکدام همراه با یک شماره شناسایی UN چهار رقمی که به دستورالعمل‌های جامع اورژانسی ارجاع داده شده‌اند. اطلاعات واکنش اورژانسی به مواد خطرناک نیز به صورت الکترونیکی و PDA دستی در دسترس است. سایر مواد چاپی نیز موجود می‌باشند. EMT باید با نحوه استفاده از کتاب راهنمای واکنش اورژانسی آشنا باشد زیرا حاوی اطلاعاتی است که برای واکنش اولیه (تقریباً در 30 دقیقه اول) ی یک پاسخ به مواد خطرناک ضروری است. برای سهولت استفاده، کتاب راهنمای واکنش اورژانسی به چهار بخش با رنگ‌های متفاوت تقسیم شده است. در نسخه 2016 یک نمودار جدید، در صفحه 1 اضافه شده است که نحوه استفاده از کتاب راهنما را توضیح می‌دهد. چهار بخش رنگی و کاربردهای آنها عبارتند از:

- بخش زرد. اگر فقط شماره چهار رقمی UN ماده خطرناک را بدانیم، نام ماده شیمیایی را می‌توان با تطبیق آن با عددش در این قسمت یافت. این بخش همچنین بخش راهنمای مناسب برای اقدامات خاص را لیست می‌کند.
- بخش آبی. این بخش مواد خطرناک را به ترتیب حروف الفبا با شماره‌ی بین المللی شان ذکر می‌کند. همچنین شماره راهنمای مناسب برای هر ماده‌ی خطرناک خاصی را فراهم می‌کند.




**شکل 8-44. کتاب راهنمای واکنش اورژانسی.**

- بخش نارنجی. بخشهای زرد و آبی هردو اطلاعاتی را فراهم می‌کنند که به بخش نارنجی ارجاع داده می‌شوند. در بخش نارنجی، کلیه مواد خطرناک ذکر شده در کتاب راهنمای واکنش‌های اورژانسی در یکی از 63 شماره‌ی راهنما قرار گرفته‌اند، که اطلاعاتی را درباره مواد خطرناک اولیه و واکنش‌های اورژانسی که باید پس از تماس با ماده خطرناک انجام شود، ارائه می‌دهند. بخش نارنجی همچنین اطلاعاتی راجع به تجهیزات محافظت شخصی (PPE)، فواصل تخلیه، کنترل نشت، کنترل آتش و اقدامات کمک‌های اولیه فراهم می‌کند.
- بخش سبز. در بخشهای آبی و زرد، برخی مواد شیمیایی با رنگ سبز هایلایت می‌شوند. این نشان می‌دهد که ماده شیمیایی هنگام ریختن یک خطر خاص به عنوان یک خطر صنعتی سمی (TIH[1]) به همراه دارد. یک ماده خطرناک که در قسمت سبز به عنوان یک خطر صنعتی سمی ذکر شده است، دارای فاصله‌های اولیه ایزوله و سایر اطلاعات بسته به سمیت نسبی بیشتر آنها دارد. CHEMTREC[2] (مرکز اورژانس حمل و نقل شیمیایی) یک شاخه‌ی خدمات عمومی از انجمن تولیدکنندگان مواد شیمیایی و یک منبع مهم دیگر است. مسئولان CHEMTREC می‌توانند به تمام سوالات مربوطه پاسخ دهند و در مورد چگونگی مدیریت هر گونه شرایط اورژانسی که شامل مواد خطرناک است به شما مشاوره دهند. آنها می‌توانند جابه جا کننده‌ی مواد خطرناک را برای پیگیری مناسب پیدا کنند. می‌توانید 7 روز هفته با شماره تلفن رایگان آن با شماره 1 (800) -424-9300 به صورت شبانه روزی با خط پاسخ اورژانسی CHEMTREC ارتباط برقرار کنید.شرکت Chemtel یکی دیگر از سرویس‌های ارتباطی واکنش اورژانسی است که می‌توانید با شماره 1 (800) -255-3924 در ایالات متحده و کانادا به آن دسترسی پیدا کنید. برای تماس‌های خارج از ایالات متحده یا کانادا یا برای تماس‌های پرداخت شده توسط گیرنده، تلفن 1 (813) -979-0626 را شماره‌گیری کنید. این منابع و منابع دیگر را می‌توانید به همراه شماره تلفن آنها در مقدمه‌ی کتاب راهنمای پاسخ اورژانسی پیدا کنید. همچنین، مرکز کنترل مسمومیت ناحیه‌ی شما منبع خوبی از اطلاعات برای حوادث مواد خطرناک است. هنگام تماس با یک سازمان، برای ارائه اطلاعات زیر آماده باشید:
  - نام، شماره تماس پاسخگو و شماره فکس شما
  - ماهیت و مکان محصول
  - شماره شناسایی بین المللی یا نام محصول (ها)
  - نام شرکت حمل کننده، جابه جا کننده، سازنده، گیرنده و محل مبدا
  - نوع کانتینر و اندازه (ریل، کامیون، مسکونی، باز)
  - مقدار مواد
  - شرایط آب و هوایی محلی
  - تعداد آسیب‌ها و / یا مواجهه‌ها
- سرویس‌های اورژانسی که در حال حاضر در محل حادثه هستند یا در حال پاسخگویی به حوادث مواد خطرناک هستند اغلب در مکان‌های با شرایط مشکل رخ می‌دهند و ارتباط را دشوار می‌کند. بسیار مهم است که شما تمام تلاش خود را برای باز نگه داشتن یک خط تلفن انجام دهید.

## وایزر

یک منبع الکترونیکی ارزشمند، سیستم اطلاعات بی‌سیم برای پاسخ دهندگان در موارد اورژانسی (WISER[3]) است. این برنامه هم به عنوان یک اپلیکیشن و هم به عنوان یک برنامه قابل بارگیری در دسترس است (شکل 9-44 ■). WISER توسط کتابخانه ملی پزشکی (NLM[4])، بزرگترین کتابخانه پزشکی جهان، توسعه و پشتیبانی می‌شود. این برنامه اطلاعات اساسی در مورد شناسایی مواد، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی یک ماده خطرناک، اطلاعات سم شناسی و راهنمای پاسخ به صحنه‌ی مواد خطرناک فراتری را فراهم می‌کند.

## آموزش الزام شده توسط قانون

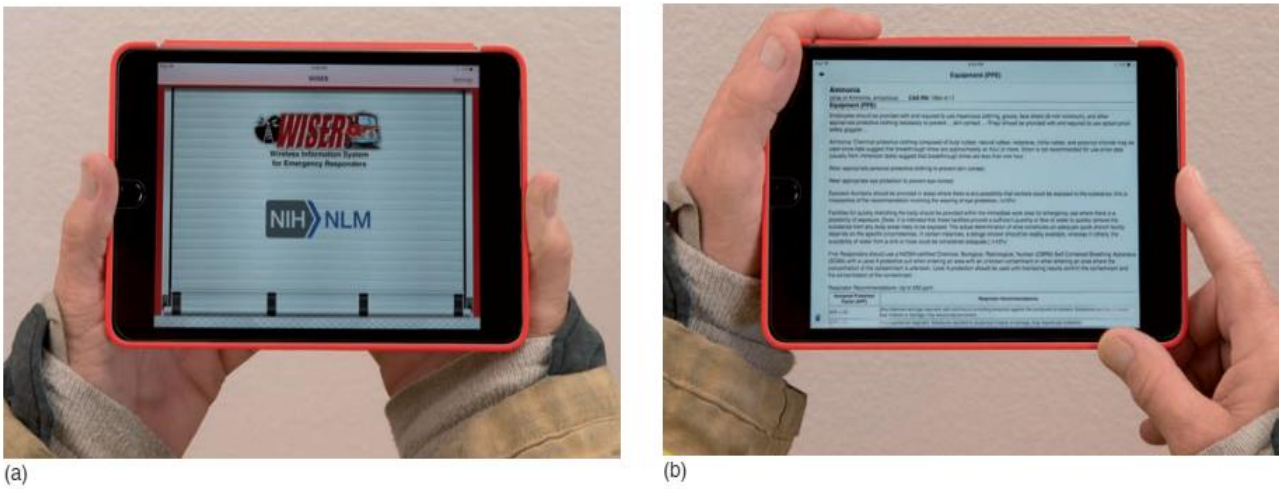
به دلیل فراوانی و تأثیر بالقوه‌ی اورژانس‌های مواد خطرناک، دو آژانس فدرال - سازمان ایمنی و بهداشت شغلی (OSHA[5]) و آژانس حفاظت از محیط زیست (EPA[6]) - مقرراتی را برای افزایش ایمنی امدادگران برای پاسخ موثرتر تدوین کرده‌اند. می‌توانید این مقررات را در نشریه OSHA — "29 CFR 1910.120 استانداردهای عملیات زباله‌های خطرناک و واکنش اورژانسی" پیدا کنید. این آیین نامه چهار سطح آموزش را مشخص می‌کند:

- سطح آگاهی اولین پاسخ دهنده. این سطح برای کسانی است که احتمالاً اورژانس مواد خطرناک را مشاهده کرده و یا کشف می‌کنند. آنها برای تشخیص مسئله آموزش دیده‌اند اما از آنها انتظار نمی‌رود که به غیر از درخواست منابع مناسب و جلوگیری از ورود دیگران به صحنه، اقدامی انجام دهند. این سطح از آموزش معمولاً برای همه EMTهای عملیاتی مورد نیاز است.
- اولین پاسخ‌دهنده عملیاتی. این سطح از آموزش برای کسانی است که در ابتدا برای محافظت از مردم، اموال و محیط به اورژانس‌های مواد خطرناک پاسخ می‌دهند. آنها در استفاده از تجهیزات حفاظت شخصی ویژه آموزش دیده‌اند و به جلوگیری از گسترش شرایط اورژانسی کمک می‌کنند.
- تکنسین مواد خطرآفرین. این سطح فراتر آموزشی برای امدادگرانی است که در واقع انتشار ماده خطرناک را مسدود، قطع یا متوقف می‌کنند.
- متخصص مواد خطرآفرین. امدادگرانی که از این آموزش برخوردار بوده‌اند، از دانش و مهارت پیشرفته‌ای برخوردار هستند. آنها فعالیتهای فرماندهی و پشتیبانی را در صحنه‌ی اورژانس مواد

1 Toxic industrial hazard
2 Chemical transportation emergency center

3 Wireless information source for emergency responders
4 National library of medicine
5 Occupational safety and health administration
6 Environmental protection agency

خطرناک ارائه می‌دهند. کارفرمایان مسئول تعیین و ثبت سطح آموزش مناسب برای هر کارمند هستند. از آنجا که آموزشهای مورد استفاده توسط OSHA معمولاً بر خدمات آتش نشانی تمرکز دارند، انجمن ملی حفاظت در برابر آتش استاندارد 473 را منتشر کرده است که مربوط به مهارت‌های پرسنل EMS در موارد اورژانسی مواد خطرناک است. برای اطلاعات بیشتر در مورد نیازهای آموزشی به استانداردهای OSHA و NFPA مراجعه کنید. بیشتر EMTها در سطح آگاهی اولین پاسخ‌دهنده آموزش دیده‌اند.




**شکل 9-44. سیستم WISER (منبع اطلاعات بی‌سیم برای پاسخ دهندگان به اورژانس). (الف) صفحه اصلی WISER که روی صفحه‌ی تبلت نمایش داده شده است. (ب) وارد کردن آمونیاک که نشان دهنده‌ی استفاده از PPE مناسب برای EMT است.**

## راهبردهای عملیات نجات در حادثه‌ی مواد خطرناک

توجه: هرگز برای عملیات نجات حادثه‌ی مواد خطرناک اقدام نکنید، مگر اینکه آموزش تخصصی لازم را دیده باشید (تا سطح تکنسین مواد خطرناک یا بالاتر) و آموزش‌های مناسب در استفاده از ماسک تنهویه با مخزن هوای همراه (SCBA[1]) و لباس محافظ در برابر مواد شیمیایی را دیده باشید. در صورتی که آموزش ندیده باشید، بلافاصله برای کمک ارتباط رادیویی برقرار کنید. در حالی که منتظر رسیدن کمک هستید، با قرار گرفتن در سربالایی، خلاف جهت باد، بالادست و دور از خطر از خود و اطرافیان محافظت کنید.

### قوانین عمومی

یک قانون در عملیات نجات سانحه‌ی مواد خطرناک، جلوگیری از برقراری تماس با هر ماده‌ی ناشناخته، صرف نظر از سطح محافظت فراهم شده توسط لباس و تجهیزات شما است. برای دستیابی به این هدف، سه دستورالعمل زیر به ترتیبی که هرگز تغییر نمی‌کند وجود دارد:

1. از ایمنی همه امدادگران و بیماران محافظت کنید.
2. مراقبت بیمار را ارائه دهید.
3- لباس، تجهیزات و وسیله نقلیه را ضدعفونی کنید.

قانون دیگر در عملیات نجات سانحه‌ی مواد خطرناک جلوگیری از به خطر انداختن جان یا سلامتی خویش، در صورتی که تنها تهدید متوجه محیط زیست باشد است. به عبارت دیگر، اگر قربانیان در صحنه نیستند، وارد صحنه نشوید. به کارگران آموزش دیده محیط زیست اجازه دهید خطرات را برطرف کنند. در سطح آموزش آگاهی اولین پاسخ دهنده، اقدامات شما در مورد حادثه مواد خطرناک باید شامل توانایی تشخیص وقوع حادثه مواد خطرناک، جلوگیری از تماس با ماده خطرناک، ایزوله کردن منطقه و اطلاع‌رسانی به مقامات مربوطه یا آژانس‌های واکنش باشد. این اقدامات را می‌توان با استفاده از مخفف RAIN (جدول 3-44) به راحتی به خاطر سپرد. تنها کافیست منطقه را محاصره کرده و افراد حاضر در صحنه را تخلیه کنید. حتی اگر بیمارانی نیز درگیر باشند، این وضعیتی است که در آن شما نباید به طور خودکار عملیات نجات را شروع کنید. دستورالعملهای پذیرفته شده‌ی عمومی از شما می‌خواهند که شرایط اورژانسی را بر اساس صحیح‌ترین قضاوت خود سبک سنگین کرده و تعیین کنید که آیا خطری که جان امدادگران را تهدید می‌کند در قبال جانهای قابل نجات قابل توجیه است. دشواری نجات، اشتعال‌پذیری مواد، احتمال انفجار، هر گونه محدودیت زمانی یا مسافتی، مسیرهای فرار قابل دسترسی و احتمال زنده ماندن بیماران در صورت دریافت مراقبت‌های پزشکی را در نظر بگیرید. اگر تصمیم دارید عملیات نجات را شروع کنید، سریعا اقدام کنید - زمان بسیار حیاتی است، اما آنقدر سریع کار نکنید که خود یا دیگران را به خطر بیندازید یا صدمات بیمار را بدتر کنید.

کتاب راهنمای پاسخ‌های اورژانسی می‌تواند در روند تصمیم‌گیری بسیار به شما کمک کند. به عنوان اولین اقدام، صحنه را ایمن کرده و میزان مواجهه‌ی امدادگران و حاضرین را محدود کنید. سپس اطمینان حاصل کنید که تجهیزات اضافی کافی، پرسنل آموزش دیده و هر چیز دیگری که ممکن است برای

1 Self-contained breathing apparatus

رسیدگی موثر به اورژانس نیاز داشته باشید، در دسترس دارید. در آخر، اطمینان حاصل کنید که هر امدادگری که وارد صحنه می‌شود از تجهیزات محافظتی کافی برخوردار است: SCBA فشار مثبت و لباس محافظت در برابر مواد شیمیایی کامل و مناسب، حداقل دو لایه دستکش، چکمه، کلاه ایمنی، محافظ چشم (ترجیحاً محافظ کامل صورت)، و خطوط نجات (مهارت‌های EMT 1-44). از نوار چسب پهن برای مهر و موم کردن لباس محافظ در قسمت مچ دست، مچ پا، گردن و سایر شکاف‌ها یا ورودی‌ها استفاده کنید. اگر در دمای بالا یا در مناطقی که ممکن است مواد شیمیایی خورنده به شما بپاشد، به لباس‌های تخصصی نیاز دارید. فقط پاسخ دهندگانی که در سطح عملیات اولین پاسخ دهندگان یا بالاتر آموزش دیده‌اند باید ورود به صحنه خطرناک مواد خطرناک را در نظر بگیرند.

**جدول 3-44 RAIN: مسئولیت‌های سطح آگاهی در یک حادثه مواد خطرناک**

| | |
|---|---|
| R | وقوع حادثه مواد خطرناک را تشخیص بدهید. |
| A | از تماس با مواد خطرناک خودداری کنید. |
| I | منطقه را ایزوله کنید. |
| N | مقامات مربوطه یا آژانس‌های پاسخگویی را مطلع کنید. |
| R | وقوع حادثه مواد خطرناک را تشخیص بدهید. |
| A | از تماس با مواد خطرناک خودداری کنید. |
| I | منطقه را ایزوله کنید. |
| N | مقامات مربوطه یا آژانس‌های پاسخگویی را مطلع کنید. |

## عفونت زدایی

ضد عفونی توسط OSHA به صورت "حذف مواد خطرناک از افراد در معرض آن در حد لازم برای جلوگیری از وقوع آسیبهای منفی قابل پیش بینی" تعریف شده است. EMT باید با روش‌های ضد عفونی آشنا باشد تا بتواند از هرگونه پاسخ پزشکی در برابر حادثه مواد خطرناک پشتیبانی کند. با این حال، مگر اینکه به طور خاص در سطح عملیات مواد خطرناک آموزش دیده باشد، از EMT انتظار نمی‌رود در مراحل ضد عفونی شرکت کند. مهم است که هیچ یک از افراد آلوده شده در اثر حادثه‌ی مواد خطرناک مورد ارزیابی، معالجه یا حمل و نقل توسط EMT قرار نگیرند تا زمانی که ابتدا کاملا فرایند ضد عفونی را پشت سر گذاشته باشند. استثنائات این قانون می‌تواند رخ دهد (به عنوان مثال، در موقعیت‌های مرگ و زندگی)، اما EMT همیشه باید توسط پروتکل محلی هدایت شود. EMT همچنین باید بخاطر بسپارد که هیچ بیماری که در معرض ماده خطرناک قرار گرفته نباید بدون اطلاع قبلی به بخش اورژانس بیمارستان دریافت‌کننده از احتمال مواجهه با مواد خطرناک، منتقل شود. یک بیمار صحنه‌ی مواد خطرناک، حتی کسی که در محل حادثه ضدعفونی شده است، در صورت رعایت نکردن اقدامات احتیاطی مناسب، خطر آلودگی و تعطیلی کل بخش اورژانس یا بیمارستان دریافت‌کننده را در بدو ورود دارد. باز هم، EMTها باید اجازه دهند پروتکل محلی راهنمای آنها باشد. در فرایندهای ضدعفونی، EMT باید به یاد داشته باشد که طبق مطالعات انجام شده توسط ارتش ایالات متحده، با از تن در آوردن لباس یک فرد آلوده، 90-60 درصد از تمام آلودگی‌ها در بیشتر موارد حذف شده است. یادآوری این نکته ضروری است که اگر فردی به مداخلات نجات‌دهنده زندگی احتیاج داشته باشد، اما به دلیل شرایط نامناسب صحنه، ایجاد یک راهروی ضد عفونی، که بعداً تحت بخش "ایجاد مناطق ایمنی" شرح داده می‌شود، امکان پذیرنباشد.

## مدیریت حادثه

عناصر اصلی مدیریت حادثه برای یک حادثه‌ی مواد خطرناک، برنامه‌ریزی برای چنین رویدادی است که قبل از هر حادثه خاصی اتفاق می‌افتد و اجرای طرح در یک حادثه خاص، که شامل ایجاد و انجام فعالیت‌های مناسب در مناطق ایمنی است.

### برنامه‌ریزی قبل از حادثه

مهمترین قسمت عملیات نجات اورژانس مواد خطرناک، برنامه‌ریزی پیش از حادثه‌ی موثر است. قبل از ایجاد اورژانس مواد خطرناک، همه آژانس‌هایی که احتمالاً درگیر نجات هستند باید بدانند که چگونه نیروهای مختلف برای مقابله با شرایط اورژانسی بسیج خواهند شد. به طور کلی، شما باید برای بدترین سناریو ممکن آماده شوید. به این ترتیب، انجمن می‌تواند از عهده هرگونه اورژانسی برآید. برنامه شما باید به طور خاص متناسب با شرایط فردی جامعه باشد. با این حال، موارد زیر باید رعایت شود:

- یک افسر فرماندهی، که مسئول کلیه تصمیمات نجات است، باید منصوب شود. همه امدادگران باید آگاه باشند که چه کسی افسر فرماندهی است. اگر افسر فرماندهی قدرت تصمیم‌گیری را به شخص دیگری بسپارد، باید همه امدادگران از انتقال فرماندهی مطلع شوند.
- باید یک زنجیره فرماندهی و تصمیم‌گیری مشخص از هر نجات‌دهنده به افسر فرماندهی وجود داشته باشد.
- باید یک سیستم ارتباطی مستقر وجود داشته باشد که در طول اورژانس از آن استفاده شود. سیستم باید چیزی باشد که همه امدادگران از آن مطلع باشند، نحوه استفاده را بدانند و به آن دسترسی داشته باشند.
- مرکز دریافت‌کننده باید از قبل تعیین شده باشد. مراکزی را انتخاب کنید که می‌توانند تعداد زیادی بیمار را مدیریت کنند، ظرفیت جراحی داشته و در صورت امکان، فرایندهای ضدعفونی ایجاد کرده باشند. مجدداً، ضروری است که هر مرکز دریافت‌کننده از قرار گرفتن بیمار در معرض ماده خطرناک آگاه شده باشد، حتی اگر بیمار قبل از حمل و نقل به طور مناسب ضد عفونی شده باشد. EMT باید به مدیریت بیمارستان پذیرنده اجازه دهد تا آنها را برای مراحل انتقال راهنمایی کنند.

## اجرای نقشه

اولویت اول در اجرای طرح ایجاد کردن بی‌درنگ یک سیستم فرماندهی حادثه و یک پست فرماندهی است که از آن دستورات داده می‌شود و اطلاعات به آن هدایت می‌شود.

سپس - برای شناسایی بهترین طرح عملیاتی در شرایط موجود در اسرع وقت - اطلاعات زیر را بدست آورید:

- ماهیت مسئله
- شناسایی مواد خطرناک یا مواد درگیر
- نوع و شرایط ظروف نگهداری
- شرایط آب و هوایی موجود
- اینکه آیا آتشی وجود دارد
- زمانی که از شروع اورژانس گذشته است
- آنچه قبلاً توسط افراد حاضر در صحنه انجام شده است
- تعداد بیماران
- خطر قربانی کردن تعداد بیشتری از افراد

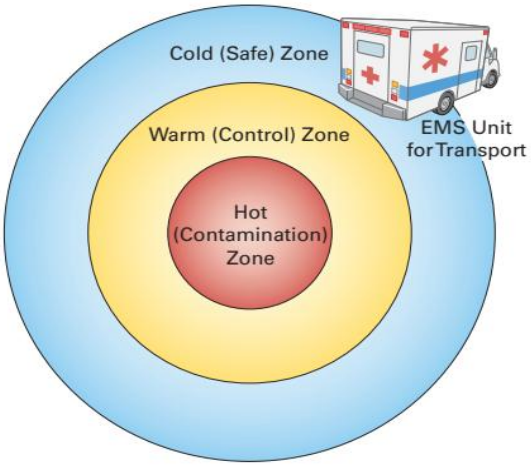
دود ناشی از سوختن مواد خطرناک، یک تهدید زیست محیطی می‌باشد. این دود سموم و ذرات مواد خطرناک را از طریق هوا حمل می‌کند و باعث گسترش منطقه آلودگی می‌شود. این "دود استنشاق شده" نه تنها سلامت بیماران و امدادگران را در لحظه تهدید می‌کند، بلکه سلامتی طولانی مدت آنها را نیز تهدید می‌کند، در بعضی موارد خطر سرطان و اثرات مزمن درگیر کننده‌ی مغز، کبد، ریه‌ها و کلیه‌ها را افزایش می‌دهد. در صورتی که یک آتش نشان آموزش دیده نیستید، اقدام به خاموش کردن آتش نکنید. خاموش کردن آتش‌های مواد خطرناک اغلب به تکنیک‌های خاصی نیاز دارد. (به عنوان مثال، بعضی از آنها را نمی‌توان با آب خاموش کرد؛ در واقع، آب می‌تواند باعث شدت گرفتن برخی از آتش سوزی‌ها شود).

## ایجاد مناطق ایمنی

به عنوان اولویت اولیه در صحنه اورژانس مواد خطرناک، مناطق ایمنی ایجاد می‌شود که در آن عملیات نجات و توالی خاصی از فرایندهای ضد عفونی صورت می‌گیرد. برخی مناطق EMS از مدل دایره‌ای برای به جدا کردن مناطق ایمنی استفاده می‌کنند (شکل 10-44 ■). بخاطر بسپارید: ممکن است مواد خطرناک را نتوانید ببینید و یا بو کنید. همیشه فرض را بر این بگذارید که اطراف محل ریخته شدن ماده‌ی خطرناک یا نشت، خطرناک است و از ورود به آن خودداری کنید مگر اینکه از تجهیزات محافظتی مناسب استفاده کرده باشید. به عنوان EMT، هنگام ضدعفونی کردن بیمار، مراحل 1-9 فرایند ضد عفونی (شکل 11-4 ■) را همانند امدادگران دنبال کنید. پس از مرحله 4، اگر بیمار بیماری یا آسیب‌دیدگی تهدیدکننده زندگی را تجربه می‌کند، بیمار را به آمبولانس منتقل کرده و سریعاً منتقل کنید. مراحل 5-9 را در این مورد انجام ندهید.

منطقه داغ[1]. منطقه داغ[2] که به آن منطقه خروج نیز گفته می‌شود، محلی است که آلودگی می‌تواند وجود داشته باشد. به طور کلی منطقه‌ای است که بلافاصله در مجاورت محل حادثه و جایی که در آن آلوده شدن هنوز امکان‌پذیر است، قرار دارد. برای کمک به محدود کردن گسترش آلودگی، یک نقطه واحد که از آن تمام نیروهای نجات به منطقه داغ وارد و خارج می‌شوند، ایجاد می‌شود. یک خروجی اورژانسی نیز تعیین شده است تا در صورت خراب شدن سریع صحنه (به عنوان مثال در یک انفجار) استفاده شود. هرگز در منطقه گرم سیگار نکشید، غذا نخورید یا نوشیدنی مصرف نکنید زیرا خطر استنشاق یا بلع مواد خطرناک را به همراه دارد.

منطقه داغ باید محدود شود. فقط امدادگران آموزش دیده به تعداد لازم باید وارد آن شوند. در مناطقی که تیم تخصصی Hazmat دارند، فقط اعضای آن تیم باید وارد منطقه داغ شوند. هرگز نباید در منطقه داغ به افراد عادی حاضر در صحنه اجازه‌ی ورود داده شود. در صورت لزوم، کل منطقه را محاصره کرده و افرادی را برای دور نگهداشتن اطرافیان از منطقه منصوب کنید. تنها کاری که در منطقه داغ انجام می‌شود ارزیابی خطر، کنترل رهاسازی یا خطرآفرینی و نجات توسط پرسنل آموزش دیده‌ای است که از تجهیزات محافظتی مناسب استفاده می‌کنند.




**Hot (Contamination) Zone**

Contamination is actually present.
Personnel must wear appropriate protective gear.
Number of rescuers limited to those absolutely necessary.
Bystanders never allowed.

**Warm (Control) Zone**

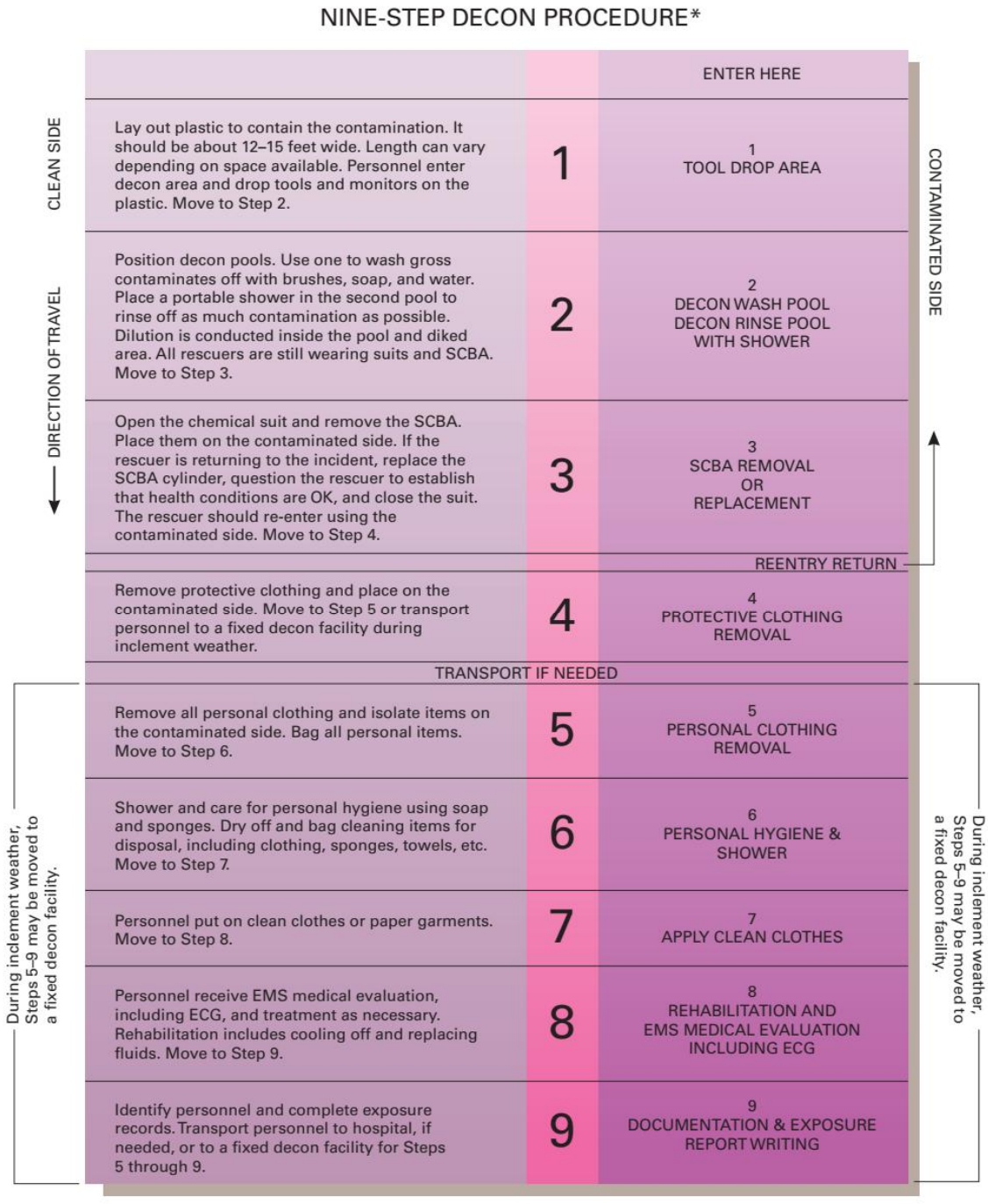
Area surrounding the contamination zone.
Vital to preventing spread of contamination.
Personnel must wear appropriate protective gear.
Lifesaving emergency care is performed.

**Cold (Safe) Zone**

Normal triage, stabilization, and treatment performed.
Rescuers must shed contaminated gear before entering the cold zone.

**شکل 10-44. ایجاد مناطق کنترل ایمنی در محل اورژانس مواد خطرناک.**

1. Safety zone
2. Hot zone




*Written by Kenneth Bouvier, NREMT-P, Hazardous Materials Specialist, New Orleans, Louisiana.

**شکل 44-11. روش ضد عفونی نه مرحله ای، روش دقیق و جزئیات آن با توجه به آلاینده موجود و امکانات موجود متفاوت خواهد بود.**

منطقه گرم [1]. منطقه گرم که با نام منطقه کاهش آلودگی نیز شناخته می‌شود، بلافاصله در مجاورت منطقه داغ قرار دارد. اگرچه ممکن است ماده‌ی خطرناکی در منطقه‌ی گرم وجود نداشته نباشد، اما هنوز هم خطر انتقال آلودگی از بیماران و نیروهای امدادی که از منطقه داغ خارج شده‌اند وجود دارد. به همین دلیل، همه پرسنل در منطقه گرم باید از تجهیزات محافظتی مناسب استفاده کنند. منطقه گرم برای جلوگیری از گسترش آلودگی حیاتی است. کلیه لوازم مورد استفاده در منطقه گرم باید تا زمانی که به طور کامل ضدعفونی نشده‌اند در آنجا باقی بمانند. تمام آب مصرفی در این منطقه نیز باید در اینجا باقی بماند. کارهای نجات انجام شده در منطقه گرم شامل مراقبت‌های اورژانسی نجات دهنده‌ی حیات، مانند

1. Warm zonw

مدیریت راه‌های هوایی و محدودیت حرکت ستون فقرات است. تمام تلاش‌های اولیه ضدعفونی در منطقه گرم صورت می‌گیرد.

منطقه سرد[1]. منطقه سرد که به آن منطقه پشتیبانی نیز گفته می‌شود، بلافاصله در مجاورت منطقه گرم قرار دارد.

قبل از ورود از منطقه گرم به منطقه سرد، امدادگران باید تمام وسایل محافظتی آلوده را از تن برکنند و بیماران باید تا حد امکان ضد عفونی شوند. طبق طراحی، هیچ گونه آلودگی نباید وارد منطقه‌ی سرد شود، اما از آنجا که آلودگی هنوز هم ممکن است وارد منطقه سرد شده باشد، باید همچنان احتیاط کنید و اقدامات لازم را برای محافظت از تجهیزات و وسیله نقلیه خود انجام دهید. در زمان ورود بیماران به منطقه سرد، باید مشکلات تهدیدکننده زندگی در حد ابتدایی کنترل می‌شدند. مراقبت‌های اورژانسی را ادامه دهید. بیماران را برای تعیین ترتیب مراقبت، انجام معالجه‌های لازم و تثبیت بیماران قبل از حمل و نقل تریاژ کنید.(به بخش "حوادث با تلفات متعدد و مدیریت حوادث" مراجعه کنید).

## تدابیر ضروری

هر کسی که وارد منطقه گرم یا داغ می‌شود باید به درستی آموزش دیده باشد و از تجهیزات محافظتی مناسب استفاده کند. نوع تجهیزات حفاظتی مورد نیاز با توجه به نوع ماده خطرناک یافت شده در صحنه و خود صحنه نجات تعیین می‌شود. ضد عفونی اولیه (کلی و غیرسخت گیرانه) باید در ورودی منطقه گرم انجام شود. بیمار باید از محل اصلی وقوع حادثه در حالی که هرگونه مدیریت اورژانسی تهدیدهای فوری برای زندگی انجام می‌شود بیرون برده شود. ضد عفونی اولیه همیشه شامل استفاده از مقادیر زیادی آب است و همچنین ممکن است شامل استفاده از یک صابون ساده هم بشود. لباس، وسایل و تجهیزات بیمار باید در منطقه داغ باقی بمانند. ارزیابی اولیه از بیماران نیز در منطقه گرم انجام می‌شود. تجهیزات حفاظتی باید در منطقه گرم پوشیده شوند. پس از کنترل تهدیدهای فوری زندگی، ضد عفونی کامل انجام می‌شود. به دنبال ضدعفونی کامل در منطقه گرم، معاینه فیزیکی انجام می‌شود. آسیب‌های عمده بیمار را معالجه کرده، در صورت لزوم محدودکننده‌های حرکت ستون فقرات را اعمال کنید، در جایی که نیاز است آتل ببندید و بیمار را به منطقه سرد منتقل کنید. قبل از ورود به منطقه سرد، کلیه تجهیزات حفاظتی برداشته می‌شود. در منطقه سرد، مجموعه‌ای از علائم حیاتی و شرح حال را ثبت کنید و بیمار را برای حمل و نقل آماده کنید. برای محافظت از تجهیزات و وسیله نقلیه خود در حین حمل و نقل احتیاط داشته باشید زیرا ممکن است هنوز مقداری آلودگی همراه بیمار باشد. قبل از حمل و نقل، نیمکت‌ها، کف و سایر قسمت‌های در معرض در وسیله نقلیه خود را با ورق‌های پلاستیکی ضخیم بپوشانید. ورق را با نوار چسب محکم کنید. بیماران باید قبل از قرار گرفتن در هلیکوپتر ضدعفونی کامل شده باشند. یک بیمار آلوده در چنین فضای بسته و تنگی می‌تواند بر تنفس یا بینایی تیم حمل و نقل هوایی تأثیر گذاشته و منجر به سقوط شود. آلودگی یک هواپیما می‌تواند آن را برای چند روز از سرویس خارج کند. برخی از خدمات به طور خاص بیماران Hazmat را به عنوان نامزدهای حمل و نقل هوایی حذف می‌کنند. کلیه لباس‌ها و تجهیزات مورد استفاده در مناطق داغ یا گرم باید در محل حادثه باقی بمانند تا بتوان به درستی آنها را بسته‌بندی کرد. هر وسیله یا لباس آلوده‌ای باید در کیسه‌های پلاستیکی یا در ظروف فلزی با درپوش محکم بسته‌بندی شوند. تمام اجساد موجود در صحنه قبل از انتقال به سردخانه باید کاملاً ضدعفونی شوند. این کار باید توسط امدادگرانی که به طور مناسب آموزش دیده‌اند انجام شود. اگر در حین نجات به طور تصادفی در معرض مواد خطرناک قرار گرفتید، خود را به طور کامل ضدعفونی کنید (شکل 12-44 ■). آلودگی به راحتی در مناطقی از بدن که پوستش نازک یا معمولاً مرطوب است مانند زیر بازوها و کشاله ران رخ می‌دهد. با مواد شوینده ملایم مانند Dawn یا مواد شوینده از بین برنده‌ی چربی مشابه یا با صابون گیاهی و آب روان زیاد بشویید. صابون گیاهی برای ضدعفونی کردن Hazmet ترجیح داده می‌شود زیرا به عنوان ماده‌ی غیرفعال شناخته می‌شود و مواد شیمیایی اضافی مانند عطرها یا پایدارکننده‌ها را که می‌توانند با مواد خطرناک تداخل داشته باشند، ندارد. حداقل برای 20 دقیقه یا تا زمانی که سوزش یا ناراحتی موضعی متوقف شود، پوست را زیر جریان آب قرار دهید. برای مراقبت‌های پزشکی درخواست دهید، اورژانس را ثبت کنید و درمعرض تابش قرار گرفتن را به کارفرمای خود گزارش دهید. همه امدادگران باید معاینه پزشکی و نظارت پزشکی کامل برای درمان هرگونه آسیب یا بیماری مربوط به مواجهه با پرتوها داشته باشند. برخی از این آسیب‌ها ساعتها یا حتی تا چند روز پس از مواجهه آشکار نمی‌شوند. به دنبال یک اورژانس مواد خطرناک، برای یافت علائم مواجهه با پرتو خود را زیر نظر داشته باشید. در صورت سردرد، حالت تهوع یا استفراغ، دل پیچه یا اسهال؛ مشکل در تنفس، سرگیجه، از دست رفتن هماهنگی، تاری دید؛ ترشح بزاق زیاد؛ خارش پوست، چشم، بینی، گلو، یا دستگاه تنفسی؛ یا سایر علائم غیرمعمول سریعا کمک پزشکی را درخواست کنید. پس از نجات، تجهیزات و وسیله نقلیه خود را با شستشوی کامل آنها از داخل و خارج، تمیز کنید. احتیاط: اگر نتوانید آنها را به طور کامل تمیز کنید، نتیجه آن قرارگیری مزمن در معرض مواد شیمیایی است. لباس زیر لباس محافظ شما نیز نیاز به ضدعفونی دارد. با این حال، لباس را برای شست و شو به خانه نبرید زیرا می‌تواند خانواده و سیستم فاضلاب عمومی را آلوده کند.

1. Cold zone

(b)

(a)

**شکل 12-44.** (الف) آزمایش سطح خطر در محل ریخته شده، ب) امداد گر در فرآیند ضد عفونی شدن.

## اورژانس‌های مرتبط با پرتوها

بخشهای زیر رهنمودهای مربوط به نجات فردی که در معرض تابش قرار گرفته را توصیف می‌کند.

## مواجهه و آلوده شدن

در یک حادثه‌ی پرتویی، بیمار می‌تواند از مواجهه، آلوده شدن یا هر دو رنج ببرد. مواجهه زمانی اتفاق می‌افتد که بیمار در حضور ماده رادیواکتیو باشد بدون اینکه ماده رادیواکتیو با لباس یا بدن او تماس داشته باشد. مواجهه می‌تواند به او آسیب بزند، اما بیمار را رادیواکتیویته نمی‌کند و هیچ خطری برای پرسنل نجات ندارد. (با این حال به یاد داشته باشید که منبع رادیواکتیویته می‌تواند برای امدادگرانی که بسیار به آن نزدیک می‌شوند، تهدید ایجاد کند.) آلودگی هنگامی رخ می‌دهد که بیمار در تماس مستقیم با منبع رادیواکتیویته یا گازها، مایعات یا ذرات رادیواکتیو قرار گرفته باشد. مواد رادیواکتیو روی لباس یا پوست بیمار وجود دارد که هم برای امدادگر و همچنین بیمار خطر ایجاد می‌کند. بیمار آلوده برای پرسنل اورژانس خطر محتمل محسوب می‌شود.

## رهنمودهایی برای موارد اورژانسی تابش

دو اصل مهم در مورد حوادث ناشی از تابش پرتو را بخاطر بسپارید: (1) به عنوان اولویت اول خود، از خود و دیگران در برابر آلودگی محافظت کنید، و (2) هیچ EMT هرگز نباید سعی در ضدعفونی کردن بیمار آلوده به پرتوی بکند. اگر شک دارید به اینکه یک بیمار به اشعه آلوده شده است، دو گزینه پیش رو دارید:

- منتظر یک افسر ایمنی در برابر تشعشع (RSO[1]) بمانید، یک متخصص که به طور تخصصی تحت نظارت و تدارک دولت فدرال برای رسیدگی به چنین شرایطی آموزش دیده است. RSO در منطقه شما احتمالاً توسط اداره بهداشت استان یا کشور استخدام شده است و در صورت امکان به صحنه پاسخ خواهد داد.
- اگر RSO نمی‌تواند در محل حضور یابد، بیمار را برای ضد عفونی توسط متخصصین به بیمارستان منتقل کنید. برای انتقال، بیمار را تا گردن در یک کیسه‌ی جسد بگذارید، موها را کاملاً با کلاه یا حوله بپوشانید و از دستمال مرطوب یکبار مصرف برای تمیز کردن صورت استفاده کنید. دستمال مرطوب‌های یکبار مصرف را در یک کیسه پلاستیکی قرار دهید، آن را مهر و موم کرده و با خود به بیمارستان ببرید. زمان فاکتور مهمی در مدیریت اورژانس‌های پرتویی است. پرسنل آموزش دیده باید قبل از شروع مراقبت‌های اورژانسی، بیمار را در اسرع وقت از منبع اشعه دور کنند. فاصله‌ی بین خود و منبع تابش را افزایش دهید. بسته به نوع پرتو بین بیمار و منبع اشعه لایه‌های محافظ قرار دهید. اشعه آلفا با لباس متوقف می‌شود(از آن عبور نمی‌کند). اشعه بتا را می‌توان توسط آلومینیوم یا مواد مشابه متوقف می‌شود. اشعه گاما به محافظ سربی نیاز دارد.

## فرایندها در اورژانس‌های ناشی از پرتو

حضور خود در یک منطقه آلوده را به حداقل زمان ممکن محدود کنید. تا جایی که می‌توانید از منبع دور بمانید و تا آنجا ممکن است نیروهای امدادگر کمتری را درگیر کنید. (قرار گرفتن در معرض تابش به صورت تجمعی است و با یک رابطه مربع معکوس تعیین می‌شود. یعنی اگر دو برابر نزدیک باشید، چهار برابر مواجهه دریافت خواهید کرد. اگر دو برابر دور شوید، در معرض تابش قرارگیری خود را چهار برابر کاهش می‌دهید). اولویت‌های اورژانس‌های مواد خطرناک که قبلاً در این فصل ذکر شده‌اند را به خاطر داشته باشید: (1) از ایمنی همه امدادگران و بیماران محافظت کنید. (2) از بیمار مراقبت کنید. و (3) لباس، تجهیزات و وسیله نقلیه را ضد عفونی کنید. با در نظر داشتن این اولویت‌ها، از رهنمودهای مربوط به ایمنی صحنه، مراقبت از بیمار و آلودگی شخصی که در ادامه توضیح داده می‌شود، پیروی کنید.

ایمنی صحنه. ابتدا ایمنی صحنه را برقرار کنید. این دستورالعمل‌ها را دنبال کنید:

1. هنگام نزدیک شدن به صحنه تصادف در وسیله نقلیه خود، منطقه را برای نماد تابش در کنار وسایل نقلیه، ماشین آلات یا کانتینرهای درگیر بررسی کنید (شکل 44-13 ■). محل منبع احتمالی تابش را تعیین کنید. از امکان وجود سایر مواد خطرناک نیز هوشیار باشید. اگر تشخیص دادید که تابش ممکن است وجود داشته باشد، وسیله نقلیه خود را در خلاف جهت باد و بالاتر از محل

1 Radiation safety officer

حادثه پارک کنید تا احتمال دمیده شدن ذرات تابش به محل شما کاهش یابد. در مجاورت محل هرگونه سرریز مایعات یا در نزدیکی وسیله نقلیه‌ای که ممکن است نشت داشته باشد، پارک نکنید. در مجاورت کانتینرهایی که ممکن است در اثر حادثه ترک خورده یا آسیب دیده باشد، پارک نکنید.

2. به محض مشکوک شدن به تشعشع و قبل از ورود به ناحیه مشکوک به آلودگی، و در صورت آموزش در سطح مناسب، ماسک تهویه با مخزن هوای همراه با فشار مثبت به همراه لباس محافظ را بپوشید. هیچ قسمتی از پوست یا مو را در معرض خطر تابش قرار ندهید اگر امکانش هست چند لایه روی هم بپوشید، با یک لایه بیرونی از لباس محافظ که کاملا بسته بافته شده است. تمام دهانه‌ها را با نوار چسب مهر و موم کنید

**شکل 13-44. برچسب‌های خطر تشعشع. اعداد رومی سطح رادیواکتیویته نسبی ماده را نشان می‌دهد. "I" نشان‌دهنده سطح نسبتاً پایین رادیواکتیویته است. "III" سطح قابل توجهی از رادیواکتیویته را نشان می‌دهد.**

زیر یک جفت دستکش کار سنگین دو جفت دستکش محافظ نیز بپوشید. زیر یک جفت چکمه لاستیکی سنگین یک جفت کفش بپوشید که توسط دو جفت روکش کفش کاغذی پوشانده شده است.

حفاظت شخصی. محافظت از خود در برابر اشعه شامل در نظر گرفتن عوامل زیر است:

- زمان. هرچه زمان کمتری در مجاورت منبع تابش بگذرد، کمتر در معرض تابش قرار می‌گیرید.
- فاصله. هرچه از منبع تابش دورتر باشید، دوز تابش دریافتی نیز کمتر می‌شود.
- محافظ. هرچه ماده بین شما و منبع تشعشع متراکم‌تر باشد، از حفاظت بیشتری نیز برخوردار خواهید بود. SCBA و لباس محافظ یا دستکش معاینه ساده ممکن است تمام مواردی باشد که برای محافظت کافی از خود در برابر اشعه مورد نیاز باشد. در برخی موارد، محافظهای سربی مورد نیاز است. افزایش فاکتورهای زمان[1] و فاصله می‌تواند میزان محافظت مورد نیاز را کاهش دهد.

- تعداد. کاهش مقدار ماده رادیواکتیو در منطقه می‌تواند باعث کاهش میزان قرارگیری در معرض پرتو شود. بیمار را از مواد رادیواکتیو دور کرده یا مواد رادیواکتیو را از بیمار دور کنید.

مراقبت از بیمار. مراقبت‌های اورژانسی برای بیمارانی که در معرض اشعه قرار گرفته‌اند باید بر روی موارد تهدیدکننده حیات و آسیب‌های فوری بیمار تمرکز داشته باشد و نه بر روی اشعه. هرچه سریعتر بیمار را از منبع اشعه دور کنید. ارزیابی اولیه و ارزیابی ثانویه را انجام داده و مدیریت صدمات یا بیماری‌های پزشکی را همانند همیشه انجام دهید. هنگامی که آلودگی رادیواکتیو یک نگرانی است با راهنمای پزشکی و مرکز کنترل سموم مشورت کنید.

ضد عفونی شخصی. پس از ارائه مراقبت‌های لازم، حمل و نقل و انتقال بیمار به بیمارستان، توجه خود را به ضدعفونی شخصی خود معطوف کنید. قرار گرفتن خود تان در معرض تابش اشعه را گزارش و مستند کنید و از توصیه‌های بیمارستان یا پروتکل محلی برای ضدعفونی شخصی پیروی کنید.

ضد عفونی خودرو / تجهیزات. هر وسیله‌ای که برای مراقبت از بیمار استفاده کردید - از جمله پتو، حوله، باند، تخت، برانکارد یا وسایلی که در حمل و نقل مورد استفاده قرار گرفتند - باید قبل از استفاده مجدد از نظر آلودگی به اشعه بررسی شوند. مقامات در بیمارستان یا مرکز پزشکی می‌توانند ترتیب بررسی تجهیزات را بدهند. وسیله نقلیه‌ای که برای حمل و نقل بیمار استفاده شد، باید قبل از اینکه دوباره به خدمت گرفته شود، از داخل و خارج به طور کامل شسته شود. هرگونه غبار رادیواکتیو باید از خودرو پاک شود. توجه ویژه‌ای به لاستیک‌ها و سایر نقاط تماس داشته باشید. ممکن است لازم باشد از یک محلول ضد عفونی‌کننده تجاری بر روی تجهیزات خود استفاده کنید (هرگز از آن روی پوست استفاده نکنید). پروتکل محلی را دنبال کنید. اگر نشود که تجهیزات یا ابزارها را به طور کامل ضدعفونی کرد، باید آنها را دور ریخت. علائم ضد عفونی ناقص شامل چسبیدن بقایا به تجهیزات، تغییر رنگ، خوردگی و لکه‌ها می‌شود.

## مشکلات ناشی از تابش

تابش یک اصطلاح کلی برای توصیف انتقال انرژی است. سه دسته کلی از مشکلات ناشی از تابش عبارتند از: بدحالی ناشی از اشعه(بیماری پرتویی)، آسیب ناشی از اشعه و مسمومیت با اشعه.

- بیماری پرتویی ناشی از قرار گرفتن در معرض میزان زیادی تابش است. علائم از چند ساعت تا چند روز پس از قرار گرفتن در معرض اشعه شروع می‌شوند و بسته به دوز دریافت شده، از چند روز تا 7 یا 8 هفته ادامه می‌یابند. مدت زمان بین قرارگیری فرد در معرض اشعه و شروع علائم، یک شاخص نسبتاً قابل اعتماد از میزان اشعه‌ای است که در فرد جذب شده است. علائم و نشانه‌های معمول شامل حالت تهوع و استفراغ، اسهال، خونریزی عروق، کاهش وزن، کاهش اشتها، بی‌حالی، تب و زخم‌های گلو و دهان است. بیماری

1زمان رابطه‌ی مستقیم با آلودگی دارد.

پرتویی همچنین بر سیستم ایمنی بدن تأثیر می‌گذارد و مقاومت در برابر بیماری و عفونت را کاهش می‌دهد.

- آسیب ناشی از اشعه آسیب موضعی است که به طور کلی در اثر قرار گرفتن در معرض حجم زیادی ذره با نفوذپذیری کمتر مانند ذرات بتا ایجاد می‌شود. علائم و نشانه‌های عمومی شامل ریزش مو، سوختگی پوست (شکل 14-44 ■)، و ضایعات پوستی عمومی می‌شود.
- مسمومیت با اشعه زمانی اتفاق می‌افتد که بیمار در معرض میزان خطرناکی از اشعه‌ی داخلی قرار گرفته باشد. نتیجه این امر، انبوهی از بیماری‌های جدی شامل سرطان و کم خونی است. اگرچه قربانی یک حادثه‌ی پرتویی "واگیر" یا عفونی نیست و به طور کلی خطری برای نجات‌دهنده به شمار نمی‌رود، اگر بیمار هنوز ذرات تابش کننده‌ی پرتو روی پوست یا لباس خود داشته باشد، شما در معرض خطر آلوده شدن هستید. همیشه به محض تشخیص حادثه‌ی تابشی، تجهیزات محافظتی کامل به تن کنید.

## محافظت در برابر اشعه

**شکل 14-44. سوختگی در اثر تابش اشعه. (© دیوید افرون، دکتر)**

زمانی که به صحنه حادثه نزدیک می‌شوید، اگر از قبل می‌دانید که منابع تابش اشعه وجود دارد از خود و سایر امدادگران محافظت کنید. بلافاصله با مسئول ایمنی در برابر اشعه یا آژانس مدیریت اورژانسی در حوزه استحفاظی خود تماس بگیرید.

عوامل زیر میزان آسیب تابشی را که در هنگام امداد و نجات در صورت وجود منبع تابش محافظت نشده در آن نزدیکی متحمل شوید، تعیین می‌کنند:

- میزان و نوع حفاظت شخصی مورد استفاده شما
- قدرت منبع تابش
- فاصله شما با منبع تابش
- نوع تابش
- چه مدت در معرض تابش قرار بگیرید
- چه مقدار از بدن شما در معرض تابش قرار بگیرد

می توانید خطر خود را کاهش دهید. بهترین روش تقسیم عملیات نجات بین تعداد زیادی از امدادگران است، با تیم‌های متشکل از کمترین تعداد امدادگر. کمیسیون تنظیم مقررات هسته‌ای فدرال توصیه می‌کند یک فرد در موارد اضطراری، در حالی که به فعالیتهایی که برای حفظ حیات ضروری تشخیص داده می‌شود، مشغول باشد، در معرض بیش از دوز یکبار برای کل بدن از 25 رونتگن قرار نگیرد. این بدان معناست که اگر شمارشگر Geiger در محل بیمار نشانگر 50 رونتگن در ساعت باشد، تیم جدیدی از امدادگران باید پس از 30 دقیقه وارد شوند و عملیات تیم قبلی را از سر بگیرند. روش دیگر برای کاهش خطر، پوشاندن منبع تابش (نه شما یا بیمار) است. به عنوان مثال، بهترین محافظ در برابر اشعه گاما (نوعی از تابش که بسیار خطرناک است) سرب است، ترجیحاً با ضخامت 1-2 اینچ. اگر سرب در دسترس نباشد، هر ماده‌ای که دارای جرم ضخیم باشد (مانند آجر، بتن یا چند فوت خاک) هم کافی خواهد بود. از برنامه‌ی جامعه‌ی خود برای اورژانس‌های مواد خطرناک مطلع شوید. بدانید که چگونه با افسر ایمنی در برابر اشعه خود تماس برقرار کنید. همیشه به محض مشکوک شدن به وجود اشعه، لباس‌های محافظ خود را از جمله ماسک تهویه با مخزن هوای همراه را بپوشید. هرگز در منطقه‌ای که تابش، هوا را آلوده کرده است سیگار نکشید و غذایی که از یک محل آلوده آمده است را نخورید. (سیگار کشیدن و غذا خوردن دو تا از معمول‌ترین روش‌ها برای آلودگی داخلی هستند).

## استفاده مجرمانه از مواد خطرناک

اگرچه بیشتر حوادث مرتبط با مواد خطرناک نتیجه ریختن‌های تصادفی یا حوادث غیر عمدی است، اما مواد خطرناک را می‌توان در فعالیت‌های مجرمانه نیز استفاده کرد. این موارد شامل استفاده هدفمند از مواد خطرناک به عنوان سلاح می‌شود. برای اطلاعات بیشتر به فصل "پاسخ EMS به حوادث تروریستی" مراجعه کنید. علاوه بر استفاده هدفمند از مواد خطرناک برای اقدامات مجرمانه مانند تروریسم، EMTها همچنین ممکن است با مواد خطرناک در آزمایشگاه‌های مخفی مخدر روبرو شوند. آزمایشگاه‌های مخفی مخدر مکان‌های تولید و پردازش غیرقانونی مواد مخدر هستند که توسط مجرمان برای تولید و توزیع داروهای غیرقانونی اداره می‌شوند. از آنجا که این فعالیت‌ها غیرقانونی هستند، اغلب در مکان‌های مسکونی و صنعتی پنهان می‌شوند. همچنین برای اینکه از نظر نیروهای انتظامی پنهان بمانند می‌توان آنها را در مکانهای دور از دسترس یا به دور از جمعیت‌های مسکونی نیز یافت. در صورت مواجهه با آزمایشگاه مخفی مخدر، EMT باید از مسائل ایمنی صحنه آگاه باشد. مانند هر مسئله‌ای در مورد ایمنی صحنه یا فعالیت‌های مجرمانه، قبل از دسترسی EMTها به صحنه، باید به نیروی انتظامی اطلاع داده شود و منتظر واکنش آنها باقی ماند. بخاطر داشته باشید که تولید و توزیع داروهای غیرقانونی غالباً شامل استفاده از مواد شیمیایی خطرناکی است که خطرات آنها هم برای EMT و هم بیماران در صحنه باید از نظر ایمنی و هم برای درمان

تشخیص داده شود. بسیاری از مواد شیمیایی مورد استفاده ممکن است درحال شرکت در واکنش‌های شیمیایی قابل توجهی باشند که می‌تواند EMT و بیماران را از راه‌های استنشاق سموم، سوختگی یا حتی انفجار در معرض آلودگی و آسیب قرار دهد. نمی‌توان به اندازه‌ی کافی بر اهمیت این امر تاکید کرد که در هیچ زمان EMT نباید تلاش کند تا در مسیر انجام این واکنشهای شیمیایی اختلال ایجاد کند یا تغییر شان دهد. انجام این کار بدون آموزش و تجهیزات مناسب می‌تواند کشنده باشد. از جمله متداولترین فعالیت‌هایی که در آزمایشگاههای مخفی مخدر با آن برخورد خواهید کرد، تولید و توزیع مت آمفتامین و ماری جوانا است. برای کسب اطلاعات در مورد اطلاعات ویژه مراقبت‌های اورژانسی برای هر دو داروی مورد استفاده در سومصرف، به فصل " اورژانس‌های مسمومیتی" مراجعه کنید.

## آزمایشگاه‌های دارویی مخفی مت آمفتامین

برای تولید مت آمفتامین، که یک ماده محرک است، نیاز است ماده فعال درون داروی ضد احتقان سرماخوردگی، سودوافدرین، به یک ترکیب دیگر تبدیل شود. انجام این کار مستلزم واکنش سودوافدرین با چندین ماده شیمیایی خطرناک است که ممکن است شامل لیتیوم، فسفر، هیدروکسید سدیم، آمونیاک انهیدروس و اسید کلریدریک باشند. این واکنش می‌تواند منجر به تولید گازهای سمی، از جمله فسفین، یک گاز بسیار سمی شود که حتی در مقادیر کم نیز یک ماده‌ی خطرناک استنشاقی به حساب می‌آید. تولید مت آمفتامین با استفاده از این مواد به دلیل مقدار تجهیزات مورد نیاز برای جا دادن این واکنشهای شیمیایی در خود اغلب در داخل سازه‌ها صورت می‌گیرد. یک شیوه‌ی جدیدتر تولید مت آمفتامین دیگر محدود به تولید در سازه‌ها نیست بلکه حتی می‌شود در وسیله‌ی نقلیه نیز انجام پذیرد و حتی می‌توان آن را همراه یک شخص نیز مخفی کرد. این فرآیند که اغلب "پخت‌های یک قابلمه ای"، "پخت‌های سریع و آسان (تکان دادن و پختن)" یا "مت آمفتامین‌های بطری نوشابه ای" نامیده می‌شود، شامل واکنش سودوافدرین و مواد شیمیایی خطرناک مختلف در محدوده‌ی یک ظرف کوچک و قابل حمل است. غالباً از ظرف خالی نوشابه استفاده می‌شود. به دلیل قابلیت حمل آن، این نوع تولید مت آمفتامین را می‌توان همه جا یافت. EMT باید آگاه باشد که با اینکه مقادیر کمتری از مواد شیمیایی در این نوع تولید مت آمفتامین استفاده می‌شود، خطرات گازهای سمی تولید شده، مواد خورنده و حتی گازهای قابل اشتعال به همان اندازه‌ی روشهای پیچیده‌تر که در سازه‌ها انجام می‌شود باقی می‌ماند. هر زمان با ظرفی روبرو شدید که به نظر می‌رسید تحت فشار است و یک واکنش شیمیایی در حال صورت گرفتن در آن است، باید آن را ایزوله کرده و هرگز آن را جا به جا نکنید. نیروی پلیس را مطلع کرده و برای راهنمایی در مورد اقدامات ایمنی فراتر به پروتکل محلی مراجعه کنید.

## آزمایشگاه‌های دارویی مخفی ماری جوانا

THC[1] (تتراهیدروکانابینول)، ماده شیمیایی فعال موجود در گیاه ماری جوانا (شاهدانه)، داروی سو مصرف در افسردگی است. اگرچه هم اکنون تولید و مصرف ماری جوانا در چندین ایالت قانونی است، اما دو روش عمده‌ی تولید غیرقانونی برای آزمایشگاه‌های دارویی مخفی که شامل ماری جوانا هم می‌باشد، هنوز در اکثر ایالت‌ها وجود دارد. از روش اول اغلب به عنوان عملیات رشد ماری جوانا (MGO) یاد می‌شود. مانند دو نوع اول تولید مت آمفتامین، این عملیات تقریباً به طور انحصاری در سازه‌ها یافت می‌شود. آنها اغلب تعداد زیادی گیاه ماری جوانا را در داخل خانه کشت می‌کنند. به همین دلیل به شرایط نوری خاصی نیاز دارند که می‌توانند برای امداد گران خطرات الکتریکی ایجاد کند. علاوه بر این، تعداد زیاد این گیاهان که اغلب در این ساختارها یافت می‌شوند، برای حمایت از رشد آنها به مقدار زیادی کود و سایر مواد شیمیایی خطرناک نیاز دارند. خطرات جوی از جمله میزان بالای اکسیژن و دی اکسید کربن در اتاقهایی که گیاهان رشد می‌کنند، نیز وجود داشته باشد. در آخر نیز، کشت کنندگان در تلاش برای پوشاندن بوی قابل تشخیص گیاه، ممکن است از مواد شیمیایی بسیار واکنش‌پذیر و قابل اشتعالی مانند ازن استفاده کنند و شما با آن مواجه شوید. نوع دیگری از آزمایشگاه مخدر مخفی که ماری جوانا را شامل می‌شود اغلب عملیات "روغن هش بوتان" (BHO[2]) نامیده می‌شود. همانطور که از نام آن مشخص است، در این روش تولید از بوتان یا حلال‌های قابل اشتعال مشابه برای استخراج THC از گیاهان ماری جوانا استفاده می‌شود. این روش باعث تولید روغن ماری جوانا با غلظت‌های THC که به میزان قابل توجهی بالاتر هستند می‌شود. مشکل امداد گران این است که چنین روشهای تولیدی می‌توانند منجر به حضور گازهای قابل اشتعال یا انفجاری در فضاهای محدود شده نزدیک منابع آتش احتمالی می‌شود. آسیب‌های ناشی از چنین روش‌های تولیدی شامل سوختگی و انفجار است.

## حملات تروریستی

تهدید حملات تروریستی، آگاهی از نیاز به آماده‌سازی بهتر EMTها در پاسخگویی به حوادث مربوط به سلاح‌های تروریست‌ها از جمله مواد منفجره، دستگاه‌های هسته‌ای (رادیواکتیو)، عوامل بیولوژیکی و مواد شیمیایی افزایش داده است. مواد شیمیایی رایج تری که می‌تواند توسط یک تروریست استفاده شود در لیست گازهای سمی و قابل اشتعال کلاس 2، مواد سمی و عفونی کلاس 6 یا مواد رادیواکتیو کلاس 7 ذکر شده است (جدول 1-44). توصیه می‌شود EMTها و سایر پرسنل EMS در کلاس ضد تروریسم ثبت نام کنند. همچنین به فصل "پاسخ EMS به حوادث تروریستی" مراجعه کنید.

1 Tetrahydro cannabinol
2 Butane hash oil

مهارت‌های EMT
44-1

## تجهیزات حفاظت در برابر مواد خطرناک

■ 44-1 a کمک با ماسک تهویه با مخزن هوای همراه (scba).

■ 44-1 b هنگام قرار دادن ماسک باید یک مهر و موم ضد نفوذ هوا فراهم کرد.

■ 44-1 c لباس hazmat باید در مچ‌های دست و پا مهر و موم شود.

■ 44-1 d تیم hazmat، لباس پوشیده به طور کامل و آماده.

■ 44-1 e استفاده از سنسورها برای تشخیص مواد خطرناک.

# مرور فصل

## خلاصه

ماده خطرناک ماده‌ای است که به هر مقدار مـی‌توانـد تهدیـدی برای زندگی، سلامتی یا دارایی باشد. مواد خطرناک توسط پلاکارد و اوراق حمل و نقل شناسایی می‌شوند. برای شناسایی مواد خطرنـاک فقط از حواس خود استفاده نکنید زیرا ممکـن اسـت بعضـی از آنهـا بی‌بو و بی‌رنگ باشند. منابع متعددی برای کمک به شناسـایی مـواد خطرناک و تعیین تهدید برای زندگی، سلامتی و دارایی در دسترس پرسنل اورژانس است. امدادگران اورژانسی باید در حداقل سطحی از واکنش به مواد خطرنـاک آمـوزش ببیننـد. اکثـر پرسـنل EMS در سطح آگاهی به عنوان اولین پاسخ دهندگان آموزش دیـده‌انـد. ایـن سطح اساساً برای فراهم‌آوری اطلاعات با هـدف ایمـن نگـه داشـتن پرسنل EMS در صحنه طراحی شده است. پاسخ دهندگان با سطح آگاه باید همیشه به اصول RAIN پایبند باشند (شـناخت، اجتنـاب، جداسازی و اطلاع رسانی). اولویت‌های اصلی مـدیریت صـحنه‌هـای مواد خطرناک، محافظت از ایمنی امدادگران و بیماران است. مراقبت از بیمار را فراهم کنید و لباس، تجهیزات و وسیله نقلیه را از آلودگی پاکسازی کنید. برنامه‌ریزی قبل حادثه‌ای کلید همکاری مـوثر همـه پرسنل اورژانس در کنار هم است. سه منطقه باید در صحنه حادثـه ایجاد شود: منطقه داغ، منطقه گرم و منطقه سرد. فقط کسـانی کـه تجهیزات محافظتی ویژه دارند در منطقه داغ یا گرم مجـاز هسـتند. EMTهای بدون عملیات مواد خطرناک خاص یا آمـوزش تکنسـینی باید در منطقه سرد بمانند. بیمار پس از پاکسازی به شما در منطقه سرد تحویل داده خواهد شد.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

### برآورد صحنه

شما به صحنه‌ی برخـورد وسـایل نقلیـه کـه شـامل یـک کامیون تانکر و یک اتومبیل مسافربری است اعـزام شـده اید. علاوه بر جراحات وارده بـه بیمـاران در اثـر برخـورد، متوجه می‌شوید که تانکر ممکن است اورژانسی مرتبط به مواد خطرناک ایجاد کند. همـانطور کـه همکـار شـما بـه دنبال مکانی امن برای پارک – در سربالایی، خلاف جهت باد و به دور از خطر احتمـالی – مـی‌گـردد، شـما کتـاب راهنمای واکنش‌های اورژانسی خود را بیرون می‌آورید. از موقعیت امن فعلی خود، اندازه و شکل مخزن را یادداشت می‌کنید و با دوربین دوچشمی، بـه دنبـال فرمـی از یـک نشانه برای شناسایی می‌گردید. شما سرانجام یک پلاکارد "مایع قابل اشتعال" را تشخیص می‌دهید. با کمک کتاب راهنمای خود، متوجه می‌شوید که خطر احتمالی ناشی از آتش سوزی یا انفجار خواهد بود و متوجه مـی‌شـوید کـه باید مطمئن شوید همه افراد در صحنه باید مراقب باشند که به طور تصادفی با شعله، گرما یا جرقه یک انفجـار یـا حریق را شروع نمی‌کنند با ادامـه‌ی ارزیـابی صـحنه، بـه دنبال نشانه‌هایی از آسیب رسیدن به تانکر می‌گردید.

شما یک نشت کوچک و بخـار مشـاهده مـی‌کنیـد و بـه فرمانده صحنه گزارش می‌دهید. همین که از وسیله نقلیه خود خارج می‌شوید، آتش نشانی می‌رسد و شروع بـه راه اندازی منطقه ورود و ضد عفونی می‌کند.

### ارزیابی اولیه

بیماران را هنگامی که به سمت واحد EMS حرکـت می‌کنند زیر نظر می‌گیرید. برداشـت اولیـه‌ی شـما زن و مرد 40 ساله است که هیچ یک از آنها چنـان باثبـات بـه نظر نمی‌رسـند. آنهـا در معـرض بخـارات قـرار گرفتنـد، بنابراین احتمالاً سرگیجه دارند.

از طریق بلندگو، فرماندهی سانحه به بیماران دسـتور می‌دهد تا در جایی که هستند متوقف شوند. لبـاس‌هـای آنها آلوده است و باید آنها را از تـن خـود در بیارنـد. نیـاز نیست برای اقناع آنها زحمت زیادی بکشید. آنها می‌توانند بخارات را بو کننـد. کمـی بعـد بیمـاران در منطقـه ضـد عفونی قرار گرفته و شسته می‌شـوند و نیروهـای امـدادی شبیه فرایندی غیراتوماتیک.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

هنگامی که بیماران ضد عفونی شدند و لباس‌های تمیز بر تنشان پوشیده شد، شما و همکارتان ارزیابی اولیه را در حالی که یک امداد گر اورژانس پزشکی همچنان به تثبیت غیراتوماتیک درون فرایندی تکمیل می‌کنید. هر دو بیمار با انسجام سخن می‌گویند بنابراین شما نتیجه می‌گیرید که آنها هوشیار بوده و مجاری تنفسی آنها باز است. سریع اما کافی است. نبض هردو احساس می‌شود و قوی، منظم و کمی سریع است. رنگ، دما و شرایط پوست طبیعی است. خونریزی وجود ندارد. از آنجا که نگران استنشاق سموم هستید، با استفاده از ماسک دستی با 15 لیتر در دقیقه به بیماران اکسیژن می‌دهید. شما نتیجه می‌گیرید که هیچ یک از بیماران برای حمل و نقل فوری از اولویت بالایی برخوردار نیستند و شما می‌توانید کارتان را در محل حادثه با ارزیابی ثانویه ادامه دهید.

### ارزیابی ثانویه

شما و همکارتان ارزیابی ثانویه از هر دو بیمار را انجام می‌دهید. به نظر می‌رسد هیچ یک از آنها آسیب ندیده است، اما از آنجا که مکانیسم آسیب‌دیدگی قابل توجه است (تصادف با کامیون)، شما یقه‌های محافظت از گردن برای آنها نصب کرده و هر بیمار را روی دستگاه محدودکننده حرکت ستون فقرات ایمن می‌کنید. علائم حیاتی را می‌سنجید - همه‌ی آنها در هر دو بیمار در محدوده طبیعی قرار دارند - و یک شرح حال می‌گیرید. تنها علامتی که هر دو بیمار گزارش می‌کنند سرگیجه است. هیچ یک از آنها هیچ آلرژی را گزارش نمی‌کنند.

زن هیچ دارویی مصرف نمی‌کند. مرد دارویی برای فشار خون بالا مصرف می‌کند. در هیچ یک سابقه پزشکی به جز مشکل فشار خون وجود ندارد. آخرین وعده غذایی آنها ناهار در یک رستوران فست فود درست قبل از تصادف بود. رویدادهای منتهی به مسئله فعلی برای همه واضح است. آمبولانس دیگری به محل حادثه می‌رسد. هر دو خدمه آمبولانس برانکارد و سایر موارد موجود در آمبولانس را با پلاستیک ضخیم می‌پوشانند. هر بیمار بر روی برانکارد چرخدار با روکش پلاستیک بارگیری می‌شود و برای جابه جایی به یکی از آمبولانس‌ها منتقل می‌شود.

### ارزیابی مجدد

از آنجا که بیمار شما پایدار است، ارزیابی مجدد تنها هر 15 دقیقه یک بار لازم است. زمان حمل و نقل نسبتاً کوتاه است، بنابراین فقط فرصت دارید یک ارزیابی مجدد را در طول مسیر انجام دهید. شما ارزیابی اولیه، ارزیابی ثانویه و اندازه‌گیری علائم حیاتی را تکرار می‌کنید. شما بررسی می‌کنید که آیا بیمار هنوز به طور ایمن محافظت شده است و اکسیژن به اندازه کافی جریان دارد. بدون هیچ تغییری در وضعیت بیمار به بیمارستان می‌رسید. شما و همکارتان بیمار را به مراقبت پرسنل بخش اورژانس منتقل می‌کنید، گزارشهای شفاهی و کتبی خود را تکمیل می‌کنید و سپس اقدام به ضد عفونی کردن خود و آمبولانس می‌کنید.

## مرور مباحث

1. سرنخ‌هایی که شما را از امکان وجود ماده شیمیایی خطرناک در صحنه تصادف آگاه می‌سازند فهرست کنید.
2. اولین کاری را که EMT پس از تشخیص اینکه ممکن است مواد خطرناک در یک حادثه نقش داشته باشد باید انجام دهد، نام ببرید.
3- توضیح دهید که چه چیزی صلاحیت تلاش برای نجات صحنه‌های ناشی از وجود مواد خطرناک را به EMT می‌دهد.
4- اقدامات به خصوصی را که می‌توانید برای محافظت از حاضران در صحنه انجام دهید ذکر کنید.
5- اگر آموزش خاصی نداشته اید، توضیح دهید در حالی که منتظر رسیدن کمک متخصص می‌باشید، چه کارهایی باید انجام دهید.
6. منابع موجود برای EMT در محل اورژانس مواد خطرناک را فهرست کنید.
7. توضیح دهید که برای محافظت از خود، دیگران و وسیله نقلیه خود در برابر آلودگی چه کاری می‌توانید انجام دهید.
8- "مناطق ایمن" را فهرست کرده و توضیح دهید که در هر کدام چه اعمالی باید صورت بپذیرد.
9. اطلاعاتی را که برای تصمیم‌گیری در مورد اقدامات لازم در اورژانس‌های مواد خطرناک برای پرسنل آموزش دیده لازم است، فهرست کنید.
10. عناصر مورد نیاز یک طرح مدیریت حادثه را نام ببرید.

## تفکر نقاد

شما برای یک کارگر کارخانه که در یک محل ذخیره‌سازی سقوط کرده است به صحنه فراخوانده می‌شوید. با ورود به صحنه، سرپرست به شما می‌گوید که در محل ذخیره‌سازی مواد شیمیایی خطرناک زیادی داخل ظروف نگهداری وجود دارد. وی اظهار داشت که یک ظرف نگهداری ماده شیمیایی که دچار نشتی شده در محل ذخیره‌سازی پیدا شده است. وی مطمئن نیست که بیمار در معرض مواد شیمیایی نشتی قرار گرفته یا مشکل پزشکی دیگری داشته است. همانطور که به گوشه نگاه می‌کنید، متوجه می‌شوید بیمار در حال حرکت نیست و روی شکم خود دراز کشیده است. هیچ بو و بخاری در منطقه احساس نمی‌شود.

1. اولین اقدام شما چیست؟
2. چگونه صحنه را مدیریت می‌کنید؟
3. آیا می‌خواهید منابع اضافی فرا بخوانید؟ اگر چنین است، چه کسی؟
4- چه موقع مراقبت‌های اورژانسی خود از بیمار را آغاز می‌کنید؟

فصل 45

# حوادث با خسارات زیاد و مدیریت حوادث

مواردی که در ادامه مطالعه خواهدی کرد، مروری است بر اهداف و محتویات این فصل. مطالب این فصل مطابق با استانداردهای آموزش ملی EMS است.

**استاندارد** • (ناحیه مبحث محتوا: حوادث متعدد تلفات)

**مهارت‌ها** • از دانش مرتبط با نقش‌ها و مسئولیت‌های عملیاتی برای اطمینان از ایمنی بیمار، مردم و پرسنل استفاده می‌کند.

**اهداف** • پس از خواندن این فصل، شما قادرخواهید بود که:

45-1. اصطلاحات کلیدی معرفی شده در این فصل را تعریف کنید.

45-2. انواع وضعیت‌ها یا حوادثی که ممکن است منجر به حوادث چند مصدومه برای افراد دچار آسیب فیزیکی یا افراد دچار اختلالات پزشکی یا ترکیبی از هر دو شود را ذکر کنید.

45-3. اهداف ایجاد سیستم مدیریت حوادث ملی (NIMS) و سیستم فرماندهی حادثه (ICS) را توضیح دهید.

45-4. مسئولیت‌هایی را که ممکن است در یک حادثه چند مصدومه به EMS (واحدهایی که ممکن است تأسیس شوند) اختصاص داده شود، شناسایی کنید.

45-5. اصول سیستم تریاژ را توصیف کنید و تریاژ اولیه را با تریاژ ثانویه مقایسه کنید.

45-6. نحوه دسته‌بندی مصدومان را براساس سیستم کدگذاری رنگ‌های قرمز، زرد، سبز یا سیاه در فرآیند تریاژ اولیه مشخص کنید.

45-7. با توجه به سیستم تریاژ START، اصول، دسته‌های ارزیابی و روند تریاژ مصدومان را توضیح دهید.

45-8. با توجه به سیستم تریاژ JumpSTART، اصول، دسته‌های ارزیابی و روند تریاژ مصدومان اطفال را توضیح دهید.

45-9. با توجه به سیستم تریاژ SALT، اصول، دسته‌های ارزیابی و روند تریاژ مصدومان را توضیح دهید.

45-10. اصول مهم سیستم برچسب گذاری مصدوم را توضیح دهید و در مورد نحوه استفاده از این سیستم در هنگام تریاژ بحث کنید.

45-11. درباره ارتباط متقابل تریاژ و درمان در بخش درمان در MCI بحث کنید.

45-12.اهداف، تدارکات و پردازش مصدومان را از طریق بخش‌های اسکان و حمل و نقل در MCI بحث کنید.

45-13. اهمیت و مشکلات مشترک سیستم‌های ارتباطی را در هنگام MCI یا سایر شرایط بحران شناسایی کنید.

45-14. اقداماتی را که می‌توان برای کاهش استرس امدادگر در حین و بعد از پاسخ MCI انجام داد، لیست کنید.

45-15. الزامات دستیاری بهینه در هنگام بحران و همچنین روشهایی را که به بهترین وجه هشدارها و تخلیه‌های عمومی انجام می‌شود، توصیف کنید.

45-16. واکنشهای روانشناختی احتمالی قربانیان بحران را توصیف کنید و روشهایی را توصیف کنید که EMS می‌تواند به بازماندگان بحران کمک کند.

**واژه‌های کلیدی** • این صفحات نشان‌دهنده اولین استفاده از کلمه در این فصل است. برای تعریف کامل به فهرست واژگان در انتهای کتاب مراجعه کنید.

Disaster
incident commander
incident command system (ICS)
multiple-casualty incident
(MCI)
National Incident Management System
(NIMS)
primary triage
secondary triage
staging unit
transport unit
treatment unit
triage
triage unit

## مطالعه موردی

**اتاق فرمان**

واحد EMS 105 - به Firebird Raceway مراجعه کن - ما گزارشی از تصادف دو اتومبیل مسابقه به حصار و یک سکوی پر از مردم دریافت کرده ایم. گزارش‌های اولیه نشان‌دهنده 10 کشته و 40 مصدومیت شدید است. ساعت حرکت 4 و 12 دقیقه بعد از ظهر.

**به محض ورود**

در حالی که در مسیر حرکت به محل حادثه هستید، از اتاق فرمان درخواست فعال کردن برنامه حادثه چند مصدومه را درخواست می‌کنید. اتاق فرمان به شما اطلاع میدهد که با آژانس‌های واکنش اضطراری تماس گرفته و به بیمارستان‌های منطقه اطلاع داده شده است.

به محض ورود، دو وسیله نقلیه مخروب را مشاهده می‌کنید که در زیر یک سکوی فرو ریخته افتاده‌اند. اطرافیان در حال کمک به مجروحان هستند. مردم با فریاد از شما کمک میخواهند. شما تخمین می‌زنید که حداقل 50 مصدوم وجود داشته باشد. از آنجا که شما EMT ارشد هستید، طبق برنامه حوادث چند مصدومه، شما مدیریت حوادث برای عملیات EMS را بر عهده دارید.

**ارزیابی و مراقبت‌های اضطراری خود را در این حادثه چند مصدومه چگونه آغاز می‌کنید؟**

در طول این فصل، شما نقش‌ها و مسئولیت‌های EMT در طی یک حادثه چند مصدومه را خواهید آموخت. سپس به مطالعه موردی باز خواهیم گشت و اصولی را که آموخته‌اید، به کار خواهیم بست.

## پیشگفتار

در این فصل، مروری بر نحوه سازماندهی و ارائه مراقبت‌های پزشکی فوری در صورت بروز رویدادی که بیش از یک مصدوم را دربرمیگیرد - حادثه‌ای چند مصدومه(MCI) - خواهیم داشت. تعداد مصدومان موجود برای اعلام MCI با توجه به صلاحیت و در دسترس بودن تجهیزات متفاوت است. MCIها می‌توانند از برخورد وسیله نقلیه با چندین مسافر آسیب دیده گرفته تا یک بحران بزرگ مانند طوفان، سیل، زمین لرزه، بمب گذاری، حمله شیمیایی، فروریختن ساختمان یا سقوط هواپیما را در بر بگیرند. برای درک حرفه‌ای تری از MCIها و پاسخ به بحران‌ها، شما باید مرتباً MCI یا برنامه واکنش به بحران‌های جامعه خود را تمرین کنید. در این فصل، با اصول پاسخ MCI آشنا می‌شوید، اما این اصول باید با منطقه شما سازگار باشد. شما سیستم مدیریت حوادث، واحدهای EMS، تریاژ، مؤلفه‌های یک برنامه پاسخگویی به بحران‌ها و مهمتر از همه - نحوه انتقال مصدوم مناسب به بیمارستان مناسب در زمان مناسب را خواهید آموخت.

## حوادث چند مصدومه

یک حادثه چندمصدومه[1] (MCI)- که بعضاً حادثه کشته شدن دسته جمعی یا وضعیت با چند کشته (MCS) نامیده می‌شود - هر رویدادی است که تقاضای تعداد و مقدار بیش از حد معمول از پرسنل و تجهیزات را داشته باشد. به طور معمول، MCI شامل سه مصدوم یا بیشتر است. یک حادثه چند مصدومه که در آن سه نفر مصدوم شده‌اند، ممکن است در یک کلان شهر بزرگ عادی باشد، اما سه مصدوم در یک منطقه روستایی به سرعت می‌توانند باعث محدودیت تجهیزات و پرسنل شود. تصادف وسایل نقلیه موتوری، خشونت‌های مرتبط به باندهای خلافکار یا آتش سوزی در آپارتمان

1. multiple-casualty incident

تنها برخی از موقعیت‌هایی است که ممکن است شما را با چندین مصدوم روبرو کند. متأسفانه، ممکن است یک EMT با یک حادثه چند مصدومه روبرو شود که در نتیجه‌ی یک حادثه عمدی تروریستی است. در رابطه با این نوع از حادثه چند مصدومه، بیشتر در بخش "واکنش اضطراری به حوادث تروریستی" بحث شده است. MCI همیشه مصدومانِ آسیب دیده ناشی از تروما یا ضربه را در برنمی گیرد. برنامه MCI، باید شما را برای انواع مدیریت حادثه چند مصدومه شامل مسمومیت غذایی، استنشاق گاز سمی و در برخی از کشورها، هجوم پناهندگان آماده کند. در هر MCI، کلیدِ مراقبت اورژانسی موثر، درخواست کمک فراوان است. اطمینان حاصل کنید که به محض مواجه شدن با حادثه، به اندازه کافی یا بیش از حد کافی، امدادگران با مهارت‌های نجات حرفه‌ای را فرا خوانده اید. به یاد داشته باشید که بهتر است با تعداد زیادی از امدادگران تماس بگیرید تا تعداد کمی از آنها. با این حال دریافت کمک تنها یک جنبه از مدیریت MCI است. مدیریت مؤثر MCI شامل کمک کافی، موقعیت یابی صحیح وسایل نقلیه، ارائه مراقبت‌های پزشکی فوری مناسب، انتقال مؤثر مصدومان و ارائه مراقبت‌های پیگیرانه در مراکز پذیرنده می‌باشد.

## سیستم مدیریت حوادث ملی

در فوریه 2003، رئیس جمهور جورج دبلیو بوش بخشنامه شماره 5 ریاست جمهوری امنیت داخلی (HSPD5) را امضا کرد که به وزیر امنیت داخلی کشور اجازه می‌دهد National Incident Management System را توسعه و اداره کند. NIMS یک رویکرد سازگار برای مدیریت حوادث توسط همه امدادگران حادثه را شامل می‌شود که ممکن است شامل پرسنل واکنش اضطراری و سازمان‌های محلی، ایالتی و فدرال و کارمندان دولت باشد. سیستم فرماندهی حادثه (ICS)، که یک رویکرد استاندارد برای مدیریت حوادث منجر به تلفات جانی را فراهم می‌کند، زیرمجموعه NIMS است.

NIMS سه مولفه اصلی را فراهم می‌کند: انعطاف پذیری، استانداردسازی و مقیاس پذیری. این سه مؤلفه کلید مدیریت هرگونه بحران و اطمینان از همکاری و کارایی بین آژانس‌های مختلف هستند. هر آژانسی که وظیفه‌ی پاسخ به یک بحران را داشته باشد ملزم است که از طریق تکمیل آموزش در سیستم های مقدماتی فرماندهی حادثه و سیستم مدیریت حوادث ملی تا سپتامبر 2006 با NIMS سازگار شود. این آموزش به منظور اطمینان از اینکه همه امدادگران اصطلاحات یکسانی را درک کرده و به کار گیرند و دانش استاندارد شده‌ای از سیستم فرمان حادثه داشته باشند انجام می شود. با این حال، این فقط ابتدای انطباق با NIMS است. آژانس‌ها و امدادگران نیز باید در این استانداردسازی شرکت کنند که مؤلفه‌های آن عبارتند از: برنامه ریزی، آموزش، توافق نامه‌های کمک متقابل و تمرینات آمادگی. استانداردسازی آمادگی به 2 منظور در نظر گرفته شده است: 1- کاهش سردرگمی در مورد اینکه چه کسی در MCI مسئول است، 2- برای تسهیل ایجاد روابط بین دپارتمانی. مقیاس پذیری،یعنی توانایی استفاده از برنامه و عملکردی بودن آن در هر حادثه‌ای با هر اندازه ای.

اینها عناصر سازنده‌ای هستند که بنیان محکمی برای مدیریت موثر MCI یا یک بحران فراهم می‌کنند. روابط ایجاد شده در طول تمرین و آمادگی برای از بین بردن انتظارات غیرواقعی امدادگران و سازمان‌ها کمک می‌کند. (بررسی‌های بعدی به دنبال توفان کاترینا [شکل 1-45■] - که در سال 2005 نیواورلئان و گولف کوست را ویران کرد - نشان داد که وقتی به نظر می‌رسید همه تمهیدات با شکست مواجه شده است، روابطی که در مرحله آمادگی گسترش پیدا کرده بودند، نتیجه را به سود امدادگران و آژانس‌ها تغییر دادند. این روابط منجر به حل و فصل مسائلی شد که در ابتدا مشخص نبودند.) تکمیل تمرینات آموزشی در یک محیط کنترل شده باعث افزایش تجربه برای امدادگران می‌شود و منجر به صدور گواهینامه و صلاحیت لازم برای مدیریت یک بحران یا یک موقعیت چند مصدومی می‌شود. تمرینات آموزشی به شناسایی و حل مشکلات مربوط به بحران و برنامه‌های چند مصدومی قبل از وقوع یک واقعه کمک می‌کنند.

NIMS، یک الگوی استاندارد در سیستم‌های مدیریت حادثه است که در صورت اجرا، از تبدیل شدن خودِ مدیریت بحران به بحرانی دیگر جلوگیری می‌کند و به امدادگران کمک می‌کند که بیشترین خدمت را برای بیشترین تعداد افراد آسیب دیده در حادثه انجام دهند. آموزش و صدور گواهینامه‌های بیشتر در NIMS را می‌توانید در وب سایت آژانس مدیریت اضطراری فدرال (FEMA) در صفحه موسسه مدیریت اضطراری (EMI) (https: //training.fema.gov / emi.aspx) مشاهده کنید. این آموزش پیش نیاز بسیاری از برنامه‌های آموزش اضطراری بعدی است و به صورت رایگان در دسترس است.

### سیستم فرماندهی حادثه

سیستم فرماندهی حادثه[1] (ICS) یک مفهوم مدیریتی حادثه است که به استانداردی برای مدیریتِ در صحنه‌ی حوادث و MCIها تبدیل شده است. ICS به عنوان یک سیستم فرماندهی که در بین تمام سازمانهای امدادگر استفاده می‌شود، نوعی انعطاف‌پذیری را در ساختار سیستم فراهم می‌کند تا نیازهای موجود در حادثه را بدون توجه به پیچیدگی، اندازه و نوع حادثه تأمین کند. هدف ICS استفاده از بهترین روشهای مدیریتی برای اطمینان از موارد زیر است:

- ایمنی امدادگران اورژانس و دیگران
- دستیابی به اهداف تاکتیکی
- استفاده بهینه از منابع

ویژگی‌های ICS که آن را به یک سیستم مطلوب و موثر تبدیل می‌کند به شرح زیر است:

- از اصطلاحات رایج استفاده می‌شود، از جمله یکسان‌سازی عناوین برای تجهیزات و موقعیت‌ها. از انگلیسی ساده برای همه

1. incident command system

ارتباطات استفاده می‌شود. کدها یا اصطلاحات خاص در آن وجود ندارد که باعث کاهش سردرگمی و ایجاد ارتباط مستقیم بین امدادگران و سازمان‌ها می‌شود.

- انتصابات مشترکی در کلیه منابع سازمانی از جمله پرسنل، امکانات، تجهیزات و ملزومات در نظر گرفته شده است. این امر از سردرگمی جلوگیری می‌کند و اثربخشی عملیاتی بین امدادگران و آژانس‌ها را افزایش می‌دهد.
- از دهانه‌های کنترل‌پذیر استفاده می‌شود که به کنترل حادثه کمک می‌کند.
- امکانات حادثه با اصطلاحات رایج و فعالیتها و عملکردهای خاص انجام شده در هر مرکز مشخص می‌شوند. همچنین این که هرکدام از اعضای ICS در کدام مرکز حضور دارند. یافت میشوند هم مشخص است. تسهیلات حادثه شامل ایستگاه فرماندهی حادثه، مناطق اسکان تجهیزات، پایگاه اسکان، پایگاه فرود هلیکوپتر و نقاط فرود هلیکوپتر است. فقط تجهیزاتی که برای مدیریت حادثه مورد نیاز هستند دایر خواهند شد.
- از عناوین متمایز استفاده می‌شود. فقط فرمانده حادثه "فرمانده" نامیده می‌شود (شکل 2-45 ■). رهبران یا روسای بخش‌ها "رئیس" نامیده می‌شوند. فرمانده حادثه مسئول هماهنگی همه جوانب حادثه است. فرمانده حادثه باید برای خدمت در این درجه، آموزش، تجربه و تخصص لازم را داشته باشد. افسر عالی رتبه همیشه فرمانده حادثه نیست. با اصطلاحات استاندارد، واضحاً مشخص است که هر شخص چه موقعیتی را در اختیار دارد و انتظار می‌رود چه وظایفی را انجام دهد.
- برنامه‌های اقدام حادثه (IAP) اهدافی را که باید در حین حادثه محقق شود، مشخص می‌کند. IAPها برای صدور وظایف، برنامه‌ها، رویه‌ها و پروتکل‌ها استفاده می‌شوند. نتایج اهداف، مستندسازی شده و گزارش دهی میشوند تا بتوان از آنها در برنامه‌ریزی‌های بعدی استفاده کرد.
- یک رویکرد ارتباطی برای آن که یکپارچه باشد، نیاز سازمان یافتگی دارد.این سازماندهی تعیین میکند که اطلاعات می‌توانند درون ساختار فرماندهی و یا خارج از ساختار فرماندهی منتقل شوند یا خیر.

**شکل 45,1. همانطور که در این بخش تریاژ و درمان در بحران نشان داده شده است، پس از طوفان کاترینا در سال 2005، روابط ایجاد شده در مرحله آمادگی NIMS به سود امدادگران و آژانس‌ها عمل کرده است. (© دنیس پاکوین / تصاویر AP)**

**شکل 45,2. فرمانده حادثه عملیات امداد را رهبری می‌کند و کنترل تجهیزات را در یک حادثه چند مصدومه هماهنگ می‌کند. (© اد افرون)**

مسئولیت‌پذیری در همه سطوح و در همه زمینه‌های عملکردی اعمال می‌شود. از قبل دانستن اینکه چه کسی در مقابل چه کسی پاسخگو است، زنجیره‌ای از نظم را فراهم می‌کند و انجام وظیفه امدادگران را بدون توجه به سازمان تابعه آنها آسان‌تر می‌کند. هر امدادگر فقط زیر نظر یک سرپرست قرار می‌گیرد، و این شخص کسی است که امدادگر به او پاسخگو است.

ICS دارای چندین بخش تعیین شده است:

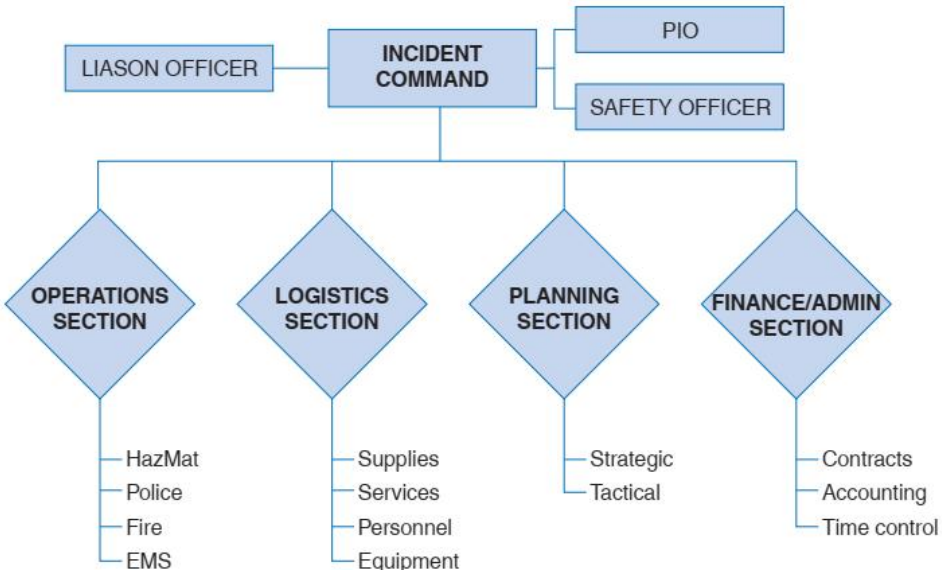
- فرماندهی
- امور مالی / اداری
- لجستیک
- عملیات
- برنامه ریزی

فرماندهی حادثه، معمولاً برای مجرب‌ترین و ارشدترین عضو اولین سرویس اورژانسی که به صحنه می‌آید در نظر گرفته می‌شود. بنابراین، ممکن است ارشدترین EMT در واحد EMS در ابتدا فرمان حادثه را به عهده بگیرد. فرماندهی حادثه را می‌توان به واجد شرایط‌ترین فرد منتقل کرد. با این حال، این انتقال باید به صورت کاملا سازمان یافته و آگاهانه انجام شود.

پس از رسیدن به صحنه حادثه، میتوان اقدامات اولیه برانداز صحنه و تریاژ را تا رسیدن نیروهای کمکی انجام داد. با رسیدن نیروهای کمکی، فرمانده حادثه شروع به سازماندهی و تفویض مسئولیت شاخه‌های مختلف مستقر، بسته به گستردگی MCI می‌کند. در یک ساختار فرماندهی واحد، از هر کدام از نیروهای پلیس، آتش نشانی و EMS یک نفر نماینده می‌شوند و یک فرماندهی واحد ایجاد می‌کنند. فرماندهی واحد سه نیروی پلیس، آتش نشانی و EMS، در یک پست فرماندهی برای حل مشکلات و مدیریت حادثه با یکدیگر همکاری می‌کنند.

فرمانده حادثه می‌تواند شاخه‌های زیادی را در ساختار ایجاد کند. این شاخه‌ها توسط مدیرانشان اداره می‌شوند که زیر نظر رئیس بخش خود هستند.

برای برخی از دیدگاه‌ها در مورد محل شاخه EMS در یک ساختار بزرگتر ICS، به شکل 45-3 مراجعه کنید، که رابطه EMS را با سایر شاخه‌ها،




**شکل 45-3. شاخه EMS (قسمت پایین سمت چپ را ببینید) زیر مجموعه بخش عملیات‌هاست که خود زیر مجموعه سیستم فرماندهی حادثه است.**

که شامل تیم Hazmat، پلیس و آتش نشانی، است را نشان میدهد که خود زیرمجموعه بخش عملیات هستند.

مدیر شاخه EMS مسئول مدیریت تریاژ، درمان و حمل و نقل مصدومان در حین عملیات خود است. مدیر شعبه زیر نظر رئیس عملیات‌ها میباشد که خود زیر نظر فرمانده حادثه است. در یک MCI در مقیاس بزرگ، مدیر شاخه EMS معمولاً یک رهبر واحد را که به عنوان رهبر یا ناظر شناخته می‌شود، به عنوان رییس، در واحد تریاژ، واحد درمان، واحد حمل و نقل، واحد صحنه‌سازی و واحد سردخانه در نظر می‌گیرد. (شکل 4-45a ■). همچنین می‌توان از هر یک از این واحدها به عنوان یک محدوده، بخش یا قسمت یاد کرد. هر رهبر برای اطمینان از مدیریت مؤثر و کارآمد مصدومان و مصدومیت‌ها یا تلفات بر فعالیتهای واحد خود نظارت می‌کند. شما به عنوان یک EMT که در هر یک از این مناطق کار می‌کنید، زیر نظر مسئول واحدتان هستید که این مسئول زیر نظر مدیر شاخه EMS است.

مسئولیت‌های واحدهای EMS ممکن است شامل موارد زیر باشد:

- واحد تریاژ.[1] این واحد مصدومان را از نظر حساسیت طبقه‌بندی می‌کند و اولویت‌ها را برای مراقبت‌های اضطراری و حمل و نقل مشخص می‌کند.
- واحد درمان.[2] مراقبت‌های اضطراری در این بخش به مصدومان ارائه می‌شود. این کار براساس اولویتی که واحد تریاژ برای مصدوم تعیین کرده، انجام می‌شود.
- واحد حمل و نقل.[3] در این واحد، مصدومان برای انتقال به یک مرکز درمانی به آمبولانس‌ها یا هلی کوپترها منتقل می‌شوند و ارتباطات برای اطلاع‌رسانی به مراکز درمانی پذیرنده مصدوم انجام می‌شود.
- واحد اسکان تجهیزات.[4] آمبولانس‌ها، هلی کوپترها و تجهیزات اضافی در این منطقه نگهداری می‌شوند تا زمانی که به کار خاصی اختصاص داده شوند. گاهی اوقات یک واحد پشتیبانی، به عنوان

1. triage unit
2. treatment unit
3. transport unit
4. staging unit

بخشی یا جدا از واحد اسکان تجهیزات برای جمع آوری و توزیع لوازم و تجهیزات مورد نیاز همه واحدها ایجاد می‌شود.

- واحد سردخانه. کشته شدگان به این واحد منتقل شده و در آنجا نگهداری و مدیریت می‌شوند.

شما به عنوان EMT امدادگر، به فرمانده حادثه گزارش می‌دهید و منتظر تعیین تکلیف می‌شوید. شما احتمالاً به بخش‌هایی که با مراقبتهای اورژانسی از مصدومان سروکار دارند، ارجاع داده می‌شوید. در صورت واجد شرایط بودن، ممکن است به عنوان رئیس بخش یا مدیر واحد منصوب شوید.

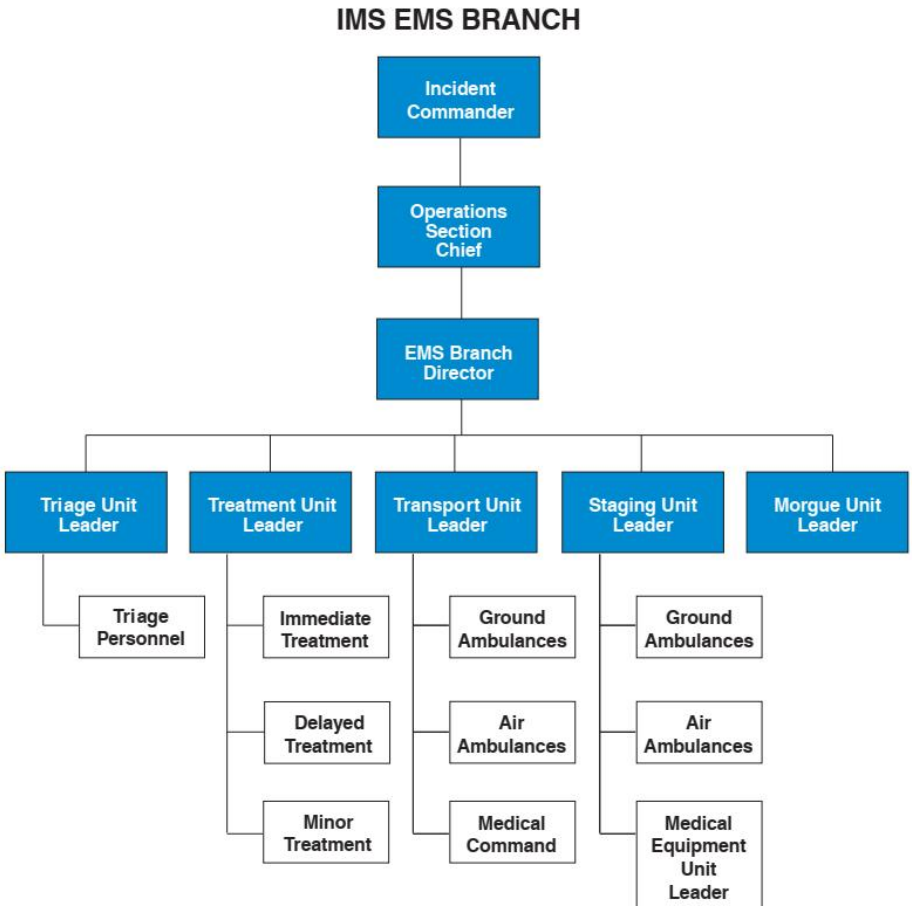
در یک حادثه در مقیاس کوچکتر، ساختار فرماندهیِ EMS معمولاً شامل فرمانده حادثه، رئیس بخش عملیات و رهبران واحدهای تریاژ، درمان و حمل و نقل است (شکل 4-45b). همانطور که قبلاً اشاره شد، آموزش و صدور گواهینامه NIMS در سیستم فرماندهی حادثه را می‌توان در وب سایت آژانس مدیریت اضطراری فدرال (FEMA) در صفحه موسسه مدیریت اضطراری (EMI) آن یافت (https://training.fema.gov/emi.aspx). این آموزش پیش نیاز بسیاری از برنامه‌های آموزش اضطراری بعدی است و به صورت رایگان در دسترس است.

## تریاژ

در مراحل اولیه MCI، ممکن است به شما دستور داده شود تا در تریاژ همکاری کنید. Triage سیستمی است که برای مرتب‌سازی مصدومان برای تعیین ترتیب دریافت مراقبت‌های پزشکی یا انتقال آنها به مراقبت‌های مشخصی استفاده می‌شود. اساساً تریاژ تعیین می‌کند که چه افرادی برای زنده ماندن خود به مراقبت‌های فوری اورژانسی احتیاج خواهند داشت، کدام یک از مصدومان با تاخیر در مراقبت اورژانسی، باز هم زنده خواهند ماند و کدام یک از مصدومان با یا بدون مراقبت‌های اورژانسی، خواهند مرد. Triage یکی از اولین عملکردهایی است که در صحنه MCI انجام می‌شود و تأثیر مستقیم بر نمود عملیات دارد (شکل 5-45 ■).

### تریاژ اولیه و ثانویه

به طور معمول دو مرحله یا نوع تریاژ وجود دارد که در صحنه MCI انجام می‌شود. تریاژ اولیه[1] بلافاصله پس از ورود اولین خدمه EMS اتفاق می‌افتد.




**شکل A 4-45. سازماندهی شاخه EMS برای یک حادثه در ابعاد بزرگ.**

1. primary triage

**شکل B 45-5. سازماندهی پایه ICS برای یک حادثه با ابعاد کوچک تا متوسط.**

این تریاژ معمولاً در محل اصلی حادثه انجام می‌شود، به شرطی که صحنه ایمن باشد. به عنوان مثال، تریاژ اولیه در صورت واژگونی یک اتوبوس در داخل خودرو انجام می‌شود، به شرطی که شرایط حاکم در اتوبوس آرام و ثابت و عاری از خطر و ایمن باشد. تریاژ اولیه به سرعت انجام می‌شود و طبقه‌بندی پایه‌ای از شدت وخامت وضعیت مصدومان درگیر در حادثه را در اختیار قرار میدهد. مصدومان معمولاً به صورت قرمز، زرد، سبز یا سیاه به وسیله روبان یا نوار رنگی برچسب گذاری می‌شوند تا گروه‌های نجات بتوانند انتقال مصدومان را با توجه به اولویت آنها به راحتی انجام دهند. شخصی که تریاژ اولیه را انجام می‌دهد مسئول ارائه گزارش اولیه به فرمانده EMS است، که احتمالا یکی از اولین EMTهایی است که در محل حاضر می‌شود و تعداد مصدومان و تجهیزات مورد نیاز در محل حادثه را تخمین میزند.

طبقه‌بندی رنگی در تریاژ در جهان شناخته شده است و به قرار زیر است:

| رنگ | دسته | اولویت |
|---|---|---|
| قرمز | مراقبت و حمل و نقل فوری | اولویت شماره 1 (P-1) |
| زرد | مراقبت اضطراری با تاخیر | اولویت شماره 2 (P-2) |
| سبز | صدمات جزئی و سرپایی | اولویت شماره 3 (P-3) |
| سیاه | مصدوم فوت شده یا دارای آسیب دیدگی مرگبار | اولویت شماره 4 (P-4) |

پس از انتقال مصدومان از صحنه به واحد تریاژ، تریاژ ثانویه انجام می‌شود. تریاژ ثانویه[1] برای ارزیابی مجدد طبقه‌بندی مصدوم طراحی شده است، که در طی آن ممکن است مصدوم به یک اولویت بالاتر ارتقا یابد، به اولویت پایینتری انتقال پیدا کند یا در همان اولویت اول نگه داشته شود. این اتفاق زمانی رخ می‌دهد که مصدوم به واحد تریاژ آورده می‌شود و رهبر واحد تریاژ ارزیابی مجدد مصدوم را برای دسته‌بندی وی جهت درمان و حمل و نقل انجام می‌دهد. در طول مرحله درمان، مصدوم مجدداً تریاژ می‌شود و ممکن است در یک اولویت بالاتر یا پایین‌تر قرار بگیرد.

به طور معمول، وقتی باتجربه‌ترین EMT به صحنه می‌آید، تریاژ اولیه مصدومان را انجام می‌دهد. با این حال، همه پرسنل EMS باید برای تریاژ مصدومان در MCI آموزش ببینند. تمام واحدهای EMS باید تجهیزات تریاژ لازم را داشته باشند تا بتوانند به موقع وضعیت اولویت مصدومان را مشخص کنند.

**شکل 45-5. بخش تریاژ در Houston Astrodome که حدود 16000 نفر از طوفان کاترینا در آنجا اقامت داشتند. (© کارلوس باریا / رویترز)**

## سیستم Triage از نوع START

سیستم START (Simple Triage And Rapid Transport یا تریاژ ساده و حمل و نقل سریع) یک سیستم تریاژ کاملاً پذیرفته شده است که اولین بار توسط بخش آتش نشانی و دریایی Newport Beach Fire و بیمارستان Hoag Memorial در نیوپورت بیچ کالیفرنیا، توسعه داده شد.START یک سیستم سه بعدی آسان است، که امکان طبقه‌بندی سریع مصدومان را برای ارزیابی بیشتر، درمان و انتقال آن‌ها فراهم می‌کند (شکل 45-6 ■). START برای بزرگسالان انجام می‌شود و همچنین می‌تواند برای کودکانی با سن بالاتر از 8 سال و وزن بیش از 100 پوند نیز استفاده شود. وقتی مصدوم مورد ارزیابی شما در گروه " فوری" قرار می‌گیرد، باید تریاژ مصدوم را متوقف کنید، سپس مصدوم را به عنوان " قرمز" برچسب گذاری کنید و او را به واحد تریاژ منتقل کنید.

تریاژ START به صورت سریع و جهت دسته‌بندی مصدومان و انتقال آن‌ها به واحد تریاژ انجام می‌شود. این تریاژ نباید بیش از 30 ثانیه به ازای هر مصدوم طول بکشد. ارزیابی سه وضعیت اصلی در START، که با اختصار RPM به حافظه سپرده میشوند عبارتند از:

- وضعیت تنفسی یا Respiratory status
- وضعیت پرفیوژن یا perfusion status
- وضعیت روانی یا mental status

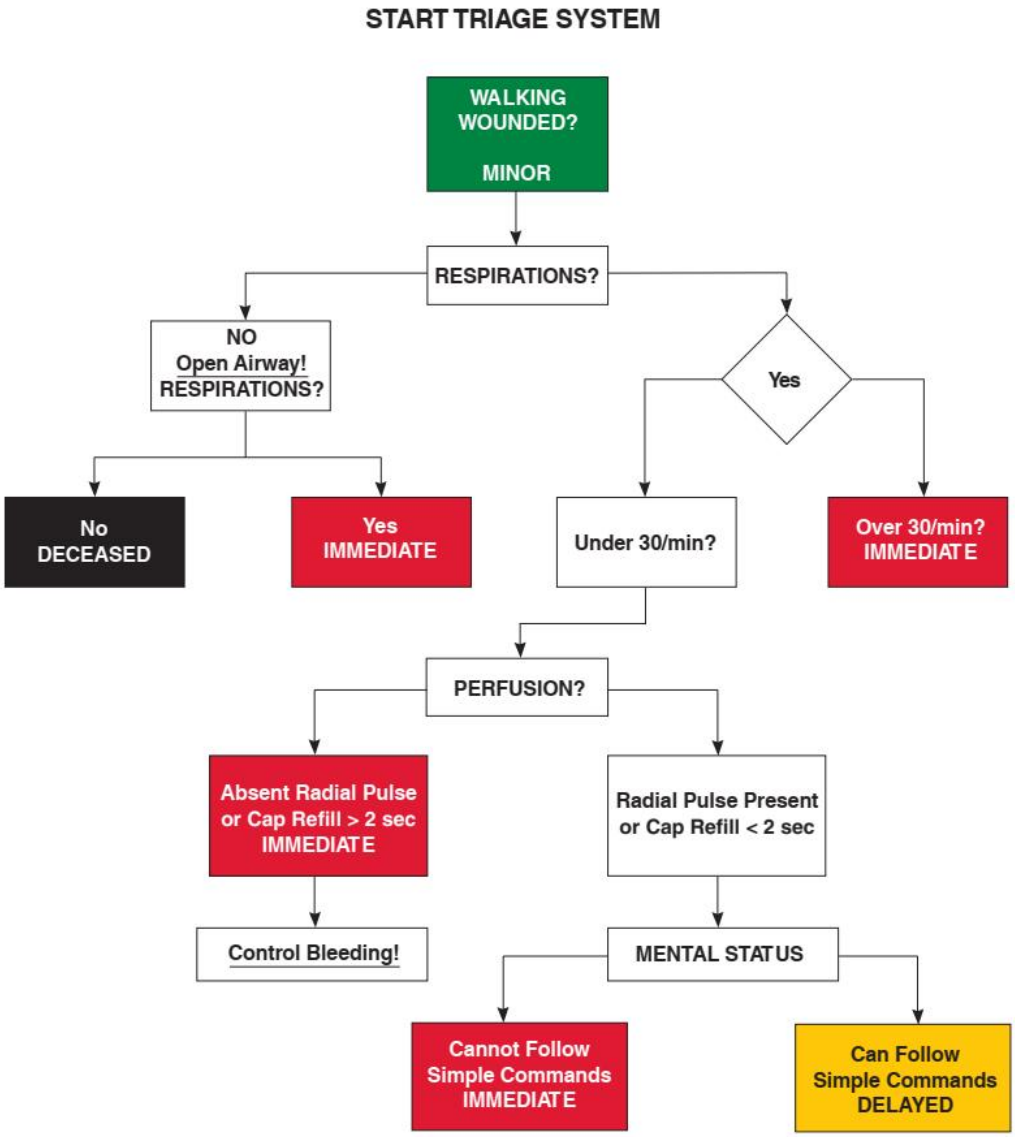
1 .secondary triage

### توانایی راه رفتن (سرپایی یا "Walking Wounded")

با انجام تریاژ اولیه، مصدومانی که در حال راه رفتن در اطراف صحنه حادثه هستند و کسانی که می‌توانند بلند شوند و راه بروند باید گرد آوری شده و به یک منطقه امن منتقل شوند. هر مصدومی که با وجود صدماتی که متحمل شده است بتواند راه برود، در ابتدا در اولویت پایینتری قرار میگیرد و با رنگ "سبز" برچسب گذاری می‌شود. یک برچسب سبز، روبان، نوار یا هر شناسه دیگر بر روی هر مصدوم سرپایی قرار می‌گیرد. سپس این مصدومان به یک محل منتقل شده و در آنجا قرنطینه می‌شوند. به آنها اجازه ندهید که در اطراف صحنه حادثه پرسه بزنند. این مصدومان در واحد تریاژ مورد ارزیابی مجدد قرار می‌گیرند اما آخرین کسانی هستند که تحت درمان قرار می‌گیرند و به بیمارستان منتقل می‌شوند.

### تنفس

ارزیابی مصدومانی که نمیتوانند راه بروند را با نگاه کردن، گوش دادن و احساس تلاش تنفسی آن‌ها شروع کنید. اگر میزان تنفس مصدوم بیش از 30 تنفس در دقیقه است، او را به عنوان "قرمز" برچسب گذاری کنید و به سراغ مصدوم بعدی بروید. اگر تنفس در هر دقیقه کمتر از 30 است، پرفیوژن مصدوم را چک کنید. اگر هنگام ارزیابی، تنفس وجود ندارد، راه هوایی را باز کنید. با باز شدن راه هوایی، اگر مصدوم شروع به نفس کشیدن کرد، تعداد تنفس را ارزیابی کنید. اگر میزان تنفس بیش از 30 عدد در دقیقه است، "قرمز" را برچسب بزنید و به سراغ مصدوم بعدی بروید. اگر تنفس مصدوم در هر دقیقه کمتر از 30 است و او در حال تنفس است، پرفیوژن مصدوم را چک کنید. اگر تنفس کم و ناکافی است و نیاز به کمک دارد، "قرمز" را برچسب بزنید و به سراغ مصدوم بعدی بروید. اگر راه هوایی را در مصدومی که نفس نمی‌کشد باز کردید و بیمار تلاشی برای نفس کشیدن نکرد، مصدوم را به عنوان "سیاه" (متوفی) برچسب بزنید و به سراغ مصدوم بعدی بروید.




شکل 6-45. سیستم START.

### پرفیوژن

وضعیت پرفیوژن با ارزیابی پرشدگی مویرگی و نبض شریان رادیال تعیین می‌شود. اگر زمان پرشدگی مویرگی کمتر از 2 ثانیه است و نبض شریان رادیال وجود دارد، بیمار را از لحاظ عصبی معاینه کنید. اگر پرشدگی مویرگی بیش از 2 ثانیه است یا نبض شریان رادیال وجود ندارد، مصدوم را "قرمز" نشان کنید و به سمت مصدوم بعدی بروید. به خاطر داشته باشید که معیار 2 ثانیه برای زمان پرشدگی مویرگی تحت تاثیر عوامل متعددی از جمله سن، جنس و ملاحظات محیطی قرار دارد. بنابراین، نبض شریان رادیال ممکن است شاخص بهتری برای ارزیابی پرفیوژن باشد.

### وضعیت روانی

آخرین مؤلفه جهت ارزیابی، وضعیت ذهنی یا عصبی مصدوم است. در این مرحله، در وضعیتی که شما مصدوم را از لحاظ عصبی ارزیابی میکنید، او باید حداقل ریتم تنفسی کمتر از 30 عدد در دقیقه با تنفس‌های متناسب، نبض شریان رادیال و پرشدگی مویرگی کمتر از 2 ثانیه را داشته باشد. از مصدوم بخواهید تا انگشتان شما را فشار دهد. اگر مصدوم از دستور شما پیروی می‌کند، او را "زرد" نشان کنید و به سراغ مصدوم بعدی بروید. اگر مصدوم هوشیار نیست، از دستورات شما پیروی نمی‌کند یا بی‌پاسخ است، او را "قرمز" نشان کنید و به سراغ مصدوم بعدی بروید.

### سیستم تریاژ کودکان از نوع JumpSTART

سیستم تریاژ START تفاوت‌های فیزیولوژیک بین مصدومان بزرگسال و کودکان خردسال را در نظر نمی‌گیرد و ممکن است به اشتباه روی مصدومان خردسال و کودک اعمال شود. اغلب اوقات، EMT به دلیل مهارت‌های ناکافی اش در هنگام برخورد با مصدومان اطفال، مدت زمان بیش از معمولی را صرف تریاژ یا انجام مراقبت‌های اولیه کودک می‌کند.

برای تسهیل تریاژ در کودکان خردسال، دکتر لو رومیگ سیستم JumpSTART را بنا نهاد که یک سیستم تریاژ مخصوص مصدومان کودک است(شکل 7-45 ■).

دکتر رومیگ اکنون توصیه می‌کند

**JumpSTART Pediatric Triage**

**JumpSTART** pediatric triage assesses the ability to walk, respiration status, perfusion status, and mental status to sort patients into 4 categories:

- **Immediate:** Life-threatening injury; needs medical attention within the next hour
- **Delayed:** Non-life-threatening injuries; needs medical attention, but treatment can be delayed a few hours.
- **Minor:** Minor injuries; may need medical attention in the next few days ("the walking wounded")
- **Deceased or Expectant:** Deceased, or injuries so severe that life-saving treatment cannot be provided with the resources available

**CAN THE PATIENT WALK?**

- ☐ **YES.** If the child is old enough to walk and *can walk*, injuries are **MINOR** and the child should be sent to **Secondary Triage.**
- ☐ **NO.** If the child or infant is *too young to walk*, immediately transfer to **Secondary Triage** to conduct the complete JumpSTART assessment.
- ☐ **NO.** If the child is old enough to walk but *cannot walk*, conduct the complete JumpSTART assessment in **Primary Triage.**

**RESPIRATION**

- ☐ *Breathing.* If the child is not breathing, position to open the airway. If breathing is restored, categorize the child as **IMMEDIATE**.
  If still not breathing after opening airway and there is no pulse, categorize as **DECEASED**.
  If not breathing after opening the airway but there is a pulse, give 5 rescue breaths. If still not breathing, categorize as **DECEASED**.
  If breathing is restored, check respiratory rate.
- ☐ *Respiratory Rate.* If the respiratory rate is <15 or >45, categorize as **IMMEDIATE**.
  If the rate is 15–45, assess perfusion.

**PERFUSION**

- ☐ **Pulse.** If there is no palpable pulse, categorize as **IMMEDIATE**.
  If there is a palpable pulse, assess mental status.

**MENTAL STATUS**

- ☐ **AVPU.** If child responds to painful stimulus with inappropriate posturing or if unconscious, categorize as **IMMEDIATE**.
  If child's is alert or responds to verbal stimulus or responds appropriately to painful stimulus, categorize as **DELAYED**.

شکل 7-45. سیستم JumpSTART.

از JumpSTART برای هر مصدومی که به نظر می‌رسد کودک است و سیستم START برای هر مصدومی که به نظر می‌رسد یک جوان یا مسن‌تر از آن است استفاده شود. برای این که بتوان سیستم تریاژ jumpstart را برای یک کودک انجام داد حداقلی وجود دارد که آن را کودکی در نظر میگیرند که حداقل بتواند راه برود. نوزادان (کمتر از 12 ماه) تفاوت‌های فیزیولوژیکی قابل توجهی در علائم حیاتی (با افراد بزرگسال و کودکان) دارند، بنابراین، سیستم JumpSTART برای آنها طراحی نشده است.

البته نوزادان کمتر از 1 سال می‌توانند با استفاده از JumpSTART تریاژ شوند اما احتمالا لازم است که غربالگری‌های بیشتری روی نوزاد انجام شود. اگر همه معیارها در هنگام تریاژ نوزاد در دسته "تأخیری" یا "delayed" بگیرند، و هیچ زخم یا آسیب خارجی مشخصی وجود نداشته باشد، میتوان او را در گروه "سرپایی" قرار داد. اگر مصدوم بزرگسال است، از سیستم START استفاده کنید. اگر مصدوم کودک است، از JumpSTART استفاده کنید.

مهم‌ترین دلیل استفاده از JumpSTART در مصدومانی که کودک هستند، تفاوت فیزیولوژیکی در کودکان خردسال نسبت به بزرگسالان است. در یک مصدوم بزرگسال، نارسایی تنفسی به دنبال یک ضربه یا آسیب معمولاً پس از از دست دادن خون شدید همراه با نارسایی گردش خون یا آسیب شدید سر رخ می‌دهد. بنابراین، یک مصدوم بالغ با ایست تنفسی بیش از حد احتمالاً دچار آسیب قلبی قابل توجهی در اثر کاهش پرفیوژن و یا هیپوکسی شده است که این باعث می‌شود که نجات دادن او سخت باشد.

اما در کودک، معمولا مسئله برعکس است. کودک معمولاً ابتدا دچار ایست تنفسی می‌شود و به دنبال آن نارسایی گردش خون و ایست قلبی رخ می‌دهد. ایست تنفسی در یک کودک خردسال می‌تواند بلافاصله پس از دوره‌های کوتاه هیپوکسی رخ دهد. کودک ممکن است دچار آپنه باشد (نفس نکشد) و همرمان نبض وجود داشته باشد زیرا هیپوکسی کودک هنوز شدت زیادی پیدا نکرده است. در طول این مدت، باز کردن راه هوایی و هموار کردن مسیر هوا برای کودک، ممکن است تهویه خود به خودی وی را تا زمانی که مراقبت‌های اضطراری بیشتری در دسترس قرار بگیرد، تحریک کند. این تأمین مختصر تهویه یک "jumpstart" و کمک تنفسی برای کودک است تا بتواند تنفس خود را مجددا بازیابی کند.

معیارهای سیستم JumpSTART مشابه معیارهای START است:

- وضعیت تنفسی یا Respiratory status
- وضعیت پرفیوژن یا perfusion status
- وضعیت روانی یا mental status

انجام سیستم تریاژ JumpSTART برای هر مصدوم اطفال نباید بیش از 15 ثانیه طول بکشد.

## ارزیابی سرپایی JumpSTART

هر مصدومی که در اطراف صحنه حادثه در حال راه رفتن است باید برای تریاژ ثانویه به منطقه "سبز" همراهی شود. کودکانی که از نظر رشد قادر به راه رفتن نیستند و هنوز در صحنه حادثه هستند با استفاده از سیستم JumpSTART غربالگری می‌شوند. اگر هیچ یک از معیارهای "فوری" را ندارند، باید با رنگ "سبز" برچسب گذاری شوند و برای ارزیابی و درمان بیشتر به آن منطقه سبز منتقل شوند. برخورد با کودکان استثنایی همانند کودکانی است که از نظر رشد قادر به راه رفتن نیستند و باید در صحنه حادثه تریاژ شوند.

## ارزیابی تنفس JumpSTART

اگر کودک نفس می‌کشد، تعداد تنفس را ارزیابی کنید. اگر تعداد تنفس بین 15 تا 45 تنفس در دقیقه است، نبض را ارزیابی کنید. اگر مصدوم خود به خود نفس می‌کشد و سرعت تنفس آن کمتر از 15 عدد در دقیقه، بیشتر از 45 عدد در دقیقه یا نامنظم است، مصدوم را با رنگ "قرمز" علامت گذاری کنید و به سراغ مصدوم بعدی بروید. اگر تنفس وجود ندارد یا نامنظم است، راه هوایی را با استفاده از یک مانور دستی باز کنید. اگر مانور راه هوایی باعث شد که مصدوم خود به خود نفس بکشد، مصدوم را با رنگ"قرمز" علات گذاری کنید و به سراغ مصدوم دیگری بروید. اگر بعد از باز شدن راه هوایی تنفس هنوز وجود نداشت، نبض محیطی را بررسی کنید. اگر نبض وجود نداشت، مصدوم را با رنگ "سیاه" علامت گذاری کنید و به سراغ مصدوم دیگری بروید. اگر پس از آن که مجرای تنفسی را باز کردید تنفس وجود نداشته باشد، اما نبض وجود داشته باشد، باید 15 ثانیه از تهویه دهان به ماسک (حدود پنج تنفس) استفاده کنید. اگر مصدوم همچنان آپنه (بدون تنفس) باشد، مصدوم را با رنگ "سیاه" علامت گذاری کنید و به سراغ مصدوم دیگری بروید. اگر تنفس پس از انجام "JumpSTART" بازیابی شد، مصدوم را با رنگ "قرمز" علامت گذاری کنید و به سراغ مصدوم بعدی بروید.

## ارزیابی پرفیوژن JumpSTART

اگر نبض محیطی قابل لمس است، وضعیت روانی را ارزیابی کنید. اگر هیچ نبض محیطی وجود ندارد، مصدوم را با رنگ "قرمز" علامت گذاری کنید و به سراغ مصدوم بعدی بروید. نبض باید در اندامی که آسیب کمی دیده‌اند بررسی شود. نیازی به ارزیابی پرشدگی مویرگی نیست.

## ارزیابی وضعیت ذهنی JumpSTART

یک ارزیابی AVPU را سریعا انجام دهید. اگر کودک هوشیار است، به صدا پاسخ می‌دهد، یا به درد پاسخ میدهد و میتواند محل درد را مشخص کند، یا تلاش میکند که درد را از خود دور کند، مصدوم با رنگ "زرد" علامت گذاری می‌شود و در گروه تأخیری قرار می‌گیرد. اگر کودک به هیچ محرکی پاسخ نمی‌دهد یا با صداهای نامفهوم یا حرکت نامناسب به درد پاسخ می‌دهد (نمیتواند محل درد را مشخص کند و یا خم و راست شدن‌های بی‌هدفی دارد)، کودک را با رنگ "قرمز" علامت گذاری کنید و به سراغ مصدوم بعدی بروید.

## تریاژ SALT

سیستم تریاژ دیگر سیستم SALT Field Triage (مرتب سازی، ارزیابی، مداخلات نجات‌دهنده و درمان / حمل و نقل) است. این سیستم توسط کمیته جراحان کالج آمریکا در مورد تروما به درخواست مراکز کنترل و پیشگیری از مصدومیها (CDC) و اداره ایمنی بزرگراه‌های ترافیک ملی (NHTSA) در سال 2007 فرمول‌بندی شد. با این که در حال حاضر سیستم‌های START و JumpSTART در آژانس‌های EMS استفاده بیشتری دارند، هدف آن است که سیستم تریاژ SALT Field به عنوان یک استاندارد ملی برای تریاژ و مراقبت در حادثه‌های چند مصدومه و پزشکی در بحران پذیرفته شود.

سیستم SALT Field Triage بر اساس چهار فعالیت استوار است: (1) استفاده از دستورات صوتی برای تعیین وضعیت روانی مصدومان (مرتب‌سازی و ارزیابی)، (2) شروع مداخلات سریع امدادی، (3) ارزیابی فردی و اختصاص دادن اولویت به یک گروه خاص؛ و (4) تامین درمان / حمل و نقل.

این مراحل را می‌توان به سه قسمت تقسیم کرد. اولا (مرحله 1) تمرکز کامل بر روی طبقه‌بندی تمام مصدومان درگیر در حادثه. دوما (مراحل 2 و 3) تمرکز بر روی تک تک مصدومان، انجام ارزیابی‌های فردی و مداخلات نجات‌دهنده در صورت لزوم. و سوما(مرحله 4) درمان و حمل و نقل.

مراحل موجود در سیستم SALT Field Triage به شرح زیر است:

- (1) مرتب‌سازی کلی

افراد مصدوم در یکی از این سه دسته قرار میگیرند:

- دارای علائم آشکارتهدید کننده حیات
- دارای حرکات هدفمند
- مصدومانی که توانایی راه رفتن دارند

بعد از اینکه مصدومان در یکی از سه دسته فوق دسته‌بندی شدند، مراحل بعدی در سیستم SALT Field Triage انجام می‌شود:

- (2) مداخلات حیاتی برای نجات جان مصدوم و (3) ارزیابی تک به تک مصدومان

مصدومان براساس ارزیابی آنها در دسته‌های قبلی معالجه می‌شوند.

- مداخلات حیاتی برای نجات جان مصدوم، همانطور که در ارزیابی‌ها ذکر شده، انجام می‌شوند.
- ارزیابی‌های جاری و ارزیابی مجدد مصدومان انجام می‌شوند.

سپس مرحله آخر در سیستم SALT Field Triage انجام می‌شود:

- (4) درمان و یا حمل و نقل

لازم به یادآوری است که ممکن است برخی از مصدومان نیازی به حمل و نقل از محل حادثه نداشته باشند. این مصدومان را می‌توان در محل درمان کرد و تجهیزات لازم را برای حمل و نقل مصدومان جدی‌تر ذخیره کرد.

## برچسب زدن مصدوم

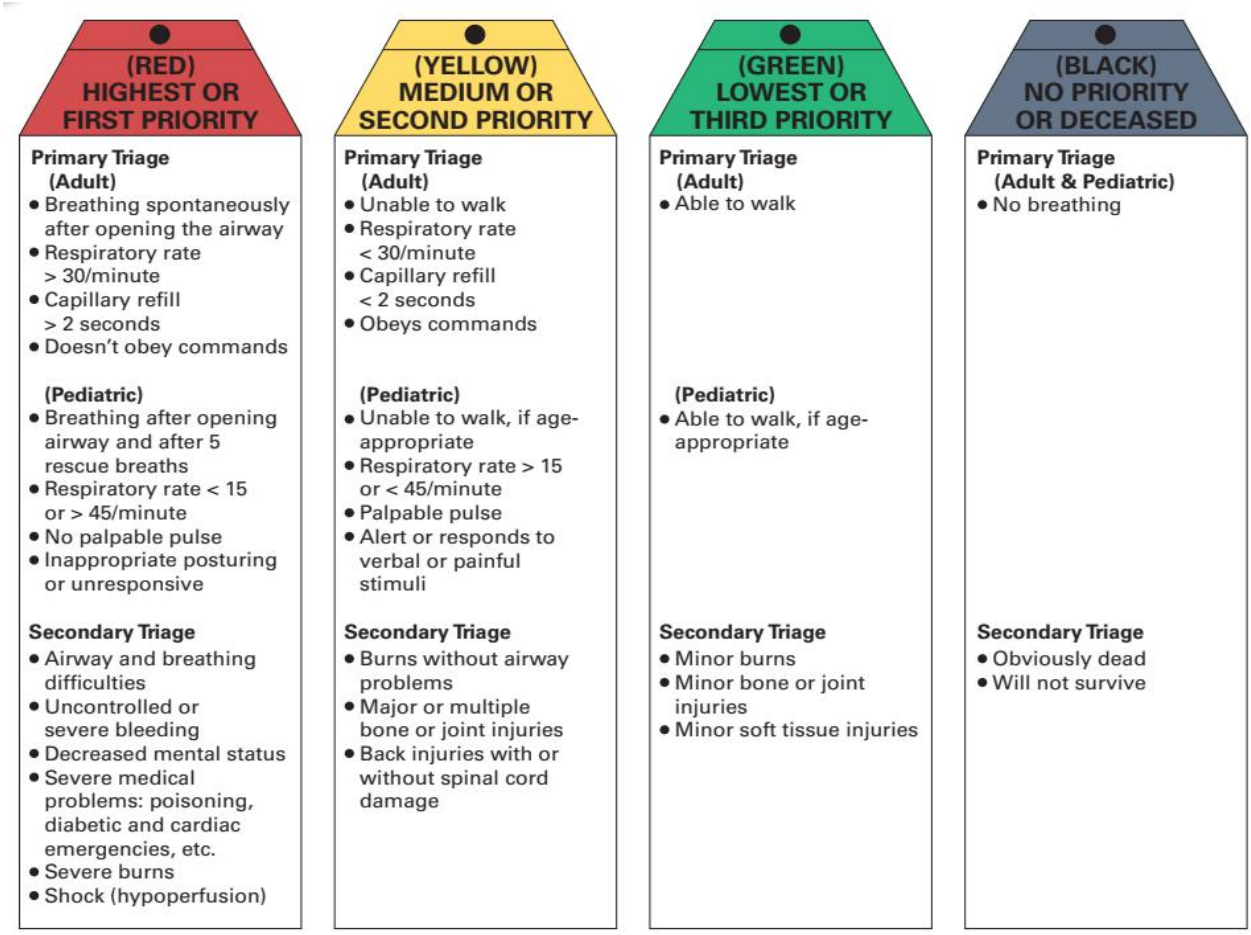
برچسب زدن یا شناسایی مصدوم (تصاویر 45-8 ■ و 45-9) برای موفقیت‌آمیز بودن تریاژ اولیه هر مصدوم حیاتی است. علامت گذاری بر روی بیمار یا مصدوم به ورود EMT کمک می‌کند تا به سرعت و با کارآیی اولویت‌های درمانی را شناسایی کند. سیستم برچسب گذاری باید به آسانی قابل درک باشد، استاندارد باشد و به راحتی برای مصدوم چسبانده شود. در یک حادثه بزرگ با تلفات جانی زیاد ممکن است برچسب‌ها تمام شود. اگر چنین اتفاقی افتاد، میتوانید وضعیت مصدوم را با نوشتن وضعیت او روی پیشانی اش مشخص کنید. سیستم برچسب گذاری استاندارد به شرح زیر است:

- بالاترین اولویت / قرمز / فوری. بالاترین درجه، یا "قرمز"، به مصدومان با شدیدترین آسیب‌ها اختصاص داده می‌شود که ممکن است با درمان سریع و حمل و نقل از این حادثه جان سالم به در ببرند. توجه داشته باشید که بیشتر ناهنجاریهای گروه قرمز مرتبط با ارزیابی اولیه هستند، دسته قرمز همان دسته "فوری" در سیستم‌های START و JumpSTART است.
- اولویت دوم / زرد / تأخیری. اولویت سطح دوم یا "زرد" به مصدومانی اختصاص می‌یابد که از آسیب دیدگی شدید رنج می‌برند. با این حال، با مقداری تأخیر در درمان باید همچنان شانس مصدوم برای زنده ماندن بالا باشد. ناهنجاری‌های گروه زرد بیشتر با یافته‌هایی که در ارزیابی سریع تروما شناسایی میشوند مرتبط است. دسته زرد همان دسته "تأخیر" در سیستم‌های START و JumpSTART است.
- کمترین اولویت / سبز / جزئی. کمترین اولویت یا "سبز" به آسیب‌هایی اختصاص دارد که در آنها تاخیر در درمان شانس زنده ماندن مصدوم را کاهش نمی‌دهد. شکستگی‌ها و آسیب‌های بافت نرم بدون خونریزی‌های تهدید کننده حیات معمولاً در این گروه قرار می‌گیرند. دسته سبز همان دسته "جزئی" در سیستم‌های START وJumpSTART است.
- سیاه / متوفی. دسته آخر، یا دسته "سیاه"، برای آن دسته از مصدومان اختصاص داده می‌شود که حتی با معالجه یا زنده نمی‌مانند یا مرده‌اند. به عنوان مثال، مصدومی که از ناحیه سر دچار آسیب دیدگی شدیدی شده و ماده مغزی که از زخم باز به بیرون سر میریزد دچار زخم کشنده‌ای شده و زنده نخواهد ماند. استفاده از تجهیزات برای مصدومی که شانس زنده ماندن ندارد، منطقی نیست. دسته "متوفی" در سیستم‌های START و JumpSTART مربوط به دسته سیاه است.

در طی MCI، پرسنل اورژانس باید از مسافت‌های دور و در بسیاری از حوزه‌های قضایی پاسخگو باشند. اگر قرار است مصدومان از مراقبت و حمل و نقل قطعی برخوردار شوند، پرسنل EMS باید دارای سیستم برچسب شناسایی تریاژی شناخته شده در سطح جهانی باشند (شکل 45-10 ■).

چالش مطرح در تریاژ و MCIها، تامین حداکثر تجهیزات محدود برای رساندن بیشترین سود به بیشترین تعداد از افراد است. به همین دلیل است که مصدومان در ایست قلبی در یک حادثه با

مصدومیت جمعی بالا بلافاصله با رنگ "سیاه" یا فوت علامت گذاری می‌شوند. در واقع، برای احیای مصدوم ایست قلبی نیاز به سه EMT است. استفاده از این سه EMT در مصدومی که احتمال زنده ماندن او بسیار کم است در وضعیتی که دیگران می‌توانند به طور مؤثری توسط همان سه EMT درمان شوند بی‌معنی است.




**شکل 8-45، خلاصه Triage.**

**شکل 9-45، برچسب گذاری تریاژ در وضعیت‌های چند مصدومه ضروری است.**

(a)

(b)

(c)

**(شکل 45-10: دلیل دیگر استفاده از سیستم NIMS این است که پرسنل EMS و بقیه امدادگران سیستم برچسب شناسایی تریاژی را همانطور که در تصویر a و bو c مشخص است داشته باشند تا حتی اگر کسی از آژانس‌های مختلف یا نواحی مختلفی باشد، قابل شناسایی باشد.).**

## درمان

یک واحد درمانی یا منطقه درمانی باید نزدیک به منطقه‌ای که آمبولانس‌ها می‌رسند قرار بگیرد. باید در زمین مرتفع باشد و در صورت امکان، پوشیده و روشن باشد. باید از سقوط آوارها در امان باشد، فاصله ایمنی از محل حادثه داشته باشد و کاملاً واضح باشد. اگر پرچم بلندی دارید از آن برای نشانه گذاری واحد درمان یا منطقه درمانی استفاده کنید. بسته به اندازه و دامنه MCI، ممکن است به بیش از یک واحد درمانی نیاز باشد.

مصدومان باید طبق اولویت خود از واحد تریاژ به واحد درمان منتقل شوند. در صورت لزوم همه مصدومان را قبل از جابجایی بی‌حرکت کرده و با توجه به طبقه‌بندی تریاژ، آنها را در چند ردیف قرار دهید.

به یاد داشته باشید که تریاژ ادامه دارد و تمام نشده است. اولویت‌بندی بسیاری از مصدومان با بهبود یا وخیم شدن شرایط آنها تغییر می‌کند.

فقط مصدومان قابل نجات را درمان کنید. اگر از برچسب‌ها، کارت‌ها یا روبان‌های تریاژ رنگیِ کدگذاری شده استفاده شده است، باید در پرچم‌های رنگی که در واحدهای تریاژ برپا می‌شوند، از همین رنگها استفاده شود. هنگامی که مصدومان منتظر رسیدن نوبت خود برای درمان هستند، آنها را در چند ردیف قرار دهید.

از آنجا که کشته‌ها در آخرین مرحله منتقل می‌شوند، یک واحد سردخانه ایجاد کنید. رهبر واحد سردخانه برای انتقال اجساد به سردخانه با پزشکی قانونی یا نماینده آن هماهنگی می‌کند. شما باید با برنامه محلی خود برای برخورد با فوت شدگان آشنا شوید. لازم به ذکر است که در بسیاری از موارد کشته شدگان و موقعیت اولیه آنها در داخل یک صحنه می‌تواند سرنخی را برای محققان در مورد علت حادثه تلفات جمعی فراهم کند. مفهوم در نظر گرفتن مردگان به عنوان مدرک در یک حادثه‌ی چند مصدومه یا یک موقعیت تروریستی با جزئیات بیشتر در بخش "واکنش اضطراری به حوادث تروریستی" بحث شده است.

اگر در واحد درمان کار می‌کنید، یک مفهوم کلیدی که باید به خاطر بسپارید این است که فقط مراقبت‌های ضروری را برای مدیریت آسیب‌هایی که تهدید کننده حیات مصدوم نیستند انجام دهید. به عنوان مثال، به جای اینکه بخواهید هر یک از آسیب دیدگی‌های اندام فردی را جدا جدا آتل ببندید، مصدومان را در تخت‌های طولانی بی‌حرکت کنید. از مصدومی که توانایی پانسمان 4 × 4 را دارد بخواهید که با آن فشار مستقیمی به زخم خونریزی‌دهنده‌ی خود یا شخص دیگر وارد کند. بعد از آن که بیماران با بالاترین اولویت ثبات پیدا کردند، به سراغ مصدومان با اولویت دوم بروید.

مسئولین تریاژ، درمان و واحدهای حمل و نقل باید جهت دسترسی و نیاز به حمل و نقل، به طور مداوم با یکدیگر در ارتباط باشند. با پروتکل محلی آشنا شوید و آن را دنبال کنید.

## اسکان تجهیزات و حمل و نقل

پس از ارزیابی صحیح و مراقبت از مصدومان در واحد درمان، روند تریاژ ادامه پیدا میکند، رهبران واحد درمان، مرحله‌بندی و حمل و نقل با همکاری هم، در مورد اولویت‌های حمل و نقل مصدوم تصمیم‌گیری می‌کنند.

برای شروع روند انتقال مصدومان دارای اولویت به مرکز درمانی مناسب، یک واحد اسکان و حمل و نقل تجهیزات (شکل 45-11)

در نظر گرفته شده است. مسئول این واحد، بنا به درخواست مسئول واحد حمل و نقل، آمبولانس‌های در دسترس را به واحد درمان هدایت می‌کند.

رئیس واحد حمل و نقل باید از این موضوع که آمبولانس‌ها در دسترس باشند و هیچ حمل و نقلی بدون دستور فرمانده حادثه یا رئیس بخش عملیات انجام نشود اطمینان حاصل کند. او همچنین حمل و نقل مصدوم را با مسئول واحد تریاژ هماهنگ می‌کند و با بیمارستان‌های مورد نظر برای انتقال بیماران ارتباط برقرار می‌کند. مسئول واحد حمل و نقل هنگام تصمیم‌گیری در مورد محل انتقال هر مصدوم باید موارد زیر را در نظر بگیرد:

- توزیع مصدومان در هر مرکز پزشکی
- ظرفیت هر بیمارستان یا مرکز درمانی
- نیاز به حمل و نقل به یک مرکز درمانی خاص مانند واحد سوختگی یا بخش اورژانس کودکان
- نیاز به هماهنگی و ارتباط مداوم

### برای انتقال موثر مصدومان MCI:

- در اولین درجه، درمان اولیه مصدومان را انجام دهید (مدیریت راه هوایی، خونریزی تهدید کننده زندگی کنترل می‌شود)، و سپس انتقال را شروع کنید. قبل و حین انتقال، یک یا دو رهبر تریاژ (بسته به تعداد مصدومان) باید دائماً در امتداد ردیف‌ها حرکت کنند و مصدومان را از نظر تغییر وضعیت زیر نظر داشته باشند.
- مصدومان با اولویت بالا باید بلافاصله پس از درمان خود، قبل از بقیه مصدومان منتقل شوند. این مصدومان که وضعیت وخیمی دارند باید به طور مساوی بین بیمارستان‌های موجود تقسیم شوند.
- قبل از ترک محل حادثه، EMTها باید راهنمایی‌های خاصی را از مسئول واحد حمل و نقل یا مسئول واحد صحنه در مورد نحوه ترک محدوده حادثه (مسیر ترجیحی) و انتقال مصدومان به هر بیمارستان دریافت کنند.
- اگر مسیریابی در منطقه پیچیده باشد، رهبر واحد اسکان تجهیزات باید نقشه‌های مشخص شده‌ای را به EMTها برای انتقال به بیمارستان‌های مناسب ارائه دهد.
- هنگام خروج هر آمبولانس، مسئول واحد حمل و نقل باید با بیمارستانی که آمبولانس در مسیر آن است، ارتباط رادیویی برقرار کند، و به طور خلاصه آسیب‌های مصدوم را شرح دهد و زمان تقریبی رسیدن آمبولانس را مشخص کند.هیچ کدام از EMTها نباید به صورت فردی سعی کنند با بیمارستان ارتباط برقرار کنند مگر اینکه در حین حمل و نقل وضعیت اضطراری ایجاد شود. این کار ممکن است خطوط را از کار بیندازد و باعث سردرگمی شود.
- هنگامی که تنها مصدومانی که در محل باقی مانده‌اند سرپایی هستند، آنها را در اتوبوسی که برای این منظور به محل آورده شده است سوار کنید. پنج تا ده نفر از پرسنل حامل تجهیزات ضروری (ماسک اکسیژن، تجهیزات مکش، کیت‌های اضطراری و رادیو قابل حمل) باید سوار اتوبوس شوند و یک آمبولانس کاملاً مجهز به همراه خدمه خود باید اتوبوس را به آرامی و با اطمینان به بیمارستانی دور از محل که بیماران بستری کمی داشته باشد یا بیماری نداشته باشد برساند. اگر مصدومی در اتوبوس به طور ناگهانی در طول حرکت به سمت بیمارستان دچار مشکلی شود، EMTهای حاضر می‌توانند شرایط را کنترل کنند و در صورت لزوم، برای احضار یک آمبولانس دیگر تماس بگیرند.

**شکل 11-45. صحنه‌سازی خانه‌ای که مشکوک به وجود چندین بمب منفجره در آن است. (© ZUMA Press Inc / Alamy Stock Photo)**

### ارتباطات

ارتباط موثر بین امدادگران در شرایط اضطراری یکی از سخت‌ترین جنبه‌های MCI است. به عنوان EMT، ممکن است انواع مشکلات ارتباطی را در MCI مد نظر داشته باشید. به محض ورود به صحنه MCI، ممکن است در ابتدا ارتباطات شفاهی بین امدادگران در شرایط اضطراری آشفته و نامنظم باشد. وظایف همیشه مشخص نیستند و ممکن است اصلا وظیفه‌ای تعیین نشده باشد.

پس از ایجاد سیستم فرمان حادثه و مرکز فرماندهی، وضعیت سردرگمی کاهش می‌یابد. در هر جایی از MCI، ممکن است هر نوع ارتباطات رادیویی دشوار باشد. "نقاط مرده"ی ارتباطات، در دسترس نبودن فرکانس و مسدود شدن کانال چند مورد از رایج‌ترین مشکلات ارتباطات رادیویی است که با آنها روبرو خواهید شد. این نوع مشکلات برای آماده‌سازی شما برای "وضعیت واقعی" مراقبت از مصدوم در طی MCI ذکر شده است. مشکلات ارتباطی نباید حواس شما را از مراقبت از مصدوم پرت کند. برای جلوگیری از هرگونه سوء تفاهم در هنگام برقراری ارتباط، باید از انگلیسی ساده در تمام ارتباطات در MCI استفاده شود.

### ادامه‌ی کار

وقتی همه مصدومان از صحنه حادثه منتقل شدند، پرسنل اورژانس باید برای کمک به پرسنل بیمارستان به بیمارستان‌ها مراجعه کنند. با این حال، مدیر حادثه و یک دستیار باید در صحنه بمانند تا بر پاکسازی و بازسازی کامل صحنه نظارت کنند. هنگام ورود به بیمارستان، دستورالعمل‌های مراقبت و درمان از طرف مدیر حادثه‌ی بیمارستان ارائه می‌شود. بسته به اندازه و ماهیت MCI، برخی از

مراکز ممکن است به کمک شما نیاز داشته باشند، در حالی که مراکز دیگر ممکن است پرسنل کافی برای مدیریت MCI بدون کمک شما را داشته باشند. در صورت عدم نیاز به همکاری شما، باید وسیله نقلیه و تجهیزات خود را برای سایر تماس‌های EMS آماده کنید. به اتاق فرمان در مورد وضعیت و در دسترس بودن خود برای پاسخگویی به تماس‌های آتی اطلاع دهید.

## کاهش استرس پس از سانحه و استرس جمعی

استرس روانی در صحنه MCI شدید و حاد است. امدادگران نیز در برابر بحران اغلبواکنشی شبیه به مصدومان از خود نشان میدهند (شکل 12-45 ■). ترس در مورد امنیت شخصی، گریه، عصبانیت، احساس گناه، بی‌واکنشی، ناامیدی، خستگی و فرسودگی شغلی، اغلب واکنش‌ها را تشکیل میدهند. تقریباً دوسوم امدادگران دچار واکنشهای مزمن میشوند. بیشتر واکنشها در یک امدادگر تقریباً در عرض 1 هفته به اوج خود می‌رسند و سپس کاهش می‌یابند. تقریباً نیمی از امدادگران چند هفته یا چند ماه پس از حادثه، رویاهای تکراری و خاطرات مکرری از آن را تجربه میکنند. در برخی موارد، امدادگر ممکن است هیچ واکنشی نشان ندهد و سپس هفته‌ها یا ماه‌ها واکنش نشان دهد. روشهای کاهش استرس پرسنل اضطراری باید بخشی از روشهای عملیاتی استاندارد پسا-حادثه باشد.

هر امدادگری که در حین عملیات حادثه از لحاظ جسمی یا روانی از کار میافتد یا دچار حملات عصبی می‌شود، باید بلافاصله به بیمارستان منتقل شود. یک امدادگر که در حین انجام عملیات نجات زخمی شده یا دچار ناخوشی می‌شود باید سریعاً تحت مداوا قرار گرفته و منتقل شود تا سایر امدادگران بتوانند به کار خود ادامه دهند.

برای کاهش فشار استرس بر روی خود و سایر نیروهای نجاتی که زیزر نظر شما هستند:

- سعی کنید شرایط حادثه شما را بیش از حد تحت تاثیر خود قرار ندهد. خسارات و آسیب‌ها را به دقت ارزیابی کنید و مشخص کنید که ابتدا باید به کدام مصدوم رسیدگی شود. سپس کمک را شروع دهید، و از تک تک مصدومان مراقبت به عمل آورید. این کار به شما کمک می‌کند تا آرامش خود را حفظ کنید و احساس کنید که در حال پیشرفت در زمینه کنترل شرایط هستید.
- باید به امدادگر آموزش داده شود که در فواصل منظم، مثلا هر 1 تا 2 ساعت یک بار استراحت کند. در این مورد از پروتکل محلی خود پیروی کنید. در طول دوره‌های استراحت، امدادگر باید به منطقه مخصوص پرسنل (ترجیحاً منطقه‌ای که از مرکز بحران دور است) برگردد، بنشیند یا دراز بکشد، چیزی برای خوردن یا نوشیدن داشته باشد و تا حد امکان آرامش داشته باشد.
- اگر دوره‌های استراحت به طور چرخشی تغییر یابد، همیشه نیروهای امداد و نجات به اندازه کافی برای انجام کمک به بلایا در دسترس هستند و کل تیم به طور دوره‌ای استراحت میکند و آرام می‌شوند.
- اطمینان حاصل کنید که هر امدادگر از وظیفه دقیق خود آگاهی کامل دارد. برنامه‌ای مناسب طراحی کنید که به شما امکان استفاده کامل از پرسنلتان را بدهد و به طور واضح برای هر فرد توضیح دهید که مسئولیت او چیست.

**شکل 12-45. آتش نشانان و نیروهای امدادی در 13 سپتامبر 2001 در پیاده رو روبروی محل ریزش مرکز تجارت جهانی استراحت می‌کنند. (© POOL Old / Beth A. Kaiser / REUTERS)**

- چندین کارگر در منطقه مخصوص پرسنل باید در میان نیروهای امداد و نجات در تردد باشند و مراقب علائم خستگی جسمی یا استرس آن‌ها باشند. اگر به نظررسید یکی از کارگران با مشکلی روبرو شده است، باید بلافاصله از او خواسته شود که به منطقه مخصوص پرسنل برگردد و مدت طولانی تری از حد معمول را استراحت کند. پس از استراحت، باید یک کار با استرس کمتر، که احتمالاً در منطقه دیگری از محل بحران است، برای وی تعیین شود.
- اطمینان حاصل شود که وظایفی متناسب با مهارت و تجربه هر فرد به امدادگران اختصاص داده شده باشد. اگر در مورد اینکه آیا یک فرد خاصی می‌تواند یک کار را مدیریت کند یا خیر شک دارید، ریسک آن را نپذیرید.
- مقدار زیادی غذا و نوشیدنی مغذی تهیه کنید. نیروهای امدادی را تشویق کنید تا هر وقت لازم بود غذا بخورند و مایعات بنوشند تا بتوانند قدرت خود را حفظ کنند. سعی کنید مصرف کافئین، شکر و نیکوتین را محدود کنید، زیرا این مواد پس از مصرف اولیه، اغلب حال فرد را بدتر می‌کنند.
- نیروهای امدادی را تشویق کنید تا با همدیگر صحبت کنند. صحبت کردن به کاهش استرس کمک می‌کند. این کار می‌تواند در صحنه حادثه برای کاهش استرس مفید باشد. از شوخی‌های بدون منظور بپرهیزید- بعضی از مصدومان و همچنین امدادگران ممکن است از این شوخی‌ها دلخور شوند و باعث افزایش استرس در صحنه شوند. با این حال، در نظر داشته باشید که شوخ طبعی در خلوت اغلب روشی مؤثر برای از بین بردن استرس است.

- اطمینان حاصل کنید که پس از حادثه، امدادگران می‌توانند با مشاوران آموزش دیده صحبت کنند. اگر تیم شما به فرایندهای کاهش استرس دسترسی دارد، مطمئن شوید که همه امدادگرانی که در بحران حضور داشته‌اند از این فرآیند استفاده می‌کنند.

## مدیریت بحران

به طور کلی، یک بحران[1] یک رویداد فاجعه بار ناگهانی است که سیستم طبیعی زندگی را تحت الشعاع خود قرار داده و موجب خسارت‌های مالی و جانی می‌شود.

در یک بحران، اختلاف زیادی بین تلفات و منابع یا تجهیزات وجود دارد و از ظرفیت منابع مدیریتی موجود فراتر است و می‌تواند جامعه، سیستم درمان یا هر دو را مختل کند. یک رویداد، ممکن است به دلیل تعداد زیاد مصدومان درگیر، یا فقط چند مصدوم که به شدت زخمی شده‌اند، بحران در نظر گرفته شود. بلایا می‌توانند طبیعی باشند - مانند طوفان، زلزله، سیل و گردباد - یا ساخته دست بشر باشند - مانند سقوط هواپیمایی، آتش سوزی، نشت گاز سمی و حوادث هسته ای. بحران‌های ساخته دست بشر که غالباً "بحران‌های فنی" نامیده می‌شوند، اغلب ناشی از خرابی سیستم‌ها یا زیرساخت‌های یک شهر به هستند. گاهی اوقات، یک بحران طبیعی می‌تواند یک بحران فنی هم ایجاد کند. این اتفاق در مارس 2011 رخ داد، وقتی راکتور هسته‌ای فوکوشیما دایچی پس از آنکه در ژاپن سونامی ناشی از زلزله را تجربه کرد، یک وضعیت اضطراری هسته‌ای را به وجود آورد. این نوع بحران، که وقتی یک نوع بحران باعث یک یا مجموعه‌ای از انواع دیگر بحران می‌شود، غالباً به عنوان " واقعه آبشاری" شناخته می‌شود. سیستم ملی مدیریت حوادث و سیستم فرماندهی حوادث هم برای بلایای طبیعی و هم برای بلایای فناوری به کار گرفته می‌شود.

### الزامات، جهت کمک و کنترل موثر در برابر بحران‌ها

شما ممکن است همیشه با خود فکر کنید که حادثه برایتان اتفاق نمی‌افتد، اما حقیقت آن است که، حادثه ممکن است برای هر کسی اتفاق بیفتد. شرط اول برای موفقیت مدیریت مؤثر در برابر بحران‌ها، تامین نیاز هر فرد حاضر در حادثه توسط امدادگران در شرایط اضطراری و میزان بالای آمادگی جامعه در برابر بحران‌هاست. به طور کلی، برای مدیریت موثر در برابر بحران‌ها به موارد زیر نیاز است:

- آماده‌سازی کل جامعه؛ اعضای جامعه باید به طور گسترده‌ای در زمینه کمک‌های اولیه و اقدامات ساده امدادی آموزش ببینند
- برنامه‌ریزی دقیق از پیش تعیین شده
- توانایی اجرای سریع برنامه
- ارتباطات موثر بین امدادگران
- استفاده از مهارت‌های تریاژ
- توانایی سازماندهی سریع و استفاده کامل از کلیه پرسنل اورژانس
- توانایی انطباق طرح برای تطبیق با شرایط خاص، مانند آب و هوای نامساعد یا مکانهای بسته
- یک طرح پیش بینانه که در آن پناهگاه و زمینه‌ی نقل و انتقالی برای افراد کل جامعه یا یک شهرستان فراهم شود
- انجام بیشترین خدمت‌رسانی به بیشترین افراد
- طرحی که از انتقال بحران از صحنه به بیمارستان محلی جلوگیری می‌کند

### هشدار و تخلیه

در برخی موارد، مانند طوفان یا گردباد، ممکن است مطلع شوید که بحران به زودی به وقوع میپیوندد و ممکن است وقت داشته باشید تا ساکنان را از محل تخلیه کنید. اگر بتوانید به صورت منظم و سازمان یافته، تخلیه را انجام دهید، می‌توانید از آسیب‌های بعدی جلوگیری کنید، جان افراد را نجات دهید و شاید حتی بتوانید از بعضی خسارات مالی جلوگیری کنید.

جابجایی، باید تا آنجا که ممکن است، افراد را در گروه‌های اجتماعی اولیه خود نگه دارد. تمام تلاش خود را بکنید تا در صورتی که افراد آسیبی ندیده‌اند، به جای انتقال آن‌ها به بیمارستان‌ها و مراکز درمانی، آن‌ها را به مکانی مسکونی منتقل کنید.

هشدارها برای تخلیه باید پشت سر هم و واضح تکرار شوند. شما باید مردم را متقاعد کنید که بحرانی در شرف وقوع است و تهدیدی اساسی برای امنیت آنها وجود دارد. پیام تخلیه و هشدار باید حداقل حاوی اطلاعات زیر باشد:

- ماهیت بحران و زمان تخمینی تأثیر آن بر منطقه، و در صورت امکان، توصیف شدتی که از بحران انتظار میرود.
- اعلام مسیرهای ایمن برای خارج شدن از منطقه
- اعلام مقصد مناسب برای افرادی که محل را تخلیه می‌کنند، ضمن این که باید ذکر شود غذا و سرپناه در چه مکانی موجود خواهد بود

از هر وسیله‌ای برای انتشار پیام به طور مکرر و فوری استفاده کنید - از طریق رادیو، تلویزیون، ماشین‌های پلیس، رادیوهای موج کوتاه، رسانه‌های اجتماعی. مطمئن شوید که هر پیام حاوی تمام جزئیات مربوط به ماهیت و تأثیر بحران، چگونگی تخلیه مردم، امن‌ترین مسیرها و مکانهایی باشد که افراد باید برای دریافت کمک پس از تخلیه به آنجا مراجعه کنند.

### سیستم‌های ارتباطات در بحران

یک سیستم ارتباطی کارآمد پشتیبان که شامل یک سیستم ارتباطی اضافه در صورت خرابی سیستم اولیه است، برای هر عملیات امدادی موفقیت‌آمیزی حیاتی است. سیستم خاصی که انتخاب می‌کنید به منطقه و نیاز شما بستگی دارد، اما دستورالعمل‌های کلی زیر برای هر سیستم ارتباطی بحران اعمال می‌شود:

- جزئیات سیستم را زودتر از موعد تعیین کنید. آموزش و تمرینات مربوط به شبکه ارتباطات باید بخشی از تمرینات شما در

1. disaster

برابر بحران باشد. فرکانس رادیویی، نوع سیستم، شخص مسئول کنترل و تصدی سیستم و بقیه تجهیزات مورد استفاده را مشخص کنید.

- فقط یک فرد میتواند در محل بحران میتواند با افراد خارج از منطقه بحران ارتباط برقرار کند. بهتر است که این فرد رئیس کنترل بحران باشد. این شخص باید همیشه از تمام مسائل آگاه باشد و می‌تواند منبع اطلاعات قابل اعتمادی برای محیط بیرون از حادثه باشد.
- شخصی که برای برقراری ارتباط تعیین شده است باید به صورت مداوم با بیمارستان‌های محلی و واحدهای امداد و نجات در تماس باشد و ممکن است برای گزارش دهی وضعیتِ بحران فراخوانده شود.از قبل مطمئن باشید که این فرد به تجهیزات مناسب جهت ارتباط با بیرون دسترسی خواهد داشت.
- ارتباطات در سطح منطقه بسیار مهم هستند. این ارتباطات به مردم در مورد یک بحران قریب الوقوع هشدار می‌دهد و به مردم کمک می‌کند تا اطلاعات مربوط به وضعیت اعضای خانواده، دوستان و جامعه را دریافت کنند.
- از آنجا که ممکن است بازگرداندن خطوط تلفنی به صورت فوری به یک منطقه غیرممکن باشد، یک مرکز ایجاد کنید که در آن افراد بتوانند اطلاعات محل اقامت، امنیت، وضعیت سلامتی و... خود را ثبت کنند.
- اطمینان حاصل کنید که اطلاعات مربوط به شرایط جاده‌ها، مسیرهای جایگزین و جاده‌های بسته، بخصوص در صورت بروز بحران‌های آب و هوایی، به طور مداوم کنترل و انتقال داده می‌شود.
- به طور مداوم تمام بیمارستان‌ها، مراکز تروما، مراکز سوختگی و کلینیک‌های منطقه را کنترل و بهم متصل کنید تا بتوانید تعیین کنید چه کسی ظرفیت پذیرش مصدومان بیشتری را دارد و چه زمانی میتواند این مصدومان را به هر کدام از این مراکز منتقل کرد. وضعیت بیمارستانها در طول بحران و پس از آن بطور مداوم تغییر خواهد کرد. بنابراین، ارتباطات را در دسترس نگه دارید.
- اجازه ندهید اپراتورهای وسیله نقلیه اورژانس یا EMTهایی که در مسیر بیمارستان هستند از طریق رادیو با بیمارستان ارتباط برقرار کنند مگر اینکه در طی مسیر یک مورد اضطراری رخ دهد. فردی که برای کنترل ارتباطات تعیین شده است همزمان با ترک آمبولانس از صحنه بحران با بیمارستان مناسب تماس خواهد گرفت.
- اگر محدوده بحران بزرگ است، نیروهای امداد و نجات باید به رادیوهای قابل حمل مجهز شوند تا بتوانند دستوراتی که به آنها داده می‌شود را بشنوند.
- یک ضبط کننده یا دستگاه دیگری را در اختیار داشته باشید تا بتوانید ارتباطات مهم را ضبط کنید و بعداً آن‌ها را مجددا ارزیابی کنید.

## تأثیر روانشناختی بحران ها

در مواجهه با صدمات جسمی که به دلیل بحران‌ها را به وجود می‌آیند، به سختی می‌توان به یاد داشت که صدمات روانی حتی در میان آسیب دیدگان جسمی نیز ممکن است شدید باشد. واکنش بیش از در برابر بحران، در واقع میتواند واکنشی در مقابل از دست دادن یک عزیز یا اموال باشد.

تقریباً همه مردم در بحران‌ها، ترس را تجربه می‌کنند. بسیاری از آنها همچنین احساس لرزش می‌کنند، به شدت تعریق می‌کنند، گیج می‌شوند، و از تحریک پذیری، اضطراب، بی‌قراری، خستگی، اختلالات خواب، کابوس، مشکل تمرکز، بدخلقی، شکاکیت، افسردگی، حالت تهوع، استفراغ و اسهال رنج می‌برند. بازماندگان یک بحران اغلب دچار ترس، اضطراب، عصبانیت، احساس گناه، شوک، افسردگی، انکار، احساس انزوا و آسیب‌پذیری می‌شوند. همه این واکنش‌ها طبیعی است. به محض اینکه این افراد به این نتیجه میرسند که باید برای رفع این حالات چاره‌ای بیاندیشند، معمولاً پاسخ‌های جسمیشان شدت کمتری میگیرد می‌شود و می‌توانند تنش و ترس کمتری را تجربه کنند.

## کمک به مصدومان در بحران

کودکان، سالخوردگان، افرادی که از نظر جسمی یا عاطفی ضعیف هستند، افراد دارای معلولیت و افرادی که در گذشته دچار از دست دادن یک عزیز یا دچار بحران شده‌اند، در معرض ریسک زیاد برای ایجاد واکنشهای شدید عاطفی هستند.

واکنشهای کودکان به سن، وضعیت فردی، حمایت خانواده و حمایت جامعه بستگی دارد:

- کودکان پیش دبستانی تمایل به گریه دارند، کنترل روده و / یا مثانه خود را از دست می‌دهند، گیج می‌شوند و شست خود را می‌مکند.
- کودکانی که در سنین ابتدایی هستند دچار ترس از صلب امنیت میشوند و گیجی، افسردگی، سردرد، عدم توانایی در تمرکز، کناره گیری، عملکرد ضعیف و تمایل به مبارزه با همسالان خود را نشان میدهند.
- نوجوانان و جوانان ممکن است همان واکنش کودکان سنین ابتدایی را نشان دهند که همراه با پرخاشگری و استرس شدیدی است و به اندازه‌ای است که میتواند زندگی آنها را مختل کند.

اگرچه هر بحران، مشکلات خاصی را به همراه دارد، اما دستورالعمل‌های کلی زیر برای هر بحرانی اعمال می‌شود:

- خانواده‌های مصدومان نیاز به اطلاعات دقیق دارند و این موضوعیست که اغلب در هنگام شروع مراقبت‌های پزشکی فوری به علت عجله در کمک‌رسانی نادیده گرفته می‌شود. در اسرع وقت، چند نفر از نیروهای امداد و نجات را برای جمع آوری اطلاعات و پخش آنها در ایستگاه‌های رادیویی و تلویزیونی منطقه تعیین کنید تا استرس روانی سایر اعضای خانواده کاهش یابد.
- در اسرع وقت اعضای خانواده‌ها را دور هم جمع کنید. هنگامی که مصدوم در کنار اعضای خانواده باشد، استرس عاطفی کاهش می‌یابد و اعضای خانواده می‌توانند سوابق پزشکی مهمی را در اختیار شما قرار دهد که ممکن است به شما در مراقبت از مصدوم کمک کند.

- اگر بحران افراد زیادی را درگیر کرده است، مصدومان را به همراه خانواده و همسایگانشان گروه‌بندی کنید. این می‌تواند به کاهش احساس ترس و انزوا کمک کند.
- مصدومان را به انجام فعالیت‌های لازم ترغیب کنید. این فعالیت‌ها می‌تواند درمانی باشد و باید در جهت کمک به مصدومان برای رفع مشکلاتشان باشد.
- شرایط مناسب را برای فردی که از نظر احساسی آسیب دیده فراهم کنید و به او بگویید که چه انتظاری از او دارید. به او بفهمانید دقیقاً چه اتفاقی در حال رخ دادن است – این که او دچار گیجی موقت شده و احتمالاً به سرعت بهبود خواهد یافت و شما از او انتظار دارید که در این وضعیت، کارهای خاصی را انجام دهد، مثلا این که با شما به واحد درمان بیاید.
- به مصدومان کمک کنید تا با واقعیت بحران رو به رو شوند و با احساسات خود کنار بیایند. آنها را تشویق کنید تا در مورد بحران و اثرات طولانی مدت آن صحبت کنند. یک بحث گروهی ترتیب دهید که در آن مصدومان بعد از رفع نیازهای جسمی بتوانند با یکدیگر درد و دل کنند. اگر احساس می‌کنید که یکی از مصدومها خود را با واقعیت روبرو نمیکند یا تصور بسیار بدتری از واقعیت دارد، به او کمک کنید تا بینش خود نسبت به بحران را اصلاح کند.
- به هیچکس اطمینان کاذب ندهید. مصدوم در مواجهه با مشکلات و تصمیم‌گیری در مورد نحوه برخورد با آنها به کمک نیاز دارد، اما دیر یا زود لازم است با حقایقی روبرو شود. اگر مصدوم دریابد که شما به او دروغ گفته اید، ممکن است در مقابل هرگونه کمک مقاومت کند و باعث طولانی شدن دوره نقاهت مصدومیت خود شود.
- ممکن است مصدوم به دلیل شیوه تربیت فرهنگی، به دلایلی مثل خدشه‌دار شدن غرور یا احساس برداشت نادرست از جدیت وضعیت، پیشنهاد کمک به خود را رد کند. به او توضیح بدهید که پذیرش کمک از جانب فردی دیگر، به هیچ وجه نشانه ضعف نیست. اطمینان حاصل کنید که مصدوم متوجه شده است که کمک به او (و در نتیجه وابستگی وی) فقط موقتی است و به محض تحت کنترل قرار گرفتن امور، خود مصدوم ممکن است برای کمک به شخص دیگری به کار گرفته شود.
- مصدومانی که ریسک بالایی از نظر وضعیت صدمه دارند را شناسایی کنید: افراد مسن، کودکان، داغدیدگان، مبتلایان به مصدومیت روانی قبلی، افراد با استرس‌های متعدد، کسانی که سطح حمایت اجتماعی پایینی دارند و یا فاقد حمایت‌های اجتماعی هستند، افرادی که از نظر اقتصادی – اجتماعی در مرتبه پایینی هستند و کسانی که دچار آسیب‌های شدید هستند. این افراد را برای مراقبت‌های فوریِ مداخله در بحران در نظر بگیرید.
- افرادی را که قابلیت کمک به مصدومان دیگر را دارد، شناسایی کرده و آن‌ها را برای مراقبت‌های اضطراری روانشناختی جذب کنید.
- هماهنگی لازم را برای دریافت پشتیبانی مناسب برای امدادگران و پیگیری مطلوب برای مصدومان انجام دهید.

# مرور فصل

## خلاصه

کنترل شرایط در MCI نیاز به برنامه‌ریزی استاندارد از قبل تعیین شده و آموزش استاندارد برای شرایط حادثه دارد تا به طور موثر و کارآمد انجام شود. سیستم ملی مدیریت حوادث (NIMS) به منظور استانداردسازی بسیاری از جوانب واکنش به بحران و MCI و فعالیت‌های مربوط به آن ایجاد شده است. بخشی از ساختار NIMS یک سیستم فرماندهی حادثه است که به طور واضح اختیارات و مسئولیت‌های مربوط به فعالیت‌های لازم در یک بحران یا MCI را مشخص می‌کند. فقط یک فرمانده حادثه تعیین شده در محل حادثه وجود دارد. فرمانده حادثه می‌تواند در صورت لزوم بخشهای مالی و اداری، تدارکات، عملیات، و برنامه‌ریزی را تاسیس کند. رؤسای بخش‌ها می‌توانند واحدها و رهبران واحدها را ایجاد کنند. اغلب در MCI، EMS قسمتی از بخش عملیات است و واحدهای تریاژ، درمان، حمل و نقل و اسکان تجهیزات را مدیریت می‌کند. اگر تعداد زیادی از صدمات منجر به مرگ بشوند، یک واحد سردخانه هم ایجاد می‌شود.

تریاژ سیستمی برای اولویت‌بندی مصدومان بر اساس میزان آسیب دیدگی آنها است. سیستم تریاژ START معمولاً برای جوانان و بزرگسالان استفاده می‌شود، در حالی که JumpSTART برای کودکان استفاده می‌شود. پس از آن که تریاژ انجام شد، مصدومان بر اساس اولویت خود برچسب گذاری می‌شوند. رنگ قرمز، مصدومان با بالاترین اولویت، رنگ زرد اولویت پایینتر از قرمز و رنگ سبز، مصدومان با پایین‌ترین اولویت را مشخص می‌کند. مصدومانی که با رنگ سیاه برچسب گذاری شده‌اند یا قبلاً فوت کرده‌اند و یا جراحات کشنده دارند و احتمال زنده ماندنشان بسیار پایین است. مصدومان براساس طبقه‌بندی تریاژ، به واحد درمان منتقل می‌شوند.

MCIها و بحران‌ها می‌توانند برای امدادگران استرس آور باشند. در صورت لزوم، این علائم استرس را تشخیص دهید و به آن‌ها کمک کنید.

# مطالعه موردی (فالوآپ)

## ارزیابی صحنه

شما به پیست مسابقه‌ی Firebird اعزام شده اید، که در آن دو اتومبیل مسابقه به یکی از سکوهای تماشاگران برخورد کرده‌اند. هنگامی که به پیست می‌رسید، سریعا صحنه را ارزیابی میکنید. مسئولان پیست، اتومبیل‌های مشتعل را خاموش کرده‌اند، اما با این حال، تعداد زیادی از افراد، شدیدا دچار سوختگی شده‌اند. طبق براورد شما، صحنه‌ی حادثه برای ورود و مداخلات امدادی امن است. عده‌ای از تماشاگران حادثه، در حال کمک به مجروحان، روی سکوهای ناپایدار هستند. با استفاده از سیستم PA وسیله نقلیه خود، آن‌ها را به نقطه‌ای دور از سکوها هدایت می‌کنید. به آنها می‌گویید که پرسنل امداد و نجات به زودی در صحنه حاضر خواهند شد.

برنامه‌ی پایگاهی شما، از قبل فرمانده حادثه را در هنگام اتفاق افتادن یک MCI یا بحران تعیین کرده است. تخمین شما وجود حداقل 50 مصدوم است. در فاصله امنی از محل حادثه مرکز فرماندهی را برپا می‌کنید. سپس به همراه همکار خود، جودی ایبرز، جلیقه‌های شناسایی مخصوص رهبر واحد را به تن کرده و پرچم مرکز فرماندهی حادثه را نصب می‌کنید.

ماهیت رویداد، مکان دقیق آن و بهترین تخمین خود از تعداد کل مصدومان را با اتاق فرمان هماهنگ میکنید. همچنین حداقل 20 آمبولانس درخواست می‌کنید. از آنجایی که به نظر میرسد بسیاری از مصدومان در سکوهای فلزی گرفتار شده‌اند، حداقل 10 واحد امداد و نجات با تجهیزات متوسط و سنگین مخصوص رهاسازی مصدومان از این سکوها درخواست می‌کنید. ممکن است این تجهیزات و وسایل نقلیه بیش از حد مورد نیاز شما باشد، اما همانطور که میدانید، وجود منابع بیش از حد نیاز، بهتر از کمبود آن است.

هنگامی که منتظر ورود وسایل نقلیه، تجهیزات و پرسنل هستید، یک واحد رها سازی، یک واحد درمان، یک واحد حمل و نقل، یک واحد اسکان، یک واحد پشتیبانی و یک واحد تریاژ تاسیس می‌کنید.

با استفاده از وسیله نقلیه خود به عنوان مرکز فرماندهی، با همه واحدها ارتباط برقرار کرده و یک رهبر به هر واحد اختصاص میدهید.

## تریاژ

همزمانی که مشغول برقراری ارتباط با پرسنل اورژانس در حال آمدن به صحنه حادثه هستید، جودی با استفاده از سیستم START تریاژ اولیه را شروع می‌کند. وی با استفاده از یک بلندگو مصدومانی را که می‌توانند راه بروند (سبز یا اولویت 3) به یک منطقه امن و دور از سکوها هدایت می‌کند. او حداقل 10 نفر را که می‌توانند راه بروند شناسایی میکند. او می‌داند که حداقل در حال حاضر، این 10 مصدوم، راه‌های هوایی باز و گردش خون کافی دارند. EMTهای بعدی می‌رسند و یک واحد درمانی راه اندازی می‌کنند. چندین مصدوم در وضعیت قرمز، یعنی در بالاترین اولویت قرار دارند و چون بسیاری از آنها دچار سوختگی‌های شدید و مشکلات مجاری تنفسی هستند، به واحد تریاژ / درمان منتقل میشوند.

## واحدهای پشتیبانی و رهاسازی

در حالی که تریاژ اولیه ادامه دارد، با رهبران پشتیبانی و رهاسازی که مقدار تجهیزات پزشکی و همچنین تجهیزات لازم برای انجام مراقبت‌ها را مشخص میکنند، مشورت میکنید. سپس، رهبران پشتیبانی و رهاسازی، پرسنل و تجهیزات را به نقطه‌ی مورد نیاز، منتقل میکنند.

## واحدهای درمان و تریاژ

تریاژ اولیه کامل شده است. در مرحله بعدی شما با وینی لورنزو، رهبر تریاژ ثانویه همکاری نزدیکی خواهید داشت تا مصدومان تریاژ شده را بر اساس برچسب‌های اولویتی که به هر مصدوم اختصاص داده شده، جدا کنید. متأسفانه، 10 مورد مرگ رخ داده است.

وینی در مجموع 30 مصدوم در واحد درمان دارد. هریت لرنر، رهبر درمان، EMTها را به سمت مصدومان دارای نشان قرمز راهنمایی میکند. در واحد درمانیِ مصدومان با اولویت 1 یا قرمز، پنج مصدوم با عملکرد نامطلوب مجاری هوایی و سوختگی‌های شدید دارید. هریت ضمن مشورت با رئیس واحد پشتیبانی، از او درخواست تعداد بیشتری کافِ فشار خون، بانداژ و اکسیژن میکند. 25 مصدوم باقیمانده به عنوان زرد، طبقه‌بندی شده‌اند

## مطالعه موردی (فالوآپ)

و به واحد درمانی با اولویت 2 منتقل میشوند. برخی از این مصدومان مشکلی از نظر مجاری تنفسی ندارند و فقط از سوختگی رنج می‌برند و در عین حال بسیاری از آنها دارای آسیب‌های متعدد استخوان و کمر، با یا بدون آسیب نخاع هستند.

### واحد اسکان تجهیزات و حمل و نقل

رهبر اسکان، هارولد والترز، همکاری نزدیکی با هریت لرنر از واحد درمان برای تعیین تعداد و اولویت مصدومانی که نیاز به حمل و نقل دارند، داشته است. هارولد تعداد آمبولانس‌ها و پرسنل EMS در دسترس را ثبت کرده است. در همین حال، رهبر حمل و نقل، جان بوکوفسکی، برای تعیین تعداد تخت‌های موجود و اطمینان از اینکه بیمارستان‌ها پرسنل پزشکی اضافی را فرا خوانده‌اند، با بیمارستان‌های پذیرنده هماهنگی‌های لازم را انجام میدهد.

جان بوکوفسکی با هارولد والترز ارتباط برقرار میکند و سه آمبولانس درخواست می‌کند تا در واحد درمانی با اولویت 1 حاضر شوند. سپس هر پنج مصدوم که سوختگی شدید و تنفس نامطلوب دارند به بیمارستان‌های مناسب منتقل می‌شوند. به دلیل ارتباطات رادیویی شلوغ و زیاد، EMTهایی که مصدومان اولویت 1 را منتقل می‌کنند با بیمارستان تماس نمی‌گیرند. جان، اطلاعات مصدومها و زمان تخمینی ورود آن‌ها را ارائه می‌دهد. پس از تحویل مصدومان اولویت 1 به پرسنل بیمارستان، آمبولانس‌ها با تجهیزات پزشکی بیشتر به منطقه اسکان تجهیزات برمی گردند.

سپس جان، 13 آمبولانس دیگر از هارولد والترز، رهبر اسکان تجهیزات، درخواست می‌کند. هارولد آمبولانس‌ها را تک به تک به واحدهای درمانی زرد یا اولویت 2 هدایت می‌کند تا مناطق درمانی بیش از حد شلوغ نشوند. مصدومان با اولویت 2 به بیمارستان‌های مناسب در منطقه منتقل می‌شوند.

در اینجا هم، EMTهای منتقل کننده مصدوم، با بیمارستانهای پذیرنده تماس نمی‌گیرد. از آنجایی که فقط ارتباطات ضروری مجاز به انجام هستند، جان بوکوفسکی صرفا تعداد مصدومان و شکایت اصلی هر مصدوم را به بیمارستانهای پذیرنده اطلاع میدهد.

سرانجام، جان برای جابجایی 10 مصدوم باقی مانده با اولویت 3، از هارولد والترز 5 آمبولانس درخواست می‌کند. هارولد آمبولانس‌ها را به واحد درمان اولویت 3 میفرستد. شما به عنوان رهبر حادثه، تعدادی از EMTها را در صحنه حادثه نگه میدارید تا در پاکسازی و بازسازی کمک کنند. باقیمانده پرسنل EMS را به بیمارستان‌های پذیرنده میفرستید تا در مراقبت بیشتر از مصدومان کمک کنند.

حال که کاملاً از مدیریت MCI در پیست Firebird خسته شده اید، کمی وقت صرف می‌کنید تا غذایی مغذی بخورید و استراحت کنید. MCI یک تجربه فوق العاده استرس‌زا است. شما به عنوان رهبر حادثه، و EMTهایی که مراقبت‌های مستقیم از مصدوم را ارائه می‌دهند، به طور حتم پس از MCI دچار تردید و گمان‌هایی می‌شوند: "آیا من تصمیم درست تریاژ را گرفتم؟" "آیا باید CPR را شروع می‌کردم؟" "چگونه باید با مادری که از من التماس می‌کند مراقب فرزند در حال مرگ او باشم برخورد میکردم؟" همانطور که می‌دانید بهترین روش برای به حداقل رساندن این تردیدها و استرسی که ایجاد می‌کنند، تمرین منظم برنامه MCI است. در نتیجه وقتی اتفاق غیر منتظره‌ای مثل حادثه‌ی پیست مسابقه FireBirdرخ داد، خواهید دانست که چگونه مصدوم مناسب را در زمان مناسب به بیمارستان مناسب برسانید.

.

### مرور

1- معیارهای تعیین وضعیت اضطراری یک حادثه چند مصدومه (MCI) را نام ببرید.

2. مسئولیت‌های یک فرمانده حادثه را لیست کنید.

3-نقش EMT را در MCI یا عملیات بحران تعریف کنید.

4- پنج واحد اساسی در سیستم فرماندهی حادثه را نام ببرید و مسئولیت‌های آنها را شرح دهید.

5- نحوه انجام ارزیابی اولیه مصدوم در طول تریاژ اولیه را توضیح دهید.

6. سطح تریاژ مناسب (در سیستمی با سه سطح تریاژ) را برای هر یک از موارد زیر مشخص کنید: الف) مصدومی که تنفس غیر

طبیعی و نامناسب دارد، ب) مصدومی که دچار ایست قلبی شـده و پرسنل EMS کافی برای مراقبت از او وجود ندارد ج) مصدومی کـه دچار شکستگی بازو شده و (د) مصدوم دچار پارگی در قسمت کمر.
7. دلایل استفاده از سیستم شناسایی یا برچسب زدن روی مصـدوم را توضیح دهید و معیارهای یک سیسـتم شناسـایی مناسـب بـرای مصدوم را بیان کنید.
8- یک لیست راهنما برای انتقال موثر مصدومان در یک MCI ارائه دهید.
9. حداقل پنج روش بـرای کـاهش اسـترس در EMTهـا در حـین عملیات MCI یا یک بحران را ذکر کنید.

## تفکر انتقادی

شما در حال رسیدگی به یک صحنه حادثه انفجـار گـاز طبیعـی در یک محله مسـکونی هسـتید و اولـین واحـد EMS هسـتید کـه در صحنه حاضر می‌شوید. با فرمانده حادثه ارتباط برقـرار میکنیـد و او ذکر میکند که تاکنون تقریباً 30 مصدوم شناسایی شده‌اند. او شما را به عنوان مدیر شاخه‌ی EMS تعیین می‌کند.

1. به عنوان مدیر شاخه‌ی EMS چه مسئولیت‌هایی دارید؟
2. چه واحدهایی تأسیس می‌کنید؟
3- تریاژ چگونه باید انجام شود؟
4- کدام مصدومان باید ابتدا به واحد درمـان منتقـل شـوند و کـدام مصدومان باید ابتدا از واحد درمان خارج می‌شوند؟
5- چگونه واحدهای EMS را مدیریت می‌کنید؟

فصل 46

# امدادرسانی به حوادث تروریستی

مواردی که در ادامه مطالعه خواهید کرد، مروری است بر اهداف و محتویات این فصل. مطالب این فصل مطابق با استانداردهای آموزش ملیِ EMS است.

**استاندارد** • عملیات EMS (مبحث محتوا: فاجعه و تروریسم)

**مهارت‌ها** • ایجاد دانش بنیادی در رابطه با نقش‌های عملیاتی و مسئولیت‌هایی که امنیت بیماران، افراد فاقد نقش و کارکنان اطمینان سازند.

**اهداف** • پس از مطالعه این فصل شما قادر خواهید بود تا:

46-1. واژه‌ها و اصطلاحات اصلی فصل را تعریف کنید.

46-2. اختصارات CBRNE و B-NICE را توضیح دهید و مشخصات عمومی انواع سلاح‌های کشتار جمعی را توصیف کنید.

46-3. اهمیت پیش برنامه‌ریزی پاسخ به تروریسم شامل سلاح‌های کشتار جمعی، از جمله لوازم / تجهیزات، دستورات درمانی و آماده‌سازی امدادگران را توضیح دهید..

46-4. در مورد فرآیند امدادرسانی پیش بیمارستانی بحث کنید و ملاحظات ویژه ایمنی صحنه را برای امداد به حوادث تروریسم شامل سلاح‌های کشتار جمعی بیان کنید.

46-5. نقش (های) EMT را هنگام امداد به تروریسم شامل سلاح‌های کشتار جمعی به عنوان اولین فرد صحنه یا در صورت بعدا رسیدن به عنوان واحد پشتیبان توصیف کنید.

46-6. اثرات اولیه، ثانویه و سوم سلاح‌های متعارف و وسایل آتش‌زا را که در جریان یک حادثه تروریستی استفاده می‌شود، شناسایی کنید.

46-7. انواع آسیب‌های سیستم‌های بدنی را که ممکن است از مواد منفجره معمولی و مواد محترقه ایجاد شود، توصیف کنید.

46-8. انواع دستگاه‌ها، بمب‌های محترقه یا عوامل شیمیایی که معمولاً برای حملات تروریستی استفاده می‌شوند و عواملی که می‌توانند اهمیت خسارت یا آسیب را تحت تأثیر قرار دهند را فهرست کنید.

46-9. ارزیابی و درمان پیش بیمارستانی قربانیانی که در معرض عوامل شیمیایی مختلفی هستند که در طی یک رویداد WMD استفاده شده‌اند را توضیح دهید

46-10. ارزیابی و درمان پیش بیمارستانی در معرض قربانیان در معرض عوامل مختلف بیولوژیکی مورد استفاده در طی یک رویداد WMD را توصیف کنید.

46-11. تفاوت ویژگی‌های انواع مختلف تابش را ذکر کنید.

46-12. تفاوت قرار گرفتن در معرض اولیه و اثرات ناشی از تابش ناشی از انفجار هسته‌ای را ذکر کنید.

46-13. تفاوت سلاح هسته‌ای با دستگاه پراکنده‌کننده رادیولوژیک (RDD) یا "بمب کثیف" تفاوت ذکر کنید.

46-14. درباره ارزیابی و مراقبت از بیماران آسیب دیده از انفجار هسته‌ای و آسیب‌های تابشی بحث کنید.

46-15. درمورد مکانیسم‌های مختلف قرار گرفتن در معرض سلاح، موارد مربوط به حفاظت شخصی و آلودگیزدایی بیمار توضیح دهید.

46-16. درباره نقش‌هایی که EMS به طور کلی و EMT به طور خاص در حین حادثه تیراندازی ایفا می‌کنند، بحث کنید.
46-17. درباره تروریسم سایبری و اینکه چگونه یک حمله گسترده از این نوع می‌تواند منجر به پاسخ EMS شود، بحث کنید.

**واژه‌های کلیدی** • صفحات شامل اولین استفاده کلمه در این فصل است. برای تعریف کامل به فهرست واژگان در انتهای کتاب مراجعه کنید.

acetylcholine (ACh)
acetylcholinesterase (AChE)
biological agents
cyanide
Cyberterrorism
Fallout
incendiary devices
nerve agents
nuclear radiation
persistence
primary effect
primary exposure
pulmonary agents
quaternary effects
secondary effects
tertiary effects
vesicants
volatility
weapons of mass destruction (WMD)

## مطالعه موردی

**اتاق فرمان**

واحد 101 EMS- درخواست کد 3 برای مجتمع استادیومی استامبورگ برای یک انفجار احتمالی و مصدومیت‌های متعدد، سازمان آتش نشانی و نیروی نیز انتظامی مطلع شده‌اند. زمان حرکت 15:04 می‌باشد.

**در مسیر**

شما و همکارتان سریعا وارد آمبولانس می‌شود و اعزام می‌شوید. هنگامی که در مسیر هستید، به یاد می‌آورید که تیم فوتبال کالج محلی در حال میزبانی یک بازی حذفی می‌باشد. شما این موضوع را به همکارتان اشاره می‌کنید. شما محافظ چشم و دست کش را می‌پوشید. همچنین در ذهن خود پروتوکل‌های تریاژ و نحوه‌ی استفاده از تجهیزات حفاظتی انفرادی خود را در مواردی که مورد نیاز هستند را مرور می‌کنید.

هنگامی که به ضلع شمالی استادیوم می‌رسید، متوجه می‌شوید که آتش نشانی یک پمپ آب در محل دارد. توده‌های مردم از استادیوم به خیابان‌های مجاور فرار می‌کنند. همچنین متوجه می‌شوید خیلی از مردم‌ها با جراحت و خونریزی ظاهر می‌شوند.

**شما چگونه اقدام می‌کنید؟**

در طول این فصل، ملاحظات ویژه مرتبط با سلاح‌های کشتار دست جمعی را یاد خواهید گرفت. در ادامه ما به این مورد برخواهیم گشت و روش‌های یادگرفته شده را اعمال می‌کنیم.

## پیشگفتار

حملات تروریستی یک تهدید حقیقی می‌باشند که تمام امدادگران EMS برای مدیریت آن باید آماده باشند. اداره تحقیقات فدرال (FBI) تروریسم را به عنوان "استفاده غیرقانونی قدرت و خشونت علیه اشخاص یا دارایی برای ترساندن یا اجبار دولت، جمعیت غیر نظامی و یا هر بخشی از آنها، جهت پیشبرد اهداف سیاسی و اجتماعی" تعریف می‌کند. تروریسم امکان دارد توسط منابع خارجی یا داخلی حمایت یا

انجام شوند. حملات تروریستی 11 سپتامبر سال 2001، یک نمونه حمایت تروریسمی از یک منبع خارجی است. بمب گذاری 19 آوریل سال 1995 در شهر اکلاهاما یک حمله تروریستی بود که توسط تروریست‌های داخلی برنامه‌ریزی و انجام شد.

منشا فعالیت‌های تروریستی برای اعضای فوریت‌های پزشکی خیلی ضروری نمی‌باشد. همانگونه که در فصل "مدیریت حادثه و حوادث چند علیتی" بحث شد، چیزی که مهم است امدادرسان هماهنگ و کنترل شده به بیماران هنگام اطمینان بخشی از ایمنی همه می‌باشد. قدم اول در مدیریت و امدادرسانی به اینگونه از حوادث، داشتن یک درک و آگاهی از خطرات احتمالی برای غیرنظامیان و امدادگران به صورت یکسان می‌باشد. به علاوه، این امرضروری می‌باشد که امدادگران هنگام رویارویی با چنین حوادثی محدودیت هایشان را درک کنند.

سلاح‌های شیمیایی، بیولوژیکی و رادیولوژیک/هسته‌ای برای استفاده توسط تروریست‌ها کاندیدهای اولیه می‌باشند. همچنین سلاح‌های نامتعارف مانند هوپیماهای تجاری ربوده شده که در حمله به مرکز تجارت جهانی و پنتاگون در 11 سپتامبر سال 2001 استفاده شد باید در نظر گرفته بشوند. اما سلاح‌های پیچیده و گران قیمت مانند اینها خیلی استفاده نشده‌اند. بمب‌های رایج، مواد منفجره و دستگاه‌های محترقه بدلیل در دسترس بودن، قابل حمل بودن و قیمت پایین، بیشترین استفاده را در دستگاه‌های ترور سراسر جهان دارند. استفاده سلاح گرم علیه اجتماع غیرنظامیان وجود دارد مانند تیراندازی گسترده سن برناردینو در 2 دسامبر سال 2015 یک تمایل رو به رشد شده است. یک وسیله نقلیه رانده شده به سمت یک جمعیت جهت مصدومیت و مرگ سلاح دیگری می‌باشد که به صورت فزاینده‌ای استفاده می‌شود. در نهایت، استفاده از رایانه‌ها در حملات تروریستی چه برای ایجاد فاجعه و چه برای دزدیدن اطلاعات نباید غافل شوند.

امدادگران EMS باید آماده باشند تا با هرگونه از حملات تروریستی مقابله کنند؛ هدف خدمات فوریت‌های پزشکی، مدیریت ایمن و موفق بیماران آسیب دیده در حمله می‌باشد.

## سلاح‌های کشتار جمعی

سلاح‌های کشتار دست جمعی (WMDs) برای ایجاد مرگ و تخریب گسترده و بی‌رویه مدنظر هستند. بعضی مواقع این سلاح‌ها را به دلیل پتانسیل شان برای ایجاد تلفات قابل توجهدر میان جمعیت غیرنظامی، به عنوان سلاح‌های (یا عوامل) تلافات جمعی نیز معرفی می‌شوند. از دو کلمه CBRNE و B-NICE به صورت شایع برای به یاد آوردن گونه‌های WMDs استفاده می‌شود:

CBRN:

- Chemical یا شیمیایی
- Biological یا بیولوژیک
- Radiological یا رادیولوژیک
- Nuclear یا هسته ای
- Explosive یا انفجاری

B-NICE:

- Biological یا بیولوژیک
- Nuclear/Radiological یا رادیولوژیک/هسته ای
- Incendiary یا آتش زا
- Chemical یا شیمیایی
- Explosive یا انفجاری

این‌ها انواع WMDs یا عواملی که ممکن است درحملات تروریستی استفاده شوند می‌باشند. قدرت سلاحی که برای انجام حمله انتخاب شده، هم به مواد به کار رفته و هم به روش انتقال بستگی دارد.

برای استفاده موفقیت‌آمیز یک WMD علیه یک جمعیت، درابتدا باید به صورت موفقیت‌آمیز منتشر شود. انتشار به معنای در تماس قرار دادن سلاح یا عامل، با جمعیت هدف مورد نظر می‌باشد. اگر عامل به خوبی انتشار نیابد می‌تواند هیچگونه تلفات یا تلفات کمی ایجاد کند. تا اینجا، انتشار موفقیت‌آمیز در بیشتر عوامل تلفات، یک مانع لجستیک می‌باشد که تاکنون غلبه بر آن نشده است.

انتشار می‌تواند شکل‌های مختلفی با نتایج وسیع گوناگون داشته باشد. برای مثال، مقدار کوچک از یک عامل بیولوژیک اگر در یک محل پر جمعیت متراکم پخش شود می‌تواند صدها یا هزاران نفر را با حداقل آسیب یا بدون آسیب فیزیکی متحمل شده به ساختار محل، بکشد. در مقابل، یک سلاح هسته‌ای که در یک چمدان می‌تواند قرار بگیرد، امکان دارد قدرت تخریب 10 کوچه و آسیب بیشتر هنگام ایجاد صدمات اشعه‌ای در افراد مورد تماس داشته باشد. ماهیت نامحسوس و تدریجی سلاح‌های بیولوژیکی (عوامل عفونی) که می‌توانند توسط تماس شخص به شخص یا تماس با اشیا آلوده پخش شوند، توانایی کشتن شمار بزرگی از افراد را دارد. خوشبختانه موانع قابل توجهی برای انتشار سلاح‌های شیمیایی و بیولوژیک وجود دارد.

اثرات سلاح‌های مختلف تا چه مقدار زمان باقی مانند؟ انفجار بمب‌های هسته‌ای و مرسوم برای لحظه‌ای کوتاه طول

می‌کشند و اثرات سریعی بر افراد درگیر شده برجای می‌گذارند. بارش رادیواکتیو ناشی از سلاح‌های هسته‌ای می‌تواند برای روزها تا هفته‌های ادامه داشته باشد و اثرات ماندگار برجای بگذارد. عوامل شیمیایی چند دقیقه زمان می‌برند تا اثرات شان را نشان دهند که برای چند دقیقه تا چند ساعت این اثرات ادامه پیدا می‌کنند. سلاح‌های بیولوژیکی از بقیه موذی‌تر می‌باشند و می‌تواند ساعت‌ها و روزها طول بکشد تا اثرات آن‌ها شروع بشود و تا روزها و هفته‌ها مدت داشته باشند.

چه مقدار انواع مختلف عوامل و سلاح‌ها، آسیب رسان می‌باشند؟ چه مقدار احتمال استفاده از آن‌ها وجود دارد؟ قدرت تخریبی مواد منفجره مرسوم، پایین‌ترین مقدار است اما بیشترین احتمال را دارند که به عنوان سلاح اولیه استفاده بشوند. سلاح‌های هسته‌ای بالاترین ظرفیت تخریبی را دارند و تنها سلاح کشتار دسته جمعی حقیقی می‌باشند، اما بدلیل پیچیدگی ساخت و مواد اولیه ویژه‌ای که برای ساخت این سلاح‌ها نیاز می‌باشد، کمترین احتمال را دارد که توسط گروه‌های فاقد منابع قابل توجه و حمایت از طرف نهاد قابل اعتماد استفاده شود. سلاح‌های شیمیایی و بیولوژیکی، هر دو احتمال متوسطی برای استفاده دارند و قدرت تخریب آن‌ها متوسط تا بالا می‌باشد. اما انتشار موفقیت‌آمیز عوامل شیمیایی و بیولوژیکی علیه یه جمعیت، بستگی به متغیرهای همه WMDها دارد و بنابراین در ظرفیت‌های استفاده ازآن‌ها، خیلی از راه‌ها محدود می‌باشند.

تعادل بین آسیب ساختاری و سایر اثرات یک نوع سلاح مشخص چیست؟ بیشترین مقدار خسارت، هم ساختارها و هم محیط اطراف، توسط سلاح‌های هسته‌ای پخش‌کننده مقادیر وسیع نور، گرما و پرتو افشانی ناشی از شکافت و همجوشی هسته‌ای (جدا شدن و ملحق شدن اتم‌ها در دماهای فوق العاده بالا) می‌باشد. به صورت مشابه و تحت شرایط ایده آل، سلاح‌های شیمیایی و بیولوژیکی کمترین خسارت را به ساختارها متحمل می‌شوند اما، سلاح‌های شیمیایی آلودگی‌های شدید محیطی را حاصل می‌شوند، در حالیکه سلاح‌های بیولوژیکی بدلیل حساسیت شان به شرایط محیطی، برای بیشتر موارد، حداقل اثر را بر محیط دارند. قدرت تخریبی سلاح‌هایی که خسارت ساختاری وسیع ایجاد نمی‌کنند را دست کم نگیرید.

انواع مختلف حملات به چه نوع پاسخی نیاز دارند و از آنها ناشی می‌شود؟ سلاح‌های مرسوم مانند مواد منفجره و سلاح‌های غیر رایج مانند هواپیماهای مسافربری ممکن است نیاز به مواردی مانند تیم متخصص به مواد خطرناک، تیم نجات فنی و عملیات نجات فضای محدود داشته باشد. درحالیکه سلاح‌های بیولوژیکی ممکن است درگیری بیشتری با اپیدمیولوژیست‌ها و سایر مسئولان بهداشت عمومی نیازداشته باشند اما با پرسنل نجات درگیری کمتری وجود داشته باشد. (شکل 1-46) شاید بیشترین اثر قابل توجه استفاده یا تهدیدِ استفاده از یک WMD، روانی می‌باشد بوسیله القا کردن تدریجی ترس و تردید در یک جمعیت، مانند عواملی که ترس و بی‌ثباتی در یک جامعه درست می‌کنند، که هدف تروریسم است. این ترس و بی‌ثباتی شاید همان قدرت واقعی است که wmds و تهدیدهای آنها علیه جمعیت استفاده می‌کنند.

چگونه WMDها شناسایی می‌شوند؟ شناسایی WMDها یک چالش می‌باشد. عوامل بیولوژیکی، تشعشعات و حتی بسیاری از عوامل شیمیایی می‌توانند بی‌رنگ و فاقد بو باشند. این‌ها ممکن است توسط حس‌های انسان شناسایی نشوند و فقط بعد از ظاهر شدن علائم و نشانه‌های بالینی مشخص شوند. ماهیت نامحسوس و بی‌سر وصدای این عوامل منجر به تاخیر در امدادرسانی می‌شود. تا زمانی که گسترش یا اثرات این سلاح‌ها شناسایی شوند، عملیات امدادرسانی نمی‌تواند شروع شود. ترکیب کردن سلاح‌ها نیز امکان‌پذیر می‌باشد. دستگاه‌های پخش‌کننده رادیولوژیک (RDDs)، همچنین بمب کثیف نیز نامیده می‌شوند، توسط ترکیبی از مواد منفجره رایج با یک ماده رادیواکتیو ساخته می‌شوند. این بمب نه تنها منجر به خسارات فیزیکی ناشی از انفجار می‌شود بلکه سبب پخش شدن مواد رادیواکتیو و ایجاد عوارض اضافه در محل وقوع حادثه می‌شود.

چگونه EMS برای یک حمله‌ی WMD می‌تواند آماده شود؟ در کل، رویکرد خارج بیمارستانی به یک حادثه دربرگیرنده WMD مشابه با دیگر فاجعه‌هایی می‌باشد که تلفات وسیع داده باشد. اصول امداد نسبتا یکسان با یکسری ملاحظات اضافه می‌باشد. تمام سرویس‌های امداد محلی، منطقه‌ای و ایالتی باید برنامه‌های فاجعه WMD را به صورتیکه براحتی کاربردی باشند توسعه بدهند. این مهم است زیرا امداد رسانه‌های خارج-بیمارستانی بعضی مواقع ماهیت دقیق حادثه تا زمانی که آشکار شوند را نمی‌دانند. یک رویکرد شایع جهت آماده‌سازی برای یک فاجعه – چه توسط خطای انسانی، طبیعت یا قصد تروریستی ایجاد شده باشد – EMT را برای تمام احتمالات آماده می‌کند. این روش جامع مقابله با فاجعه‌ها و موقعیت‌های ویژه گاها "رویکرد تمام-خطرات" نامیده می‌شود.

**شکل 1-46. حمله به مرکز تجارت جهانی 11 سپتامبر سال 2001، به یک همکاری وسیع هماهنگ شده برای عملیات نجات و ریکاوری داشت.**

## رویکرد خارج بیمارستانی به حملات تروریستی با WMD

یک حمله تروریستی با WMD، می‌تواند شما را از مسئولیت‌های روزمره و معمولی شما به یک حادثه‌ای در یک دوره طولانی با منابع محدود هنگام کار کردن که تعداد زیادی از مردم را شامل می‌شود، وادارد. امدادرسانی به یک حمله تروریستی با WMD نیاز به برنامه‌ریزی ویژه و آمادگی دارد. برنامه‌ریزی برای یه حادثه با WMD، باید جنبه‌های متعدد امداد و آماده‌سازی را شامل بشود. در نظر داشته باشید که حوادث پیش آمده شاید به لوازم محافظ ویژه در تعداد زیاد جهت حمایت از نه تنها اقدامات درمانی و تریاژ محل حادثه بلکه جهت موارد آزاد سازی، ضد عفونی و فاز تمیز کردن نیاز داشته باشد. انتقال تعداد بیشماری از بیماران به شمار زیادی از مراکز پزشکی همراه با تعداد کافی از پرسنل جهت انتقال و مراقبت‌های در راه ممکن است نیاز باشد. بدنبال حمله انجام شده، ارتباطات ممکن است نابود یا مختل شده باشند و بیمارستان‌ها و سایر مراکز پزشکی دیگر ممکن است نابود یا شدیدا آسیب دیده باشند که مشکلات درمانی و حمل و نقل ثانویه را ایجاد می‌کند.

### تدارکات و تجهیزات

غیرواقع بینانه می‌باشد که فکر کرد که یک نماد EMS تمام لوازم اضطراری برای مدیریت یک حادثه تروریستی را داشته باشد. ترجیحا یک انجمن جهت امداد به حادثه باید تاسیس کرد.(شکل2-46)

هر نوع از حوادث تروریستی انواع مختلف و ویژه تدارکات، لوازم پرسنل آموزش دیده نیاز دارند. برای مثال در موارد گاز اعصاب، مقدار زیادی از داروهای خاص به همراه ونتیلاتور نیاز می‌باشد. در موارد سلاح‌های شیمیایی، لوازم محاظتی انفرادی ویژه مانند کپسول و ماسک اکسیژن یا لباس hazmet نیاز می‌باشد. در انفجارهای عظیم همراه با فروریختن سازه‌ها تجهیزات نجات سنگین، تیم جست و جو و نجات، دستگاه‌های ردیاب الکترونیک و سگ‌های جست و گر آموزش دیده نیاز می‌باشند.

طرحی باید در دسترس باشد که امکان دسترسی فوری مرکز ارتباطات به افرادی را که می‌توانند تجهیزات، تدارکات و پرسنل را مستقر کنند، فراهم کند. قرارداد کمک متقابل نیز باید در دسترس باشد تا دپارتمان‌های مجاور و نزدیک را قادر سازند که پرسنل، تدارکات و تجهیزات فراهم کنند.

**شکل 2-46. ENS، آتش‌نشانی و پلیس در بمب‌گزاری ماراتن بوستون در 15 آپریل 2013، یک امدادرسانی انجام دادند.**

### دستورات درمانی

شمار زیادی از امداد رسانان EMS از سیستم‌های مختلف، به حوادث تلفات سنگین با WMD اعزام می‌شوند. اعزام امداد رسانان از نواحی مختلف می‌تواند با دستورات درمانی و استفاده از پروتوکل‌ها از مقامات قضایی متفاوت، مشکل ایجاد کند. یک طرحی باید نشان دهد که چگونه دستورات درمانی برای پرسنل EMS در صحنه تهیه شود و چگونه گواهی نامه پرسنل EMS آمده ازخارج از ناحیه را تایید کند.

نباید برای فراهم کردن دستورات درمانی آنلاین به سیستم‌های ارتباطی متکی شد زیرا احتمال دارند که اشغال شوند. یک امکان این است که تمام پروتوکل‌های مربوط به دستورات درمانی مربوط به WMD را بجا آورید.

این عمل کانال‌های ارتباطی را برای بروز رسانی‌های صحنه، گزارشات بیماران و دستورات آنلاین برای درخواست‌های ویژه درمانی مانند عمل قطع اندام یک بیمار گیر کرده توسط کادر درمان، خلوت می‌کند.

پروتوکل باید درمان را برای ماده خاص استفاده شده در WMD هدایت کند. پروتوکل تریاژ باید اطمینان دهد که صدمات کوچک و بیماران زخمی سرپا، به نزدیک‌ترین

بیمارستان فرستاده نمی‌شوند. نزدیک‌ترین بیمارستان‌ها باید مصدومیت‌های شدیدتر آماده و خالی باشند.

## آماده‌سازی امدادگر

به عنوان یک امدادگر، شما باید آگاه به ریسک‌ها و خطرات شخصی مرتبط با اعزام به رخداد WMD باشید. ایمنی شخصی مهم‌ترین اولویت برای تمام پرسنل EMS می‌باشد. برای مثال مواجه شدن با سارین، یک نوع گاز اعصاب، می‌تواند به مرگ سریع یا ناتوانی‌های مادام العمر منجر شود. حضور عوامل بیولوژیکی ممکن است به سرعت آشکار نشوند اما در شرایط نادرمرگ آهسته و عذاب آور برای امدادگر EMS بوجود می‌آورند.

درک تهدیدهای موجود و عواقب بالقوه حیاتی است. با عجله شتافتن به صحنه‌ی یک انفجار می‌تواند منجر به مرگ بسیاری از امدادگران شود که می‌تواند هدف دوم تروریست باشد. این اتفاق در حمله به مرکز تجارت جهانی 11 سپتامبر سال 2001 دیده شد، که صدها نفر از آتش نشان‌ها، نیروهای انتظامی و کادر EMS بدلیل اثرات ثانویه حمله تروریستی، کشته یا زخمی شدند. در حوادث گذشته، بمب‌های انفجاری ثانویه با هدف جراحت و کشتن کادر امداد و سایر افرادی که شتاب زده وارد صحنه می‌شدند تعبیه و منفجر شدند. نمی‌توان بیش از حد، تاکتیک استفاده‌ی تروریست از بمب‌های ثانویه برای آسیب رساندن به امدادگران را تاکید کرد.این یک واقعیت ناخوشایند است که امدادگران درواقع می‌توانند هدف اول هر حمله‌ای باشند. نباید از این نکته چشم پوشی کرد که تخریب سریع و اولیه‌ی یک حادثه تروریستی ممکن است هدف اولیه‌ی نباشد که درواقع راهی برای جمع کردن تعداد قابل توجهی از امدادگران می‌باشد که از این پس می‌توانند مورد هدف قرار بگیرند. به عنوان بخشی از اقدامات مناسب ایمنی محل حادثه، امدادگران همیشه باید از نقشه محل حادثه، آگاه باشند.

برای مراقبت از بیمار، شما باید از انواع موادی که به عنوان WMDs می‌توانند استفاده شوند و علائم و نشانه‌هایی که بدلیل در معرض گرفتن با این مواد بوجود می‌آیند، اگاه باشید. (مبحث مواد ویژه و یافته‌های مرتبط با این مواد در ادامه این فصل ببینید). شما باید راهنمای ویژه تریاژ و مدیریت این بیماران را داشته باشید. مانند قبل و همیشه، ایمنی شما اولویت شما می‌باشد و نیاز دارد که شما از خطرات بالقوه درباره‌ی سلامتی تان وقتی وارد محل حادثه می‌شوید، چه هنگام حادثه و چه بعد از آن، مطلع باشید.

## اعزام به صحنه

یکی از مهم‌ترین جنبه‌های حوادث ناشی از WMD، شناسایی می‌باشد. حادثه و سلاح مورد استفاده هر چه زودتر شناسایی شوند، سریع‌تر می‌توانید از خودتان محافظت کنید و با منابع لازم جهت امداد ارتباط برقرار کنید.

این حوادث همانند هر حادثه‌ی تلفات وسیع، " سیستم مدیریت حادثه " یکسانی را بکار می‌گیرد. اگر عاملی شیمیایی استفاده شده باشد، همانند یک حادثه ناشی از مواد خطرناک می‌باشد. بنابراین اگر شما جز اولین نفرات اعزامی به صحنه باشید، ممکن است نیاز داشته باشید که یک مرکز مدیریت EMS برقرار کنید و از شما خواسته شود تا در مدت زمان حادثه در سیستم مدیریت حادثه فعالیت کنید.

همانطور که قبلا اشاره شد، وقتی از سلاح‌های انفجاری رایج استفاده شده است، نسبت به امکان انفجارهای بعدی هوشیار باشید. تله‌های انفجاری ممکن است برای صدمه زدن یا کشتن امدادگران استفاده شده باشد. برای تحمیل کردن خسارات بیشتر، حملات بعدی دیگری نیز مانند حمله به مرکز تجارت جهانی سال 2001 صورت بگیرد.

## مشکلات ایمنی صحنه حادثه

یک تفاوت قابل توجه بین اثرات سلاح‌های رایج، شیمیایی و اکثر بیولوژیکی‌ها در مقایسه با مرگ، مصدومیت و تلفات جمعی ناشی از سلاح‌های هسته‌ای می‌باشد.

سلاح‌های رایج، شیمیایی و اکثر بیولوژیکی سبب خسارت نسبتاً کوچکی می‌شوند، اما سیستم EMS و مراقبت‌های پزشکی را به شدت تحت فشار قرار می‌دهند. اما مراکز و کادر پزشکی عمدتا بعد از حمله صدمه نمی‌بینند.

در مقابل، اگر یک سلاح هسته‌ای بزرگ یا یک بمب هسته‌ای ساختگی (IND) با موفقیت منفجر شود، می‌تواند سبب حلقه‌های تخریبی کامل متحدالمرکز، ویرانی‌های شدید و خسارات محدود همراه مرگ و مصدومیت بشود. هنگام تخریب فیزیکی وسیع، دسترسی به صحنه به شدت محدود می‌باشد. سلاح‌های هسته‌ای سرویس‌های اورژانسی، خدمات مراقبتی-بهداشتی و مراکز موجود در محدوده‌های آسیب را تخریب می‌کند.پناهگاه‌ها، تدارکات پزشکی، غذا و آب نیز نابود می‌شوند. لوازم الکترونیکی شامل رایانه و رادیو حتی اگر در مکانی نسبتا دور از محل مرکز انفجار قرار بگیرند نیز خراب می‌شوند که سبب می‌شود محل امداد رسانی بدون ارتباط موثر رها شود.تقریبا یک ساعت بعد از زمان انفجار، بارش تشعشعات رادیواکتیو شروع به رخ دادن می‌کند برای روزها تا هفته‌ها ادامه می‌یابد. یک حادثه هسته‌ای بزرگ نیاز به یک ارزیابی‌های زیاد جهت تخلیه، مراقبت و حمایت از بیماران دارد.

سلاح‌های شیمیایی و بیولوژیکی خطری را ایجاد می‌کنند که در مقایسه با انفجارهای رایج یا هسته‌ای عمل تشخیص و شناسایی، بسیار مشکل‌تر می‌باشد. سلاح‌های شیمیایی می‌توانند گازها یا آیرسول‌هایی آزاد می‌کنند که فقط هنگام در معرض قرار گرفتن یا کمی بعد از آن قابل شناسایی می‌باشند. اگر تعداد زیادی از بیماران با علائم و نشانه‌های مشابه بدون دلیل قابل توجیه یا قابل شناسایی حضور یافتن، به یک حمله شیمیایی باید مشکوک شد. محیط را ناامن و توکسیک درنظر بگیرید.در موارد سلاح‌های شیمیایی بیماران اغلب از موارد زیر شکایت می‌کنند:

- دیسترس‌های تنفسی
- دیس پنه
- سرفه
- سوزش سینه
- سوزش چشم

اگر ترشح بیش از حد بزاق، بی‌اختیاری گوارشی و ادراری و اشک ریزش ذکر شد، به یک تماس شیمیایی جدی مشکوک شوید. صحنه را برای بررسی حشرات و حیوانات مرده یا ناتوان مشاهده کنید. همچنین رایحه‌های بادام تلخ، هلو، خردل، سیر، پیاز و چمن یا یونجه تازه هرس شده می‌توانند نشان‌دهنده سلاح‌های شیمیایی کشنده باشند.

تماس با یک سلاح بیولوژیکی به طور معمول چند روز قبل از ظهور اولین علائم و نشانه‌ها اتفاق افتاده است. منبع آلودگی ممکن است برای روزها تا هفته‌ها بعد از حضور بیماران علامت‌دار شناسایی نشود. سلاح‌های بیولوژیکی همچنین می‌توانند بر کادر EMS، کارکنان بیمارستان و سایر پرسنل امداد و خانواده‌های آنها اثر بگذارند. برای مثال، یک فردِ در معرض آبله قرار گرفته و بیمار که از EMS درخواست درمان می‌کند و به مرکز بهداشت منتقل می‌شود می‌تواند کادر EMS و بیمارستان را قبل از انجام شناسایی سلاح بیولوژیکی، آلوده کند. این امر می‌تواند کارکنان موجود در سیستم را که به طور معمول این حوادث را امدادرسانی می‌کنند، فلج کند. هنگام ظهور یک بیمارمشکوک به بیماری مسری، از ماسک HEPA یا N-95، دستکش، محافظ چشم و روپوش استفاده کنید. اولویت دستورات درمانی را به انتقال به مراکز درمانی تغییر دهید دراینصورت کادر درمانی می‌توانند برای ایزوله کردن سریع بیماران آماده شوند.

هنگام رسیدن به صحنه حادثه مشکوک به سلاح‌های شیمیایی، بیولوژیکی یا هسته‌ای، خلاف جهت باد نزدیک شوید. اگر محل بزرگ بود یا ورودی محل محدود بود، بهترین راه نزدیک شدن از کنارین می‌باشد. از مکان‌های بسته و محصور مانند متروها، زیرزمین‌ها، ساختمان‌ها و محل‌های کم ارتفاع دوری کنید. عوامل بیولوژیکی یا شیمیایی بدلیل تهویه ضعیف ممکن است در طی زمان در این مکان‌ها تجمع کرده باشند. ورودی به محل باید فقط توسط امدادگران دارای تمرینات ویژه و تجهیزات محافظتی انفرادی مانند کپسول‌های تنفسی تک نفره ایجاد شود.

هدف تروریست‌های بطور معمول محل‌هایی می‌باشد که بسیار پرجمعیت هستند یا تاثیر عظیمی بر مردم می‌گذارند. این مکان‌ها شامل فرودگاه‌ها، متروها، مدارس، کلیساها، ساختمان‌های دولتی و تجمعات بزرگ مانند نمایشگاه‌ها، رویدادهای ورزشی و جشنواره‌ها می‌باشند.

اگر حادثه‌ای به WMD مشکوک باشد، تا هنگامی که ماهیت سلاح شناسایی شود و شما امکان استفاده از تجهیزات حفاظتی انفرادی لازم را پیدا کنید، از صحنه دور بمانید.پس از اینکه حادثه تشخیص داده شد، برای شروع امدادرسانی بادقت و سازماندهی شده به محل، از دستورالعمل مربوط به حادثه استفاده کنید. همانند حوادث ناشی از مواد پرخطر، زیرمجموعه‌های عملیاتی باید دایر شوند.بدلیل افزایش نیاز به امنیت در چنین حوادثی، جهت دهی نیروها توسط نیروی انتظامی ضروری می‌باشد. افراد مسئول ارتکاب حادثه امکان دارد در میان افراد بیمار یا مصدوم باشند؛ بنابراین EMT هنگام رسیدن به شاخص بالایی از سو ظن، باید مراقبت کافی را فراهم کند. در صورت یافتن فرد مرتکب مشکوک، باید بلافاصله با نیروی انتظامی تماس گرفته شود.

هر زمان درصورت امکان، تمام امدادگران باید ازیک مکان یا یک نقطه برای حفظ امنیت وارد صحنه شوند. یک نقشه فرارهمراه با یک محل اجتماع امدادگرانِ از پیش طراحی شده، باید تعیین گردد و به تمام امدادگران صحنه اطلاع داده شود تا صورت لزوم تخلیه، کلیه پرسنل بتوانند کنار یکدیگر جمع شوند. همانطور که اشاره شد، کسب آگاهی دقیق از محیط اطراف برای کمک به کشف بمب ثانی یا رویدادی که ممکن است هدف بعدی تروریست‌ها باشد، مسئولیت تمام امدادگران می‌باشد.

## نقش EMT در حوادث تروریستی حاوی WMD

هنگام رسیدن به صحنه حادثه ناشی از WMD، ممکن است نیاز باشد که یکی از سه نقش احتمالی را ایفا کنید. اگر شما اولین واحدی باشید که به محل می‌رسید، شما باید مرکز مدیریت حادثه را برقرار کنید، صحنه را سریعا بررسی کنید، نیاز به منابع‌های بیشتر را ارزیابی کنید و برای سازماندهی امدادرسانی مناسب، اطلاعات ضروری را به مرکزارتباطات اطلاع دهید.

بدلیل اینکه بررسی صحنه این توانایی را به شما می‌دهد که تا حد امکان هر مقدار اطلاعات درباره حادثه را جمع آوری کنید بیشترین اهمیت را دارد و بنابراین امدادگران جدید می‌توانند به مقدار مناسب از خطرات آگاه شوند. هنگام در نظر داشتن تمام نشانه‌ها و ویژگی‌های یک حادثه تروریستی، یک ارزیابی 360 درجه و کامل از صحنه حادثه انجام دهید. تخمینی از تعداد بیماران باید انجام بگیرد و پرتوکول و طرح‌های حوادث تلفات جمعی، باید هر چه سریع‌تر اجرا شود.

اگر شما در واحد دوم یا سوم اعزامی باشید، ممکن است از شما خواسته شود تا نقش پرسنل یا مدیریک واحد مانند واحد تریاژ، درمان، تامین یا حمل و نقل را داشته باشید. اگر شما واحدی باشید که بعد از پر شدن تمام وظایف واحدها رسیده باشد، احتمالاً شما به واحد تریاژ یا حمل و نقل جهت فراهم آوردن مراقبت و انتقال مصدومها فرستاده شوید.

صرف نظر از نقش شما، هدف کلی اطمینان حاصل کردن از این است که بهترین اقدامات برای بیماران انجام شود. از اصول تریاژ هنگام مواجه شدن با تصمیم‌گیری‌های چالش برانگیز استفاده کنید. بیماران باید از آسیب در امان باشند، از اقدامات شما مطلع شوند و علی رغم شرایط دشوار، در حد توان شما مراقبت شوند.

واقعیت تأسف آور حوادث به این بزرگی این است که تلفات غالباً بیش از منابع است و یا اینکه به دلیل شدت جراحات، تلفات بیش از حد انتظار است. گرچه این واقعیت دشواری برای پذیرش توسط امدادگران است، اما باید درک کرد که کشته شدگان حوادث تروریستی اکنون به عنوان مدرکی برای محققان در نظر گرفته می‌شوند زیرا آنها تلاش می‌کنند تا منشا حادثه را تعیین کنند. به عنوان شواهد، باید افراد فوت شده تا حد امکان از محل اولیه آسیب نبینند.این مورد شامل عدم ایجاد آسیب برای لباس آنها که می‌تواند بیشتر به محققان کمک کند می‌باشد. همچنین نمی‌توان نادیده گرفته شود که ممکن است در میان مجروحان یا متوفیان عامل واقعی حادثه تروریستی باشند. مجدداً، با حفظ سطح بالای آگاهی دقیق، EMT می‌تواند برای چنین شرایطی هوشیار باشد و در صورت لزوم مقامات مربوطه را مطلع سازد.

## مواد منفجره رایج و وسایل محترقه

مواد منفجره متداول و وسایل محترقه همچنان پرمصرف‌ترین سلاح‌های کشتار جمعی توسط تروریست‌ها هستند. امدادگران EMS باید با اثرات مواد و بمب‌های مختلف و درمان‌های لازم برای قربانیان خود آشنا باشند.

### مواد منفجره

مواد منفجره با استفاده از مواد شیمیایی کار می‌کنند که ویژگی اصلی آنها سوختن به سرعت هنگام در معرض قرار گرفتن با محرک‌های خاص است و باعث می‌شود گازهای داغ هوا را به شکلی خشن جابجا کرده و یک موج شوک یا انفجار ایجاد کنند. از این به عنوان انفجار یا تخریب تعریف می‌شود. هنگام انفجار، انفجار با سرعت مافوق صوت از همه جهات به بیرون حرکت می‌کند. وقتی مواد شیمیایی دچار فرورفتگی می‌شوند، انفجار با سرعت کمتر از سرعت صوت حرکت می‌کند اما نمی‌تواند کشنده‌تر باشد. در هر صورت، این موج ضربه است که باعث آسیب انفجار می‌شود. هرچه قربانیان از انفجار بیشتر فاصله بگیرند، تا حد زیادی شدت آسیب انفجار کاهش می‌یابد. موانع تا حدی از موج انفجار محافظت می‌کنند و آسیب‌ها را کاهش می‌دهند. اگر انفجار در یک اتاق یا فضای بسته رخ دهد، اثرات انفجار تقویت می‌شود.

### بمب‌های انفجاری دست ساز

بمب دست‌ساز (IED) به عنوان وسیله انفجاری ساخته شده از مواد خانگی یا سهل الوصل تعریف می‌شود که برای کشتن، ناتوان ساختن، حواس پرتی یا آزار و اذیت هدفی خاص استفاده می‌شود. پس از حمله به عراق در سال 2003 که در آنجا نیروهای شورشی از بمب‌های دست‌ساز بسیاری علیه نیروهای ائتلاف استفاده کردند، این اصطلاح بصورت گسترده مورد استفاده قرار گرفت. اما این اصطلاح در اصل به ارتش انگلیس در دهه 1970 زمانی که چنین بمب‌هایی به طور گسترده توسط ارتش جمهوری ایرلند (IRA) مورد استفاده قرار گرفتند مربوط می‌باشد. نمونه‌ای اخیر از استفاده تروریستی از مواد منفجره دست‌ساز در بمب گذاری ماراتن بوستون سال 2013 رخ داد. سه نفر کشته و صدها نفر دیگر زخمی شدند که دو بمب دست‌ساز به سبک قابلمه زود پز با استفاده از پودر سیاه، ترکش و آوار را به داخل جمعیت فرستاد. صدمات وارده به قدری فاجعه بار بود که بیش از دوازده مورد قطعی عضو ناشی از تروما در بین تلفات رخ داد. نوع دیگر IED در داخل وسیله نقلیه مانند ماشین یا کامیون حمل می‌شود در واقع یک وسیله وسیله نقلیه حامل بمب انفجاری دست‌ساز (VBIED) یا به زبان ساده یک بمب خودرویی یا کامیونی است. اغلب این وسایل در مناطق جنگی مونتاژ می‌شوند با این انتظار که در حالی که راننده وسیله نقلیه را به سمت هدف هدایت می‌کند بمیرد. ("بمب گذاری انتحاری"). بمب گذاری شهر اوکلاهاما در سال 1995توسط یک وسیله نقلیه حامل بمب انفجاری دست‌ساز با استفاده از ماده منفجره ANFO (نیترات آمونیوم و مازوت) بود.

## ترکیبات انفجاری شایع

از آنجا که مواد منفجره ترکیبات شیمیایی هستند که غالباً دارای نامهای شیمیایی طولانی هستند، اغلب به یک کلمه که مخفف مواد شیمیایی سازنده آنها است، اشاره می‌شود. در زیر لیستی از ترکیبات رایج منفجره وجود دارد:

- EGDN
- HMTD
- PETN
- RDX
- Semtex
- TATP

### اثرات وهله اول، دوم، سوم، چهارم و پنجم

خود انفجار اثر اصلی می‌باشد. اثرات ثانویه در نتیجه پرتاب آوار، ترکش و سایر مواد پرتاب شده ایجاد می‌شود. آوار پرتاب شده می‌توانند باعث آسیب نافظ قابل توجه یا ضربات غیر نافذ شود. شعله‌های آتش و گازهای داغ موجود در انفجارها نیز منجر به صدمات ناشی از اثر ثانویه می‌شوند (شکل3-46 ■).

یک فرد می‌تواند توسط انفجار یا شوک موج پرت شود. همانطور که بدن به زمین یا اشیا دیگر برخورد می‌کند، تروما بلانت می‌توانند رخ دهد. اثرات سوم درواقع صدماتی است که در اثر نیروی محرکه بدن فرد ایجاد می‌شود. اثرات چهارم شامل آسیب‌های ناشی از سوختگی، له شدن و استنشاق می‌باشد که ممکن است شرایط موجود مانند آسم و COPD را بدتر کند. اثرات پنجم در اثر تماس با محیط مانند باکتریها، مواد شیمیایی، تشعشعات، سوخت‌ها و فلزات ایجاد می‌شود. حمله به مرکز تجارت جهانی در درجه اول آسیب‌های چهارم و پنجم ناشی از آتش سوزی، ریزش ساختمان و قرار گرفتن در معرض آلاینده‌های سمی ایجاد کرد.

## وضعیت بدن

وقعیت بدن در تعیین میزان آسیب انفجار نقش دارد. قربانیانی که عمود بر انفجار ایستاده‌اند یا دراز کشیده‌اند بیشترین میزان آسیب را خواهند دید، در حالی که قربانیانی که مستقیماً به سمت انفجار یا در جهت خلاف آن دراز کشیده‌اند، کمترین آسیب را متحمل می‌شوند. اگر می‌دانید که یک انفجار، قریب الوقوع است، به وضعیت روی شکم و خلاف سمت انفجار روی زمین بخوابید. این می‌تواند آسیب‌های ترکش و انفجار را کاهش دهد.

همانطور که گفته شد، در صورت امکان، EMTها باید در برابر حرکت دادن غیرضروری جنازه‌ها در چنین صحنه‌هایی مقاومت کنند. در بسیاری از موارد، عاملان چنین حمله‌ای ممکن است در میان کشته شدگان یا مجروحان باشند. محل وقوع تلفات در یک صحنه می‌تواند اطلاعات لازم را در اختیار محققان قرار دهد.

## انواع آسیب و مصدومیت ها

طیف گسترده‌ای از صدمات می‌تواند در اثر انفجارها و بمب‌های محترقه ایجاد شوند. آسیب‌های شایع تری را به دنبال دارد.

**شکل 3-46. صدمات ناشی از اثر ثانویه در حمله به مرکز تجارت جهانی در اثر پرتاب و فرود آوار ناشی از اثر اولیه و یا از ساختارهای در حال فروپاشی رخ داده است. (© / Richard Drew تصاویر AP)**

| محل/ نوع | اثرات |
|---|---|
| **ریه ها** | آسیب ریه می‌تواند ناشی از اثرات اولیه انفجار رخ دهد زیرا ریه یک فضای حاوی هوا است. به دنبال شواهدی از آسیب ریه مانند تغییر وضعیت ذهنی، تنگی نفس، خلط خونی، دیسترس تنفسی، درد قفسه سینه و علائم و نشانه‌های شبه سکته باشید. در صورت نیاز به تهویه فشار مثبت مراقب باشید زیرا می‌تواند پنوموتوراکس را به پنوموتوراکس فشارنده تبدیل کند. همچنین، انفجار می‌تواند باعث آسیب به دیواره آلوئول - مویرگی شود، و تهویه فشار مثبت می‌تواند حباب‌های کوچک هوا را به داخل رگ‌ها وارد کند و آمبولی هوا ایجاد کند. |
| **شکم** | آسیب انفجار می‌تواند باعث خونریزی در روده شود یا یک روده شکاف‌دار را قادر می‌سازد تا محتوای آن در حفره شکم نشت کند. اگر قربانی نزدیک به انفجار باشد، می‌تواند سبب پارگی شکم و بیرون ریختن روده شود. در این حالت، پارگی شکم را مدیریت کنید (به فصل "تروما شکمی و دستگاه ادراری تناسلی مراجعه کنید") و سریع انتقال دهید. |
| **گوش ها** | لاله گوش می‌تواند در اثر انفجار پاره شود. استخوانهای ظریف داخل گوش می‌توانند دچار شکستگی یا دررفتگی شوند. بیمار می‌تواند کم شنوایی موقت یا دائمی را تجربه کند. |
| **صدمات له شدگی** | آسیب دیدگی در اثر له شدگی می‌تواند به دلیل فروپاشی سازه‌ها رخ دهد. وزن آوار بر روی بیمار می‌تواند فشار بیش از حد ایجاد کند و باعث ایجاد سندرم له شدگی یا کراش شود. علاوه بر این، فروپاشی سازه‌ها می‌تواند صدمات مستقیم غیرنافذ و نافذ ایجاد کند، در حالی که گرد و غبار و دود می‌تواند باعث آسیب‌های تنفسی و چشم شود. سندرم له شدگی با گیر کردن بیمار زیر آوار به مدت 4 ساعت یا بیشتر مرتبط است. بافت له شده می‌تواند محصولات فرعی مضر تولید کند. پس از برطرف شدن فشار در ناحیه له شده، محصولات فرعی انباشته شده در گردش سیستمیک آزاد می‌شوند و مشکلات جدی ایجاد می‌کنند. |
| **جراحات ترکش** | ترکش باعث آسیب نافذ به اندام‌های توپر، اندام‌های توخالی، بافت همبند و استخوان می‌شود. هر کدام می‌توانند آسیب متفاوتی ناشی از ترکش را تجربه کنند. بافتهای اندام توپر به سرعت فشرده و کشیده می‌شوند. محتوای اندام‌های توخالی پاره شده می‌تواند به داخل حفره‌های اطراف نشت کند. آسیب‌های بافت همبندی به دلیل حالت ارتجاعی اغلب فقط به مسیر ترکش محدود می‌شود.استخوان‌ها در صورت اصابت ترکش می‌توانند دچار شکستگی شوند. |

## بمب‌های محترقه

بمب‌های محترقه می‌توانند الگوی آسیب متفاوتی از مواد منفجره رایج ایجاد کنند. بمب‌های محترقه شامل ناپالم، ترمیت، مننزیم و فسفر سفید می‌باشند. بسیاری از آنها برای استفاده علیه تجهیزات طراحی شده‌اند، به جز ناپالم که علیه پرسنل استفاده می‌شود. این بمب‌ها برای سوختن در دمای بسیار بالا طراحی شده‌اند. آسیب اولیه سوختگی است.

یک تروریست می‌تواند از هر تعداد مواد شیمیایی قابل اشتعال رایج برای ساختن یک وسیله آتش‌زا دست ساز، در عین حال ویران‌کننده استفاده کند. بنزین، پروپان و گاز طبیعی در حجم عظیمی در سراسر ایالات متحده حمل و ذخیره می‌شود. در واقع هر جامعه هر لحظه تعداد زیادی از این مواد شیمیایی را در محدوده خود دارد. تهدید ناشی از تانکر بنزین ربوده شده یا خراب کاری‌های خط لوله گاز طبیعی باید در هنگام فکر کردن در مورد وسایل احتراق احتمالی تلفات جمعی مورد توجه قرار گیرد.

مواد هایپروگولیک مواد شیمیایی هستند که در صورت مواجه شدن با یکدیگر بدون نیاز به منبع احتراق، خود به خود شعله ور می‌شوند. مثالی از چنین ترکیبی از مواد شیمیایی، مواد شیمیایی بکار رفته در استخر است که در اثر تماس با مایعات اتومبیل، خود به خود شعله ور می‌شوند. مواد هایپروگولیک به دلیل در دسترس بودن گسترده، اغلب توسط تروریست‌ها به عنوان مواد شیمیایی محترقه استفاده می‌شوند.

سوختگی‌های ناشی از بمب‌های محترقه به همان روش سوختگی‌های حرارتی معمولی ارزیابی می‌شود.میزان آسیب سوختگی توسط همان سیستم طبقه‌بندی عمق سوختگی و قانون نُه تعیین می‌شود. مدیریت عمومی مانند سوختگی حرارتی است (به بخش "سوختگی ها" مراجعه کنید). حتما به

راه هوایی و ونتیلاسیون هوا توجه کنید. قسمت‌های سوخته را بپوشانید. در موارد استفاده از مایعات قابل اشتعال، از تجمع مایعات سوخته نشده در محل حادثه یا حتی روی بیمار آگاه باشید. EMTها همچنین نه تنها باید در مورد بمب‌های ثانویه در چنین حوادثی آگاه باشند بلکه در مورد بمب‌ها و مواد شیمیایی منفجر نشده و احتمال انفجارهای ثانویه و آتش سوزی‌های ناشی از اختلال در گاز طبیعی / تاسیسات در ساختمان‌ها محتاط باشند.

## مواد شیمیایی

سلاح‌های شیمیایی از ترسناک‌ترین سلاح‌های کشتار جمعی هستند. با این حال، با آموزش و تجهیزات مناسب، می‌توان با خیال راحت و موثر در یک محیط آلوده عمل کرد و مراقبت‌های اساسی اورژانسی را انجام داد. گروه‌های تروریستی می‌توانند عوامل شیمیایی را به سادگی تولید کنند. بنابراین، ضروری است که امدادگران EMS با مواد شیمیایی که احتمالاً مورد استفاده قرار می‌گیرند و مدیریت لازم بیمار آشنا شوند.

### خواص سلاح‌های شیمیایی

بیشتر مواد شیمیایی برای استفاده نظامی در مهمات (گلوله، موشک و بمب) به صورت مایع ذخیره می‌شود. هنگامی که مهمات منفجر می‌شود، مایع به آئروسل یا قطرات ریز مایع معلق در هوا تبدیل می‌شود. متناوباً، می‌توان یک بمب را به یک محفظه حاوی عوامل مایع شیمیایی متصل کرد که با انفجار بمب، ماده شیمیایی را باز کرده و پخش می‌کند. تروریست‌ها می‌توانند چنین مهماتی را بدست آورند یا خودشان را طراحی کنند. آنها همچنین می‌توانند ماده شیمیایی مایع را که ممکن است با دستگاه آئروسل تقویت شده باشد، در یک ساختمان بسته یا به راحتی در هوا آزاد کنند. برخی از مواد کنترل شورش به صورت جامد ذخیره می‌شوند اما هنگام استفاده به حالت آئروسل در می‌آیند.

برخی از مواد شیمیایی مانند سیانید هیدروژن، کلر و فسژن می‌توانند در هوای گرم به شکل گاز باشند. عوامل اعصاب و خردل به طور معمول در همان دمای گرم، به صورت مایع باقی می‌مانند اما به صورت مشابه با آب تبخیر می‌شوند. تمایل ماده شیمیایی به تبخیر، فراریت نامیده می‌شود. یک مایع فرار به راحتی تبخیر می‌شود و یک بخار تنفسی خطرناک ایجاد می‌کند. از ویژگی‌های عواملی که به سرعت تبخیر نمی‌شوند و تمایل دارند به مدت طولانی به عنوان مایع باقی بمانند، ماندگاری نامیده می‌شود. این مواد شیمیایی برای روزها تا هفته‌ها غلیظ و خطرناک جهت تماس باقی می‌مانند. به طور کلی، هرچه دمای محیط گرمتر باشد، تبخیر و ایجاد بخارهای تنفسی خطرناک بیشتر است. هرچه دما سردتر باشد، ماندگاری و خطر ناشی از تماس برای مدت طولانی پس از استقرار بیشتر است.

عوامل شیمیایی به صورت مایعات یا جامدات آئروسل شده، بخار یا گاز می‌توانند از طریق دستگاه تنفسی (ریه‌ها)، پوست و چشم وارد بدن شوند. ورود از طریق ریه‌ها تا حد زیادی بحرانی است زیرا مقدار زیادی مواد شیمیایی می‌توانند از این طریق جذب شده و در بدن پخش شوند و باعث اثرات شدید سیستمیک شوند. عوامل مایع در درجه اول از طریق پوست و چشم جذب می‌شوند. آنها می‌توانند هم اثرات شدید موضعی مانند سوختگی شیمیایی و هم اثرات جدی سیستمیک ایجاد کنند. بلع تصادفی عوامل شیمیایی در غذای آلوده امکان‌پذیر است، اما نادر است.

### انواع عوامل شیمیایی

موارد زیر، شش نوع ماده اصلی شیمیایی می‌باشند:

- عوامل اعصاب
- تاول زا
- سیانید
- عومل ریوی
- عوامل ضد-شورش
- مواد شیمیایی سمی صنعتی (TICs)

### عوامل اعصاب

عوامل عصبی از جمله کشنده‌ترین مواد شیمیایی شناخته شده هستند (جدول 1-46). این عوامل بسیار قوی هستند و نسبتا آسان ساخته می‌شوند. بنابراین، آنها تهدیدی مهم و سلاحی مرگبار در دست یک تروریست هستند. در بیشتر شرایط آب و هوایی، عوامل عصبی به صورت مایع هستند. در صورت آزاد شدن، عوامل فرار هم به شکل بخار و هم به شکل مایع خطرناک تبدیل می‌شوند.

| جدول 1-46 | عوامل اعصاب |
|---|---|
| تابان (GA) | |
| سارین (GB) | |
| سومان (GD) | |
| GF | |
| متیل فسفونوتیک اسید (VX) | |
| عوامل نوویکوک (عوامل اعصاب روسی) | |

عوامل عصبی عملکرد آنزیمی به نام استیل کولین استراز (AChE) را مهار می‌کنند. استیل کولین استراز در پلاسمای خون، سلولهای قرمز خون و بافت عصبی وجود دارد. عملکرد آن جلوگیری از عمل استیل کولین(Ach)، یک انتقال‌دهنده عصبی است. وقتی عوامل عصبی عمل AChE را مهار می‌کنند، ACh می‌تواند جمع شود. شدیدترین اثرات روی بافت عصبی است. با غیر فعال شدن AChE بدن توسط عامل عصبی، عضلات اسکلتی، عضلات صاف، غدد و اعصاب در حالت "فعال" همراه با انقباض کنترل نشده و ناهماهنگ فیبرهای عضلانی باقی می‌مانند. این در حرکات پرشی آشکار است. تشنج نیز می‌تواند رخ دهد. ماهیچه‌ها سرانجام خسته می‌شوند، کار نمی‌کنند و شروع به مردن می‌کنند. مرگ معمولاً ناشی از تنفس ناکافی ناشی از نارسایی عضلات تنفسی است.

**علائم و نشانه‌ها.** علائم و نشانه‌ها به میزان تماس، دوز و مسیر بستگی دارد. هر چه دوز استنشاق مستقیم بخارعامل عصبی بیشتر باشد، سرعت شروع و شدت اثرات سریعتر است (جدول 2-46). مهمترین تأثیرات بر روی سیستم عصبی، مجاری تنفسی و دستگاه تنفسی است. دوزهای زیاد در عملکرد مغز اختلال ایجاد می‌کنند و می‌توانند منجر به کاهش سریع هوشیاری، تشنج و آپنه (عدم تنفس) شوند. دوزهای پایین‌تر می‌تواند منجر به مشکل در تمرکز، ناتوانی در خواب، اختلال در قضاوت و افسردگی شود.

سیستم تنفسی از دو طریق تحت تاثیر قرار می‌گیرد:

- نارسایی تنفسی بدلیل فلج عضلات تنفسی (عضلات دیافراگم، بین دنده‌ای‌ها و شکمی)
- ترشحات زیاد (بیش از حد) راه هوایی منجر به انسداد راه هوایی می‌شود، در حالی که انقباض برونش مجاری تنفسی تحتانی را مسدود می‌کند.

بیمار ممکن است دچار دیسترس یا ارست تنفسی شود. بیمار ممکن است ریزش بزاق از دهان یا حجم زیادی از ترشحات در حلق دهانی داشته باشد. در صورت تنفس هوا، ممکن است صدای خس خس یا ویزینگ را نیز هنگام سمع ریه بشنوید.

علائم و نشانه‌های دیگر شامل میوز (مردمک سوزنی)، رینوره (آبریزش بینی)، ترشح بزاق زیاد، اشک ریزش، تاری دید، حالت تهوع و استفراغ، اسهال، تعریق و از دست دادن کنترل مثانه است. برای یادآوری علائم و نشانه‌ها از SLUDGE mnemonic (بزاق دهان، سینه، ادرار، مدفوع، ناراحتی معده، استفراغ) استفاده کنید. در ابتدا، علائم حیاتی می‌توانند تاکی پنه (تنفس سریع)، تاکی کاردی (افزایش تعداد ضربان قلب) یا برادی کاردی (کاهش تعدا ضربان قلب) و فشار خون طبیعی را نشان دهند. با بدتر شدن وضعیت بیمار، ممکن است آپنه، تاکی کاردی و افت فشار خون (فشار خون پایین) مشاهده کنید.

**مراقبت‌های اورژانسی پزشکی.** مراقبت‌های اولیه برای بیمار در معرض عامل اعصاب باید شامل ایجاد راه هوایی و در صورت تنفس ناکافی یا آپنه، تهویه فشار مثبت با 12 تهویه در دقیقه در بزرگسالان باشد. برای خارج کردن مقدار زیادی از ترشحات ممکن است لازم باشد راه هوایی را مکش کنید. بیمار را در موقعیت خوابیده جانبی (کما یا بهبودی) قرار دهید. راه هوایی و وضعیت تنفس را از نزدیک کنترل کنید.

**جدول 2-46 علائم و نشانه‌های تماس با عامل اعصاب**

| | تماس کم | تماس زیاد |
|---|---|---|
| بخار | آبریزش بینی، تنگی نفس خفیف، تنگ شدن مردمک | عدم پاسخدهی ناگهان، تشنج، آپنه، ترشحات فراوان، تنگ شدن مردمک |
| مایع | عرق کردت موضعی، تهوع، استفراغ، خستگی | عدم پاسخدهی ناگهانی، تشنج، آپنه، فلجی، ترشحات فراوان |

مرحله دوم استفاده از پادزهر یا آنتی دوت است. از دو دارو برای خنثی‌سازی اثرات عامل اعصاب استفاده می‌شود: آتروپین و پرالیدوکسیم (پروتوپام). بسیاری از مجموعه‌های EMS این آنتی دوت عامل اعصاب را به فرم تزریق خودکار یا به عنوان یک مجموعه دو انژکتوری معروف به کیت Mark I یا به عنوان تک تزریق حاوی هر دو دارو معروف به DuoDote حمل می‌کنند. امدادگران EMS باید تمام احتیاطات لازم را برای محافظت از خود در برابر عوام اعصاب انجام دهند. با این حال، ممکن است لازم باشد که آنتی دوت را به خود، همکاران خود یا بیمارانی که تحت تأثیر عوامل اعصاب قرار گرفته‌اند، تجویز کند. دستورات ثابت برای استفاده مصوب از این آنتی دوت‌ها باید به عنوان یک برنامه اضافی برای برنامه این گونه حوادث فاجعه در نظر گرفته شود. این دستگاه‌های تزریقی خودکار عامل اعصاب به همان روشی که فرم‌های تزریقی خودکار اپی

نفرین انجام می‌دهد عمل می‌کنند (به فصل "واکنش‌های آنافیلاکتیک" مراجعه کنید) و باید به همان روش استفاده و دفع شوند. امدادگران باید توجه داشته باشند که در موارد قرار گرفتن در معرض عوامل اعصاب نظامی، مقادیر زیادی آتروپین ممکن است برای هر بیمار به عنوان آنتی دوت مورد نیاز باشد. این می‌تواند باعث کمبود پادزهر در طی یک حادثه تلفات جمعی شود.

برای مقابله با تشنج باید از بنزودیازپین (دیازپام، لورازپام یا میدازولام) استفاده شود.

برای جلوگیری از آلودگی و جذب بیشتر عامل اعصاب باید به سرعت زخم‌ها پوشانده شود. بیمار را گرم نگه دارید و در اسرع وقت او را منتقل کنید.

### تاول‌زاها

تاول‌زاها گروه دیگری از عوامل شیمیایی است که منجر به آسیب به پوست، ریه‌ها و چشم‌ها می‌شود. اگر مقدار قابل توجهی جذب شود، آنها همچنین می‌توانند اثرات سیستمیک، از جمله بیماری عمومی ایجاد کنند. عوامل شناخته شده در حال حاضر شامل گوگرد و خردل ازت، لوئیزیت و فسژن اکسیم هستند. این عوامل در اثر تماس باعث ایجاد تاول، سوزش و آسیب به بافت می‌شوند. چشم‌ها، پوست و ریه‌ها اندامهایی هستند که بیشتر تحت تأثیر قرار می‌گیرند. شروع علائم و نشانه‌ها می‌تواند سرنخی از عامل مورد استفاده باشد. عوامل خردل ناراحتی اولیه کمی ایجاد می‌کنند اما در عرض چند ساعت منجر به آسیب شدید می‌شوند. لوئیزیت و فسژن اکسیم در اثر تماس فوراً باعث ناراحتی و قرمزی می‌شوند.

عوامل تاول‌زا، به جز اکسیم فسژن، مایعات غلیظ و روغنی هستند. فراریت کمی دارند و تمایل به ماندگاری دارند. تماس با بخار در دمای گرم تهدید قابل توجهی را بوجود می‌آورد. گاز خردل بوی مشخصی از پیاز، سیر یا خردل دارد. اکسیم فسژن بویی شبیه علف یا یونجه است.

**از وزیکانت‌ها به دلیل تأثیرات آن بر روی پوست** قبلاً به عنوان "عامل تاول" یاد می‌شد. این عوامل بسته به میزان تماس و نوع عامل می‌توانند اثرات تماسی و سیستمی داشته باشند. علائم و نشانه‌های عوامل تاول‌زا می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- سوزش، قرمزی، تاول زدن و نکروز پوست (کهیر در مورد اکسیم فسژن)
- سوزش، اشک ریزش و ایجاد زخم در چشم
- تنگی نفس، سرفه، خس خس سینه، و ادم ریوی هنگام استنشاق
- تهوع و استفراغ
- خستگی

قرار گرفتن در معرض خردل ممکن است 2 تا 24 ساعت طول بکشد تا علائم و نشانه‌هایی ایجاد کند. آسیب چشم می‌تواند طی 1-2 ساعت پس از تماس رخ دهد.

**مراقبت‌های اورژانسی پزشکی.** مهمترین مراقبت‌های اورژانسی که می‌تواند برای قرار گرفتن در معرض وزیکانت فراهم شود، شست و شوی فوری با آب است. درمان در چند دقیقه اول پس از مواجهه برای جلوگیری از آسیب بسیار مهم است. با آب یا کیت‌های خنثی‌کننده شیمیایی شست وشو دهید. محل‌های مورد تماس قرار گرفته را شست و شو دهید. تاول را به عنوان سوختگی شیمیایی کنترل کنید. بعد از شستشوی کافی محل، یک پانسمان خشک و استریل قرار دهید. پس از اینکه شست و شوی کافی چشم‌های آسیب دیده انجام شد، آن‌ها را با بپوشانید. لوئیزیت، یک عامل با پایه‌ی آرسنیک، آنتی دوتی به نام دیمرکاپرول (آنتی لوئیزیت انگلیسی یا BAL) دارد که در طول جنگ جهانی دوم ساخته شده است.

### سیانید

سیانید یک عامل سریع الاثر است که که توانایی سلول را در استفاده از اکسیژن را مختل می‌کند و منجر به هیپوکسی سلولی شدید و در نهایت مرگ می‌شود. قبلاً به عنوان "عامل خون" نامیده می‌شد، تأثیرات آن بر روی سلول است و نه بر روی خون. تولید سیانور نسبتاً آسان و ارزان است.

سیانور با استنشاق بخار یا با خوردن غذا یا آب آلوده جذب می‌شود. وقتی در بدن است، سیانور به سرعت عمل می‌کند. مغز و قلب را هدف قرار می‌دهد. در صورت استنشاق غلظت زیاد، بیمار می‌تواند در عرض 1 دقیقه هوشیاری خود را از دست داده و طی 6-8 دقیقه بمیرد. حتی قرار گرفتن در معرض به مقدار متوسط می‌تواند منجر به مرگ شود. قرار گرفتن در معرض دوز پایین می‌تواند منجر به بیماری شود، اما بیمار احتمالاً بهبود می‌یابد.

**علائم و نشانه‌ها.** قرار گرفتن در معرض سیانور با غلظت کم، باعث ایجاد علائم و نشانه‌های خفیف‌تر می‌شود و سرعت شروع آن کندتر می‌شود. علائم و نشانه‌های قرار گرفتن در معرض سیانید شامل موارد زیر است:

- اضطراب
- ضعف
- گیجی

- تهوع
- لرزش ماهیچه ها
- تاکی کاردی یا افزایش ضربان قلبی
- تاکی پنه یا افزایش فرکانس تنفس
- رنگ پوست پریده، سیانوتیک یا طبیعی
- تشنج
- آپنه
- عدم پاسخ دهی

علائم و نشانه‌هایی که در ابتدا خفیف به نظر می‌رسند می‌توانند پیشرفت کرده و در نهایت منجر به مرگ شوند. رنگ قرمز گیلاسی لب و پوست نشانه‌ای غیر قابل اعتماد و دیر است. بوی بادام تلخ باید شما را به مسمومیت با سیانید مشکوک کند. پالس اکسی متر می‌تواند احساس اطمینان کاذب ایجاد کند زیرا خون به خوبی حاوی اکسیژن است، اما سلول‌ها نمی‌توانند از اکسیژن استفاده کند.

**مراقبت‌های اورژانسی پزشکی.** درمان سیانور باید زودهنگام آغاز شود تا موثر واقع شود.باز بودن راه هوایی را چک کرده در صورت ناکافی بودن ریت تنفس یا حجم جاری تهویه‌ی فشار مثبت ایجاد کنید. اگر ریت تنفس و حجم جاری کافی وجود دارد، اکسیژن را با ماسک تنفس بگیک طرفه، 15 بار در دقیقه تجویز کنید. برای نجات بیمار ممکن است آنتی دوت لازم باشد. این آنتی دوت از یک نیتریت مانند آمیل نیتریت یا سدیم نیتریت و تیوسولفات سدیم تشکیل شده است. برخی از مجموعه‌های EMS فقط از تیوسولفات به عنوان درمان اولیه استفاده می‌کنند. در سال 2006، اداره غذا و داروی ایالات متحده(FDA) داروی تزریقی سیانوکیت (هیدروکسوکوبالامین) را برای درمان مسمومیت با سیانید، چه سیانید استنشاق شده و چه بلعیده شده، تأیید کرد. این عوامل برای حذف سیانور از بدن بیمار کار می‌کنند.

### عوامل ریوی

عوامل ریوی شامل فسژن ((CG، سایر ترکیبات هالوژن و ترکیبات اکسیژن ازت است. آنها در درجه اول برای ایجاد آسیب ریه عمل می‌کنند و معمولاً به عنوان عوامل "خفگی" شناخته می‌شوند. مقادیر زیادی فسژن برای فرآیندهای شیمیایی تولید می‌شود. فسژن به صورت مایع حمل می‌شود، اما به سرعت به گازی تبدیل می‌شود که تمایل دارد در مناطق کم ارتفاع ته نشین شود. این بو مانند یونجه تازه تراشیده شده تولید می‌کند. سایر عوامل ریوی، مانند کلر، دارای ویژگی‌های مشابه هستند و مانند فسژن درمان می‌شوند.

فسژن مستقیماً به راه هوایی و بافت ریه حمله می‌کند. مجاری هوایی کوچکتر و آلوئول‌ها بیشتر در معرض آسیب قرار دارند. مجاری تنفسی آسیب دیده و آلوئول‌ها مایعات نشت می‌کنند و منجر به ادم ریوی و التهاب می‌شوند. این منجر به هیپوکسمی و به طور بالقوه نارسایی تنفسی می‌شود.

**علائم و نشانه‌ها.** غلظت نسبتاً کم فسژن باعث تحریک غشای مخاطی دهان، چشم‌ها، بینی و گلو می‌شود. علائم و نشانه‌های اولیه می‌تواند این تحریک را منعکس کند. ادم ریوی پس از قرار گرفتن در معرض ممکن است چندین ساعت طول بکشد. علائم خفیف ممکن است شاخص کلیدی باشد که نشان می‌دهد بیمار می‌تواند طی چند ساعت به هیپوکسمی شدید ناشی از ادم ریوی برسد. تقلا و تلاش می‌تواند شرایط را بدتر کند. در زیر علائم و نشانه‌های معمول وجود دارد:

- اشک ریزش
- آبریزش بینی
- تحریک گلو
- تنگی نفس
- خس خس سینه با ویزینگ
- سرفه
- رال یا کراکل
- استریدور
- ترشحات بیش از حد

**مراقبت‌های اورژانسی پزشکی.** اولویت در مواجهه با عامل ریوی مدیریت راه هوایی و اطمینان از تنفس مناسب بیمار است. در صورت مشهود بودن انسداد مجاری تنفسی، ممکن است به لوله تراشه نیاز باشد. پاسخ ALS را برای مراقبت پیشرفته از راه هوایی آماده کنید. در صورت لزوم ساکشن ترشحات را انجام دهید. اگر ریت تنفس یا حجم جاری ناکافی است، تهویه‌ی فشار مثبت را شروع کنید. هنگام تهویه اطمینان حاصل کنید که اکسیژن با غلظت بالا استفاده کرده باشید. اگر بیمار تنفس کافی دارد، در 15 دور در دقیقه ماسک تنفسی یک طرفه بزنید. بیمار را آرام کنید و اجازه ندهید خودش را تکان دهد. اگر بیمار خس خس یا ویرینگ دارد، می‌توان یک آگونیست بتا 2 تجویز کرد.

### عوامل ضد-شورش

همانطور که قبلاً اشاره شد، بعضی از عوامل کنترل شورش مواد جامدی هستند که با استفاده از آنها به یک ماده آئروسل تبدیل می‌شوند. بنابراین، "گاز اشک آور" یک گاز نیست بلکه یک ماده جامد آئروسل است. جدیدترین نوع عامل کنترل شورش از خانواده فلفل دلمه‌ای گرفته شده است.

**علائم و نشانه‌ها.** گاز اشک آور و "اسپری فلفل" بر پایه فلفل دلمه‌ای باعث تحریک شدید چشم، بینی، دهان، پوست و مجاری تنفسی می‌شود. می‌تواند باعث بسته شدن غیرارادی چشم در اثر تحریک شدید یا کوری موقتی شود. تحریک معمولاً تقریباً 30 دقیقه پس از مواجهه طول می‌کشد. EMT همچنین باید از این احتمال که یک تروریست از گاز اشک آور یا اسپری فلفل برای جعل حمله با یک عامل عصبی استفاده می‌کند، آگاه باشد. از آنجا که علائم و نشانه‌های اولیه برای قرار گرفتن در معرض عامل عصبی و گاز اشک آور یا اسپری فلفل (ترشح بزاق و سوزش همراه با تنگی نفس) مشابه است، تروریست‌ها ممکن است افراد را در معرض این عوامل قرار دهند اما گزارش می‌دهند که در معرض عوامل عصبی هستند تا باعث ترس و وحشت بیشتری شوند. برای تعیین اینکه آیا چنین حقه‌ای وجود دارد یا خیر، EMT باید تشخیص‌های افتراقی را که در اثر قرار گرفتن در معرض عامل عصبی منجر به نشانه بارز میوز می‌شود، بخاطر بسپارد در حالی که قرار گرفتن در معرض گاز اشک آور یا اسپری فلفل سبب این اتفاق نمی‌شود.

**مراقبت‌های اورژانسی پزشکی.** مراقبت‌های پزشکی اورژانسی در درجه اول حمایتی است و باید بر روی بیرون کردن بیمار از محیط آلوده و شستن چشم با آب یا سالین باشد. اگر بیمار از لنزهای تماسی استفاده می‌کند، آنها را خارج کنید. اگر علائم ناراحتی تنفسی در بیمار مشاهده شد، اکسیژن درمانی را از طریق ماسک تنفسی یک طرفه در 15 دور در دقیقه فراهم کنید. اگر بیمار خس خس می‌کند و دارای اسپری استنشاقی با دوز اندازه‌گیری شده است، MDI را طبق پروتکل خود تجویز کنید. اگر درد ناشی از تماس با پوست، طولانی شده باشد، با آب و صابون تمیز کنید. همانطور که در فصل "مواد خطرناک" ذکر شده است، به جز آب و صابون، هیچگاه نباید از محلول یا ماده دیگری برای شست و شو و تمیز کردن بیمار استفاده شود، مگر اینکه دستورات پزشکی فرستاده شده، روش دیگری برای آن سفارش یا تصویب کرده باشد.

### مواد شیمیایی صنعتی سمی

هر ماده شیمیایی سمی می‌تواند به طور بالقوه توسط یک تروریست مورد سو استفاده قرار گیرد و به عنوان سلاح شیمیایی استفاده شود. سالانه میلیون‌ها تن مواد شیمیایی خطرناک مانند کلر و آمونیاک آنهیدروز توسط راه آهن و کامیون در سراسر ایالات متحده منتقل می‌شود و مقداری بیشتری از آن در تاسیسات شیمیایی و کارخانه‌ای ذخیره می‌شود. تهدید تروریستی ناشی از مواد شیمیایی صنعتی ربوده شده یا منحرف شده یا احتمال خرابکاری در یک کارخانه شیمیایی یا محل ذخیره‌سازی باید در هنگام فکر کردن در مورد عوامل شیمیایی کشتار جمعی در نظر گرفته شود.

**علائم و نشانه‌ها و مراقبت‌های اورژانسی پزشکی.** اثرات مواد شیمیایی صنعتی و مراقبت‌های اضطراری از آنها به اندازه مواد شیمیایی متنوع است. بسیاری از مواد شیمیایی قوی‌تر مانند عوامل ریوی رفتار می‌کنند. یعنی در درجه اول به دستگاه تنفسی حمله می‌کنند. به عنوان مثال می‌توان به فسژن و متیل ایزوسیانات (ماده شیمیایی منجر به کشته شدن هزاران نفر در بوپال، هند) اشاره کرد. با این حال، متداول‌ترین مواد شیمیایی سمی صنعتی، مواردی که دارای کاربردهای بسیار گسترده در صنعت و جامعه هستند، موارد زیر است: آمونیاک آنهیدروز، کلر، اکسید اتیلن، کلرید هیدروژن، هیدروژن فلوراید و دی اکسید گوگرد.معمولا هنگام مواجهه شدن بایکدیگر مجموعه‌ای از خطرات منحصر به فرد گوناگونی پیدا می‌کنند. برخی دیگر مانند سیانید عمل می‌کنند، از جمله نمک‌های سیانید و ترکیبات مرتبط به آنها که سیانوژن نامیده می‌شوند. حشره کش‌هایی مانند پاراتیون و مالاتیون مانند عوامل عصبی عمل می‌کنند. استفاده از منابع ویژه برای شناسایی دقیق مواد شیمیایی درگیر بسیار مهم است و این نیاز به تخصص یک تیم آموزش دیده دارد. جدول2-46 و جدول3-46 نسخه 2016 کتاب راهنمای امداد اورژانسی برخی از متداول‌ترین مواد شیمیایی صنعتی سمی و اقدامات اولیه‌ای را که امدادگران ممکن است برای محافظت از خود و دیگران انجام دهند، ذکر کرده‌اند. برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد کتابچه راهنمای امداد اورژانسی و خطرات شیمیایی به بخش "مواد خطرناک" مراجعه کنید.

### عوامل بیولوژیکی

عوامل بیولوژیکی از موجودات زنده یا سموم تولید شده توسط موجودات زنده تشکیل شده و باعث ایجاد بیماری در یک جمعیت هدف می‌شوند. بیماری‌های ناشی از این عوامل هیچ تفاوتی با بیماری‌های طبیعی ندارند. تنها تفاوت این است که، به عنوان WMD، آسیبی که آنها ایجاد می‌کنند عمدی است. عوامل بیولوژیکی می‌توانند به عنوان WMD استفاده شوند زیرا مقادیر کم آنها می‌تواند باعث بیماری گسترده و تلفات جانی شود. کشف یک حمله بیولوژیکی ممکن است چندین روز طول بکشد. ویروس‌ها، باکتری‌ها و قارچ‌ها می‌توانند عوامل بیولوژیکی را تشکیل دهند.

برای موثر بودن به عنوان WMD، عامل بیولوژیکی باید به هدف مورد نظر برسد. این امر معمولاً با اسپری کردن مایع از طریق نازل حاصل می‌شود. پخش کردن می‌تواند توسط هواپیمایی انجام شود که بتواند توزیع گسترده عامل را انجام دهد. سرعت و جهت باد، باران و نور خورشید می‌تواند در توزیع و گسترش تأثیر بگذارد. بادهای شدید می‌توانند عامل را متفرق کرده و در مسافت طولانی حمل کنند. باران و آفتاب معمولاً اثر عامل را کاهش می‌دهد. شرایط ایده‌آل برای توزیع شب و اوایل صبح است.

استفاده از یک یا چند فرد آلوده به یک عامل بسیار مسری برای تماس نزدیک با مردم، یک روش بسیار کمتر موثر اما تقریباً ترسناک و ساده‌تر برای استفاده از یک عامل بیولوژیکی در جمعیت است. این روش می‌تواند در یک فرودگاه یا مرکز حمل و نقل دیگر انجام شود و منجر به شروع همه‌گیری گسترده در سراسر کشور یا جهان شود. گسترش سیاه زخم از طریق خدمات پستی ایالات متحده روش پراکنده دیگری را نشان می‌دهد که اگرچه در ایجاد تلفات گسترده بی‌نتیجه است، اما منجر به ترس گسترده و اختلال در زندگی مردم در چندین مکان می‌شود.

دستگاه تنفسی شایع‌ترین و کارآمدترین درگاه ورود اکثر عوامل بیولوژیکی است. اندازه عامل بیولوژیکی نیز مهم است. ذره‌ای که اندازه آن بین 1 تا 5 میکرون است می‌تواند در دستگاه تنفسی پایین‌تر رود و داخل ریه‌ها شود. اگر خیلی بزرگ باشد، ذره در هوا سقوط می‌کند یا در مجاری تنفسی فوقانی باقی می‌ماند و اثر کمتری خواهد داشت. اگر ذره خیلی ریز باشد، می‌توان آن را با بازدم بیرون داد. غشاهای مخاطی دهان، بینی و چشم نیز درگاه ورودی هستند. عوامل بیولوژیکی می‌توانند با مواد غذایی و آب آلوده بلعیده شوند.

بیشتر سلاح‌های بیولوژیکی برای از بین بردن قربانیان است. آنها می‌توانند WMD بسیار قدرتمندی باشند. مقادیر کمی از این عوامل قوی می‌تواند منجر به مرگ هولناکی شود. بیشترین تهدیدات بالقوه عوامل بیولوژیکی، توانایی انتشار آنها است، همانطور که بیماری‌های عفونی طبیعی نیز این کار را می‌کنند. اپیدمی‌ها می‌توانند از طریق جمعیت‌های غیر مشکوک و محافظت نشده، اگر نه میلیون‌ها اما حداقل هزاران نفر را آلوده و از بین ببرند. خوشبختانه، فقط تعداد کمی از عوامل این توانایی را تا حد زیادی دارند: آبله، ابولا و طاعون.

کلید تشخیص حمله بیولوژیکی تشخیص تعداد و زمان موارد بیماری از یک مورد منفرد بیماری مورد انتظار است. انجام این موارد در دیگر موارد طبیعی مثل مسمومیت غذایی یا منتژیت اپیدمیک رخ داده است، دشوار است. شما باید موارد مشترک بین بیماران از قبیل وعده غذایی مشترک، محل زندگی یا منبع آب مشترک را شناسایی کنید. از آنجا که یک حادثه بیولوژیکی می‌تواند به آرامی رخ دهد، در ابتدا به صورت موارد منفرد در سراسر جامعه رخ می‌دهد، ممکن است هشدار معمول EMS و اولین واکنش به فاجعه رخ ندهد. در عوض، مطب پزشکان، بخش‌های اورژانس و مراکز بهداشت عمومی ممکن است اولین کسانی باشند که شیوع را تشخیص می‌دهند. رویکردهای سنتی ایزوله کردن و مهار موارد آلوده ممکن است غیرعادی باشد وقتی موقعیت منبع واحد نتواند مشخص شود. درعوض، پاسخ بهداشت عمومی می‌تواند موثرتر باشد.

## عوامل خاص بیولوژیک

چندین عامل بیولوژیکی می‌توانند به عنوان WMD استفاده شوند و تهدیدی جدی محسوب می‌شوند. آنها در چهار گروه دسته‌بندی می‌شوند:

- عوامل شبه پنومونی (تظاهر همراه تب و تنگی نفس سریعا پیش رونده)
- عوامل شبه انسفالیت (تظاهر همراه تب و تغییرات وضعیت هوشیاری)
- سموم بیولوژیکی
- سایر عوامل

## عوامل شبه پنومونی

عوامل شبه پنومونی شامل سیاه زخم، طاعون و تولارمی هستند. علائم رایج سرفه، تنگی نفس، تب و بی‌حالی (احساس عمومی بیماری) است. یافته‌های خاص هر یک در زیر آمده است:

**عوامل شبه پنومونی**

| عامل | یافته‌های ویژه |
|---|---|
| سیاه زخم | دوره کمون 1تا 6 روز است. تب، ضعف، خستگی، سرفه بدون خلط، ناراحتی خفیف قفسه سینه همراه با تنگی نفس پیش رونده، دیافورز، استریدور، سیانوز، شوک و مرگ می‌تواند طی 24 تا 36 ساعت اتفاق بیفتد |
| طاعون | دوره کمون 2-3 روز است. سردرد، هموپتیزی (سرفه کردن خون)، تنگی نفس شدید، تب شدید، استریدور، سیانوز و مرگ بر اثر نارسایی تنفسی، کلاپس عروقی و اختلال خونریزی. |
| تولارمی | درد قفسه سینه که با تنفس بدتر می‌شود، سردرد، ضعف و بی‌حالی، سرفه بدون خلط و کاهش وزن |

عوامل دیگر تظاهرکننده با تب و پنومونی شامل تب کیو و گلندرز هستند.

## عوامل شبه انسفالیت

عوامل شبه انسفالیت علائمی شبیه آنفولانزا ایجاد می‌کنند و می‌توانند شامل سردرد، تب و بی‌حالی باشند. این بیماری‌ها کشنده‌تر از آنفولانزا هستند. آنها تمایل دارند مغز و نخاع را تحت تأثیر قرار دهند. بنابراین، از آنها به عنوان عوامل شبه انسفالیت یاد می‌شود.

دو عامل شایع شبه انسفالیت، آبله و آنسفالیت اسب ونزوئلایی هستند. علائم و نشانه‌های رایج سردرد، تب و بی‌حالی است. علائم و نشانه‌ها به شرح زیر است.

### عوامل شبیه انسفالیت

| عامل | یافته‌های ویژه |
|---|---|
| آبله | شروع ناگهانی بی‌حالی، تب، سردرد، استفراغ و کمر درد. بثورات وزیکولار در مرحله پیشرفت 2-3 روز ظاهر می‌شوند |
| انسفالیت اسب ونزوئیلایی | شروع ناگهانی همراه با بی‌حالی، تب، سردرد شدید، لرز، حالت تهوع، استفراغ، سرفه، گلودرد و اسهال، با بهبودی طی 1-2 هفته |

سایر عوامل با علائم و نشانه‌های مشابه شامل بروسلوز و انسفالیت اسب شرقی و غربی هستند.

## سموم بیولوژیکی

سموم بیولوژیکی به طور بالقوه مهمترین تهدید دربین تمام عوامل بیولوژیکی هستند. سموم موجودات زنده نیستند بلکه محصولات موجودات زنده هستند. به همین دلیل، سموم نمی‌توانند از یک فرد آلوده به فرد دیگر منتقل شوند. با این حال، این تهدید این عوامل را کاهش نمی‌دهد. سموم بیولوژیکی از خطرناکترین ترکیباتی است که برای انسان شناخته شده است.

پنج سم بیولوژیکی قابل توجه عبارتند از: بوتولینوم، ریسین، استافیلوکوک انتروتوکسین 13 (SEB)، سم اپسیلون کلستریدیوم پرفرینژنز و مایکوتوکسین‌های تریتوتسن (T2). علائم و نشانه‌های عوامل به شرح زیر است:

### توکسین بیولوژیکی

| عامل | یافته‌های ویژه |
|---|---|
| بوتولینوم | فلج نزولی، که شامل ضعف عمومی، پتوز (افتادگی پلک)، دید دو نفره، تاری دید، خشکی دهان و گلو، آفازی (اشکال در گفتار)، دیسفاژی (مشکل در بلع) و تنگی نفس است که منجر به نارسایی تنفسی و مرگ می‌شود. علائم به طور معمول در 12 تا 36 ساعت شروع می‌شود یا چند روز پس از استنشاق یا بلع رخ می‌دهد. |
| ریسین | ضعف، تب، سرفه و هیپوترمی تقریباً 36 ساعت پس از استنشاق، به دنبال آن مرگ در 12 ساعت بعدی از افت فشار خون و کلاپس قلب و عروق |
| استافیلوکوک انتروتوکسین 13 (SEB) | تب، لرز، سردرد، بدن درد و سرفه‌های بدون خلط که 12-3 ساعت پس از استنشاق رخ می‌دهد. شوک و مرگ می‌تواند در مواجهه با دوز بالا رخ دهد. |
| سم اپسیلون | سرفه، خس خس سینه و تنگی نفس در طی 6 ساعت بعد از قرار گرفتن در معرض آن رخ می‌دهد. نارسایی تنفسی و مرگ اندکی پس از مواجهه زیاد رخ می‌دهد. آسیب کبدی نیز ممکن است رخ دهد. |
| مایکوتوکسین‌های تریتوتسن (T2) | درد، خارش، قرمزی و ضایعات در معرض پوست، بینی و گلو؛ درد؛ آبریزش بینی و عطسه. پوست می‌تواند ضعیف شود؛ ترشحات بینی؛ تنگی نفس خس خس سینه؛ درد قفسه سینه؛ و هموپتیزی (سرفه کردن خون). |

## سایر عوامل بیولوژیکی

عوامل بیولوژیکی دیگر شامل وبا، بروسلوز و تب‌های خونریزی‌دهنده ویروسی است. تب‌های خونریزی‌دهنده ویروسی شامل ویروس‌های ابولا و ماربورگ و عوامل بیماری زای تب دنگ و تب زرد است. این عوامل بیماری‌زا کشنده هستند و منجر به مرگ 50-5 درصدی در افراد آلوده می‌شوند. وبا هنوز در کشورهای در حال توسعه در مقیاس‌های اپیدمیک دیده می‌شود. کمبود آب بدن در وبا به راحتی منجر به مرگ می‌شود. علائم و نشانه‌های این عوامل به شرح زیر است:

| عامل | یافته‌های ویژه |
|---|---|
| وبا | استفراغ، اتساع شکم، اسهال آبکی فراوان، کم آبی شدید و تب کم یا بدون تب. مرگ ناشی از کم آبی شدید و شوک مرتبط با هیپوولمی است. |
| تب‌های خونریزی‌دهنده ویروسی | بیحالی، بدن درد، سردرد، استفراغ، برافروختگی صورت و قفسه سینه، ادم، پتشیا (خونریزی‌های کوچک نقطه‌ای)، خونریزی آسان (زودرس)، افت فشار خون و شوک (دیررس). |
| بروسلوز | تب، بی‌حالی، بدن درد، درد مفصل، سردرد، سرفه |

## مراقبت‌های پزشکی اورژانسی در موارد عوامل بیولوژیکی

مراقبت از عوامل بیولوژیکی در درجه اول حمایت‌کننده است. تشخیص برای مدیریت پیشرفته بیمار بسیار مهم است. در حادثه WMD که در آن سلاح‌های بیولوژیکی استفاده می‌شود، می‌توان انتظار تعدادی بسیاری از بیماران را داشت. تماس با منابع لازم، از جمله مقامات بهداشت عمومی، در تأمین درمان‌های آنتی بیوتیکی و آنتی توکسینی برای کاهش تعداد مرگ‌های ناشی از مواجهه بسیار مهم است.

فقط تعداد کمی از عوامل بیولوژیکی بسیار مسری هستند و می‌توانند از یک فرد آلوده به فرد دیگری منتقل شوند. آبله، طاعون و ابولا به طور معمول مسری هستند. این بیماران را در محل، به بهترین وجهی که می‌توانید از کسانی که تحت تأثیر این بیماری نیستند، جدا کنید. پرسنل امداد باید از تجهیزات حفاظت شخصی، از جمله ماسک تنفسی HEPA، محافظ سر و صورت، چکمه‌های غیر قابل نفوذ، دستکش و لباس محافظ بدن استفاده کنند.

اولویت‌های مراقبت از بیمار شامل برقراری راه هوایی مناسب و اطمینان از تنفس مناسب بیمار است. اگر تنفس کافی و مناسب است، به هر بیمار مبتلا به ناراحتی تنفسی خفیف تا متوسط اکسیژن را با ماسک تنفس یک طرفه با 15 دور در دقیقه تجویز کنید. برای بیمارانی که تنفس نامناسب دارند، تهویه با فشار مثبت تجویز کنید. حمایت تنفسی به ویژه در مسمومیت با بوتولینوم بسیار مهم است زیرا علت مرگ، نارسایی تنفسی است. اگر بتوان از تنفس حمایت کرد، احتمال زنده ماندن بیمار بالا است.

استفاده از آنتی بیوتیک‌ها و آنتی توکسین‌ها در مدیریت بیماران در معرض عوامل بیولوژیکی ضروری است. امدادگران EMS باید بیماری را که ممکن است به چنین درمانی نیاز داشته باشد، شناسایی کنند، پرسنل پزشکی لازم را احضار کنند و به درمان به ادامه حمایت از بیمار بپردازند.

بهترین محافظت در برابر سلاح‌های بیولوژیکی پیشگیری است. کلید ممانعت جهت ابتلا، ایمن‌سازی و پیشگیری مناسب است. ایمن‌سازی شامل مصرف مواد مربوط به عامل بیولوژیکی برای ایجاد مقاومت یا آنتی بادی است. پروفیلاکسی مصرف آنتی بیوتیک قبل از مواجهه یا در مرحله کمون است. چندین روش ایمن‌سازی موثر (به عنوان مثال، آبله) و آنتی بیوتیک‌های پیشگیری (به عنوان مثال، سیاه زخم) در دسترس هستند و استفاده از آنها باید در برنامه امدادرسانی EMS به یک فاجعه گنجانده شود.

مراکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها (CDC) نیز سلاح‌های بالقوه بیولوژیکی را دسته‌بندی می‌کند. برنامه Federal Select Agent، رجیستری است که توسط CDC از عوامل بیولوژیکی تهیه می‌شود و تهدیدی مهم برای سلامت مردم یا حیوانات و گیاهان است و بنابراین کاندیداهای احتمالی استفاده به عنوان سلاح‌های بیولوژیکی هستند. اطلاعات بیشتر در مورد برنامه Federal Select Agent را می‌توانید در وب سایت آن به آدرس www.selectagents.gov بیابید.

زیرمجموعه‌ای از تروریسم بیولوژیکی وجود دارد که به آن تروریسم کشاورزی (Agroterrorism) می‌گویند. اداره تحقیقات فدرال (FBI)، تروریسم کشاورزی را به عنوان "استفاده عمدی یک بیماری حیوانی یا گیاهی برای ایجاد ترس، ایجاد خسارات اقتصادی یا تضعیف ثبات اجتماعی با حمله به کشاورزی و تأمین مواد غذایی کشور" تعریف شده است. یکی از موفق‌ترین کاربردهای یک عامل بیولوژیکی، تروریسم کشاورزی بود. در سال 1984، در اورگن، یک فرقه مذهبی، سالاد بار یک رستوران را با سالمونلا، یک باکتری خوراکی مسموم کرد. این منجر به بیش از 700 نفر بیمار با مسمومیت غذایی شدید شد. امداد پزشکی به چنین اتفاقی ممکن است EMT را با مشارکت مقامات بهداشت عمومی برای ارزیابی و معالجه صحیح افراد در معرض تماس وادارد.

## سلاح‌های هسته‌ای و تشعشع

سلاح‌های هسته‌ای از زمان تولید اولین بمب اتمی توسط ایالات متحده در دهه 1940 وجود داشته است. سلاح‌های هسته‌ای می‌توانند با مکانیسم‌های مختلف باعث مرگ گسترده شوند و منجر به تخریب شدید ساختمانها و سایر سازه‌ها در منطقه منفجر شوند. سه مکانیسم اصلی مرگ یا آسیب با انفجار هسته‌ای در ارتباط است: تشعشع، انفجار و سوختگی‌های حرارتی.

## تشعشع

هنگامی که یک اتم ناپایدار (رادیواکتیو) از هم می‌پاشد، انرژی را به صورت اشعه و ذراتی آزاد می‌کند که با سرعت زیاد حرکت می‌کنند (تابش هسته‌ای). با انواع دیگر تابش (نور، گرما، صدا) تفاوت دارد زیرا می‌تواند ساختار مولکولهای عبور داده شده را تغییر دهد. این اشعه‌ها و ذرات به سلول‌های بدن انسان آسیب می‌رسانند. سلول‌ها می‌توانند بمیرند، خود را ترمیم کنند یا سلول‌های آسیب دیده یا جهش یافته تولید کنند.

تابش اشعه ایکس و اشعه گاما یک نوع هستند. اگرچه، آنها توسط فرایندهای مختلف ایجاد می‌شوند. این نافذترین نوع تابش است و می‌تواند مسافت‌های طولانی را طی کند. این نوع تابشی است که در رآکتور نیروگاه هسته‌ای، بمب هسته‌ای و از طریق فروپاشی ذرات رادیواکتیو ایجاد می‌شود، همانند بارش رادیواکتیو. تشعشعات گاما مهمترین خطر خارجی و تا حدی خطر داخلی است که با انفجار هسته‌ای یا حادثه راکتور همراه است.

تابش نوترون ذره‌ای قدرتمند و آسیب رسان است که به چند صد متر هوا نفوذ می‌کند و به راحتی از بدن عبور می‌کند. از آنجا که به ندرت در خارج از واکنش زنجیره‌ای هسته‌ای رخ می‌دهد، بزرگترین تهدید آن هنگام زندگی در نزدیکی راکتور هسته‌ای فعال یا انفجار بمب رخ می‌دهد.

تابش بتا ذره‌ای با سرعت کم و کم انرژی است که به راحتی توسط هوا در 6-10 فوت، لباس یا چند میلی متر اول پوست متوقف می‌شود. این محصول رایج فروپاشی ناشی از بارش رادیواکتیو است و تهدیدی جدی برای مصرف مواد غذایی آلوده و استنشاق ذرات معلق در هوا است. بنابراین، این یک خطر داخلی بزرگ است.

تابش آلفا ذره‌ای سنگین و متحرک است که فقط چند اینچ در هوا حرکت می‌کند و توسط لباس یا لایه بیرونی پوست متوقف می‌شود. این یک آلاینده داخلی جدی است زیرا در طول مسافت کوتاه خود مقدار زیادی آسیب می‌رساند. مانند تابش بتا، تابش آلفا نیز می‌تواند بلعیده یا استنشاق شود.

## تماس با تشعشع

درارتباط با انفجار هسته‌ای دو نوع مواجهه وجود دارد: مواجهه اولیه و بارش رادیواکتیو

**مواجهه اولیه.** مواجهه‌ی اولیه، آسیب اولیه تابش است که در حین انفجار یا اندکی پس از آن اتفاق می‌افتد. هنگامی که گلوله آتشین بالا می‌آید، مواد رادیواکتیو را به سرعت به سمت بالا و از زمین دور می‌کند. مواجهه و تماس فقط در اولین دقیقه بلافاصله پس از انفجار رخ می‌دهد. تابش نوترون و گاما از 1000 تا 2000 متر از هوا عبور می‌کند، بنابراین امکان تماس با تابش محدود نزدیکی به انفجار است. بنابراین، بیشترین آسیب و مرگ در انفجار هسته‌ای ناشی از انفجار و سوختگی است و نه از اشعه اولیه. یک استثنا یک دستگاه پراکندگی رادیولوژیکی کوچک است که در آن دوزهای تابش به اندازه کافی قوی هستند که باعث بیماری یا آسیب دیدگی فراتر از تشعشع انفجار می‌شوند.

در یک حادثه راکتور رادیواکتیو که شامل مواد رادیواکتیو است که در آن انفجار رخ نداده است، تابش گاما جدی‌ترین خطر است. این می‌تواند منجر به صدمات شدید و تهدیدکننده زندگی در افراد نزدیک به منبع تابش شود. قدرت منبع رادیواکتیو، مدت زمان قرار گرفتن در معرض تابش، محافظ و فاصله از منبع، مستقیماً بر احتمال آسیب و مرگ تأثیر می‌گذارد.

**بارش رادیواکتیو.** بارش رادیواکتیو فرم دوم قرار گرفتن در معرض اشعه است. بارش رادیواکتیو گرد و غبار رادیواکتیو و ذراتی است که می‌تواند تهدیدی برای زندگی افراد دور از مرکز انفجار باشد. همانطور که محصولات فوق گرم انفجار هسته‌ای و بقایای اطراف در جو کشیده می‌شوند، با محصولات جانبی واکنش هسته‌ای بمباران می‌شوند، انرژی می‌گیرند و سپس توسط باد توزیع می‌شوند. هرچه انفجار به زمین نزدیکتر شود، تجمع ذرات بیشتر می‌شود و در نتیجه باعث ریزش بیشتر می‌شود.

مواد رادیواکتیو می‌توانند در هر مکانی از چند مایل از محل انفجار تا سراسر جهان پراکنده شوند. فوری‌ترین خطر ناشی از بارش در طی 48 ساعت و در نزدیکی انفجار رخ می‌دهد. این ماده حاوی تابش شدید یونیزه‌کننده است زیرا زمان کمی برای فروپاشی دارد، بنابراین خطرناکترین تهدید را دارد.

آسیب‌های تابشی با آسیب‌های سوختگی متفاوت است. تابش از بافت‌های بدن عبور می‌کند و می‌تواند برخی از ساختارهای سلولی را تغییر دهد. رایج‌ترین ساختاری در سلول آسیب می‌بینند، DNA است. سلولهایی که به آسیب تابش حساس هستند مغز استخوان، خون، روده، پوست و بافت عصبی و قلبی عروقی هستند.

## آسیب‌های انفجار

انفجار هسته‌ای باعث گرم شدن سریع هوا در اطراف اشتعال هسته‌ای و انبساط انفجاری ابر گازی می‌شود. هنگامی که حرکت ابر به سرعت صدا می‌رسد، موج ضربه‌ای ایجاد می‌کند و به دنبال آن انفجار باد می‌آید. موج ضربه و انفجار باد

صدمات معمول موج ضربه را همانطور که در سلاح‌های معمولی یافت می‌شود، تولید می‌کند. هرچقدر قربانیان به سطح زمین نزدیک‌تر باشند شدت ضربه بسیار بیشتر است. انفجار بادی می‌تواند به 160 مایل در ساعت برسد و باعث پرتاب پرسنل و فروریختن سازه‌ها شود که منجر به آسیب دیدگی و گیر افتادن می‌شود. اثرات انفجار برای قربانیان هرچه از سطح زمین بیشتر فاصله داشته باشند کاهش می‌یابد.

## سوختگی حرارتی

مکانیزمی که باعث بیشترین کشته‌ها و جراحات مرتبط با انفجار هسته‌ای می‌شود، سوختگی گرمایی است. مقدار بسیار زیادی انرژی گرمایی از واکنش هسته‌ای آزاد می‌شود و بدون هیچ مانعی از طریق هوا به سمت هدف خود می‌رود. گرمایش کوتاه مدت است، اما بسیار شدید است. هر چیزی که در نزدیکی انفجار باشد سوزانده می‌شود.محافظت از خود دربرابر انرژی گرمایی آسان است. هر جسم مات انرژی را می‌گیرد. لباس‌های سفید یا سبک مقدار زیادی از انرژی را منعکس می‌کنند. شعله‌های آتش می‌تواند در اثر اشتعال لباس و مصالح ساختمانی ایجاد شود. اغلب سوختگی‌های بیماری که دور از انفجا بودخر جدی به نظر می‌رسد. با این حال، آنها فقط می‌توانند سوختگی‌های سطحی باشند.

آسیب دیدگی چشم می‌تواند با فلاش نور درخشان همراه باشد. بیمار می‌تواند برای چند ثانیه یا چند دقیقه یا بیشتر کور شود. در صورتی که فرد مستقیماً به انفجار نگاه کند و روی نور شدید تمرکز کند، می‌تواند به طور دائمی آسیب ببیند.

## ترکیبات پخش‌کننده و مواجهه‌کننده رادیولوژیکی

RDD یک ماده منفجره معمولی است که به مواد رادیواکتیو متصل است. چنین ماده‌ای هیچ یک از قدرت انفجار عظیم سلاح هسته‌ای را ندارد زیرا نمی‌تواند یک واکنش زنجیره‌ای هسته‌ای را حفظ کند. در عوض، قدرت تخریب خود را ابتدا با انفجار ماده منفجره و سپس با پخش مواد رادیواکتیو در اطراف محل انفجار بدست می‌آورد. بنابراین، تهدید اصلی تلفات جمعی چنین ترکیبی آلوده کردن منطقه وسیعی به مواد رادیواکتیو است. چنین خطری می‌تواند باعث ایجاد اشعه در بسیاری از افراد شود در حالی که محیط محلی را به طور جدی آلوده می‌کند.

مشابه RDD، ترکیبات مواجه‌کننده رادیولوژیک (RED) سبب می‌شود افراد در معرض میزان خطرناک پرتو قرار داده شوند و در نتیجه منجر به بیماری حاد پرتویی (ARS) می‌شود. با این حال، چنین ترکیبی انفجار اولیه ندارد. RED با قرار دادن افراد، در معرض سطوح کشنده اشعه بدون استفاده از ماده منفجره کار می‌کند. اگر چنین حادثه‌ای اتفاق بیفتد، EMT انتظار می‌رود که در مراقبت از افرادی که در معرض اشعه هستند، با مقامات بهداشت عمومی همکاری کند.

## بمب‌های هسته‌ای دست ساز

بمب‌های هسته‌ای دست ساز(IND) وسیله‌ای هسته‌ای است که می‌تواند شکافت / همجوشی را مانند سلاح هسته‌ای انجام دهد. اما برای یک IND، این سلاح به طور خاص برای حادثه تروریستی مونتاژ و ساخته شده است. به عبارت دیگر، این سلاح هسته‌ای در سطح نظامی نیست بلکه سلاحی است که از موادی که به طور غیرقانونی بدست آمده‌اند، ساخته شده است. چنین دستگاهی به دلیل مونتاژ غیرقانونی خود، خطر اضافی در عدم انفجار مناسب و در معرض خطر قرار گرفتن بیماران در معرض خطر تشعشع مانند RDD یا RED را ایجاد می‌کند.

## ارزیابی و مراقبت موارد انفجار هسته‌ای و صدمات ناشی از اشعه

هرچه بیمار به محل انفجار نزدیک‌تر باشد، آسیب‌های شدید تری مورد انتظار است.

### ارزیابی

انرژی به سرعت از مرکز انفجار دور می‌شود. این امر به شکل حلقه‌های متحدالمرکز صدمات و تخریب دیده می‌شود. در درونی‌ترین دایره، ساختمانها مسطح و سوخته شده‌اند و هیچ کسی زنده پیدا نمی‌شود. دایره بعدی شامل تخریبات گسترده برای تمام سازه‌ها خواهد بود. اکثر مردم در اثر تابش، موج انفجار و سوختگی آسیب‌های کشنده‌ای خواهند دید. برخی از قربانیان در صورت وجود حفاظ در برابر گرما و آوار پرتاب شده ممکن است زنده بمانند. با این حال، آنها ممکن است در اثر ریزش ساختمان بمیرند. در حلقه بعدی که بیماران بیشتر در معرض سوختگی قرار دارند، بیشتر زنده می‌مانند. موج شوک و تابش می‌تواند آسیب جدی ایجاد کند، اما سوختگی‌های حرارتی بزرگترین علت مرگ هستند. هرچه دایره‌ها از محل دورتر می‌شوند، آسیب‌ها و مرگ ناشی از تشعشع و موج انفجار کاهش می‌یابد، اما سوختگی همچنان دلیل اصلی آسیب و مرگ است.

هنگام ارزیابی بیماران، باید بدانید که این یک حادثه تلفات جمعی است. طرح مدیریت حوادث تلفات جمعی باید شروع شود. ارزیابی و تریاژ با استفاده از همان معیارهایی که در سایر

حوادث تلفات جمعی رخ داده است، به سرعت انجام می‌شود. زمان شکایت بیمار از هرگونه علائم و نشانه‌های مرتبط با تشعشع پس از تماس را مشخص کنید.

**آسیب تشعشع باعث ایجاد علائم و نشانه‌های زیر می‌شود.**

| | |
|---|---|
| مغز استخوان و سلول‌های خونی | حالت تهوع، خستگی، بی‌حالی، اختلالات لخته شدن و احتمال خونریزی غیرقابل کنترل |
| روده | حالت تهوع و استفراغ، از دست دادن اشتها، اسهال، از دست دادن مایعات، بی‌حالی و کم آبی بدن |
| پوست | سرخ شدگی (اریتما) |
| دستگاه عصبی و قلبی-عروقی | شروع سریع ناتوانی، کلاپس قلب و عروق، گیجی، سوزش یا احساس "در آتش بودن" با دوزهای بالا |

### مراقبت‌های درمانی اورژانسی

قربانیان یک حادثه هسته‌ای می‌توانند بیمارانی باشند که دچار سوختگی حرارتی، ضربه غیرنافذ و صدمات ناشی از فشار انفجار مواد منفجره و قرار گرفتن در معرض تشعشع شوند. مراقبت‌های پزشکی فوری که به این بیماران ارائه می‌شود در درجه اول همان مراقبت‌های ارائه شده از بیمارانی است که از هر علتی چنین آسیب‌هایی را متحمل می‌شوند.

نگرانی اصلی شما باید امنیت خود و بیماران باشد. بیماران را طوری حرکت دهید که عمود بر جهت باد باشند. مراقب باشید زیرا جهت باد به طور مکرر تغییر می‌کند. اگر حمل و نقل بیماران امکان‌پذیر نیست، با قرار دادن هرچه بیشتر فاصله و ماده بین آنها و مواد رادیواکتیو، آنها را از آلودگی رادیواکتیو در امان نگه دارید. اگر بارش رادیواکتیو پیش بینی می‌شود، برای حفاظت باید یک پناهگاه ساخته شود. 2 اینچ فولاد، 6 اینچ بتن، 8 اینچ خاک یا 22 اینچ چوب برای محافظت لازم است.

وضعیت هوایی و تهویه بیمار را کنترل کنید. از سوختگی‌های مجاری هوایی فوقانی آگاهی کسب کنید. در صورت لزوم و مجاز بودن، لوله گذاری تراشه را انجام دهید و یا ALS را احضار کنید تا لوله‌ای را برای بیماران دارای سوختگی مجاری هوایی فوقانی فراهم کند. اگر بیمار به اندازه کافی نفس می‌کشد و شواهدی از تروما یا دسترس تنفسی را نشان می‌دهد، 15 دور در دقیقه از ماسک تنفسی یک طرفه استفاده کنید. اگر بیمار تنفس ناکافی دارد، تهویه با فشار مثبت را شروع کنید. صدمات ناشی از فشار به ریه‌ها ممکن است باعث صدمه شدید منجر به تورم، تجمع مایعات و آمبولی ریوی شود. از احتمال وقوع پنوموتوراکس آگاه باشید.

سوختگی را مدیریت کنید همانطور که به طور معمول سوختگی گرمایی را مدیریت می‌کنید. برای پوشاندن مناطق سوخته از پانسمان و ورق سوختگی استریل استفاده کنید. ترومای غیرنافذ را همانطور که معمولاً در یک بیمار ترومایی انجام می‌دهید، مدیریت کنید.

آسیب دیدگی ناشی از تماس با اشعه می‌تواند ساعت‌ها پس از قرار گرفتن در معرض آن رخ دهد. آسیب به طور معمول در بدن پخش می‌شود. تمام زخم‌ها را تمیز نگه دارید تا از احتمال بروز عفونت بکاهید زیرا این اشعه می‌تواند سیستم ایمنی بدن را تغییر داده و بیمار را مستعد ابتلا به عفونت کند. زخم‌های آلوده را آبیاری کرده و از پانسمان‌های استریل استفاده کنید.

در منطقه‌ای از آلودگی‌های رادیواکتیو یا هسته‌ای، می‌توان با مصرف قرص‌های ید از یکی از اثرات طولانی مدت تابش جلوگیری کرد. اگر دوزهای مناسب قبل یا بلافاصله پس از قرار گرفتن در معرض اشعه مصرف شود، می‌توان خطر ابتلا به سرطان تیروئید در آینده را کاهش داد. این اقدام پیشگیرانه باید در هر طرح امداد EMS به چنین شرایطی در نظر گرفته شود. به یاد داشته باشید که ید فقط در برابر یکی از بسیاری از اثرات مضر تابش محافظت می‌کند و استفاده از آن نیاز به محافظت مناسب، تجهیزات محافظت شخصی، ضد عفونی و نظارت طولانی مدت را کاهش نمی‌دهد.

## محافظت شخصی و آلودگی زدایی بیمار

درهنگام تماس با سلاح‌های شیمیایی، بیولوژیکی و رادیولوژیکی / هسته‌ای، از تجهیزات محافظتی شخصی برای کاهش خطر تماس و بیماری‌های بعدی یا مرگ استفاده کنید. این ممکن است شامل پوشیدن لباس و شلوارهای خاص، دستکش، چکمه و دستگاه تنفس باشد (شکل 4-46 ■). شما باید نماینده‌ای را که با آن سر و کار دارید درک کنید تا اقدامات احتیاطی لازم را انجام دهید.

همان اصولی که شما در برخورد با مواد خطرناک استفاده می‌کنید، می‌توانند در مورد حادثه شیمیایی، بیولوژیکی یا هسته‌ای اعمال شود. باید محل‌هایی ایجاد شود تا سبب محدود کردن تماس اسشعه با امدادگران شود. برای حفاظت شخصی باید از اصول زمان، مسافت و حفاظ استفاده شود. بیماران ممکن است نیاز به آلودگی زدایی پیدا کنند. همان اصولی که در یک ماده خطرناک اتفاق می‌افتد، در مورد بیماران در معرض عوامل شیمیایی، بیولوژیکی یا رادیولوژی

کاربرد دارد. در موارد در تماس با مقادیر زیاد چنین عواملی، باید به یاد داشته باشید که لباس بیماران میتوانند به عنوان مکانیسم‌های بالقوه برای تماس ثانویه با امداد گران عمل کنند. به همین ترتیب این لباس‌ها باید جدا شوند تا دیگران با تماس با آنها آلوده نشوند. علاوه بر این، اینگونه لباس‌ها باید تا حد ممکن دست نخورده نگهداری شوند زیرا می‌توانند مدارک ارزشمندی برای محققان و مجریان قانون باشند. (برای بحث دقیق در مورد تجهیزات محافظت شخصی و آلودگی زدایی به "مواد خطرناک" مراجعه کنید.)

**شکل 4-46. تیم متخصص در حال تمرین کنترل و مدیریت حوادث بیورتروریسم**

## حوادث تیراندازی

گرچه به عنوان یک واقعه سلاح کشتار جمعی تعریف نشده است، اما کشتار جمعی از غیرنظامیان توسط تروریست‌ها، بیماران روانی یا دیگران شاید یکی از محتمل‌ترین حوادث تروریستی جانی باشد که ممکن است EMT به آنها امدادرسانی کند. حادثه تیراندازی(ASI) توسط وزارت امنیت داخلی ایالات متحده تعریف شده است: "یک فرد یا افرادی که به طور فعال در قتل یا تلاش برای قتل مردم در یک منطقه محدود و پرجمعیت شرکت می‌کنند. در بیشتر موارد، تیراندازان فعال از سلاح گرم استفاده می‌کنند و هیچ الگو یا روشی برای انتخاب قربانیان آنها وجود ندارد. " لزوم اطمینان از ایمنی امدادگر امدادگران EMT بجز در مواردی که به درستی آموزش دیده شده باشند و مجهز شده باشند (شامل جلیقه و احتمالاً حفاظ)، تا زمانی که صحنه توسط نیروهای انتظامی کاملاً امن نشود نباید وارد صحنه شوند. در برخی موارد، قبل از ایمن‌سازی صحنه، ممکن است EMTهای غیرمسلح توسط پرسنل اجرای قانون به ASI اسکورت شوند. در چنین مواردی، پروتکل محلی باید به عنوان راهنما باشد. به همین دلایل، بسیار ضروری است که EMS و نیروی انتظامی قبل از وقوع چنین حوادثی را با هم آموزش دهند.

### خدمات فوریت‌های پزشکی تاکتیکی

یک فوق تخصص EMS که به دلیل افزایش تاسف آور تعداد حوادث تیراندازی پیشرفت کرده کرده است، خدمات فوریت‌های پزشکی تاکتیکی (TEMS) است. اگرچه هیچ تعریف خاصی از EMS تاکتیکی وجود ندارد، اما به طور کلی می‌توان آن را پشتیبانی پزشکی از فعالیت‌های اجرای قانون عملیاتی تعریف کرد. منشأ اصلی‌ترین صلاحیتهای TEMS در مراقبت از مصدومین نبرد نظامی است. طب اورژانس تاکتیکی معمولاً به عنوان بخشی از اکثر برنامه‌های درسی EMT یا پیراپزشکی آموزش داده نمی‌شود. آموزش باید جداگانه ارائه شود، و قبل از اینکه بیشتر امدادگران بتوانند با موفقیت در یک دوره TEMS شرکت کنند، تجربه و مهارت در مهارت‌های اصلی لازم است.

با موفقیت در یک دوره TEMS شرکت کنید. همانطور که هیچ تعریف خاصی برای TEMS وجود ندارد، هیچ طرح عملیاتی خاصی نیز برای TEM وجود ندارد. اغلب، و از سال 1998، برای FBI، EMTهای تاکتیکی و یا پزشکی به تیم‌های ویژه سلاح و تاکتیک (SWAT) اختصاص می‌یابند. علاوه بر این، EMTها و پزشکان آموزش دیده در زمینه فوریت‌های پزشکی تاکتیکی را می‌توان در بخش‌های پلیس، آتش نشانی، ارائه‌دهنده خدمات شخص ثالث، ارائه دهندگان خدمات خصوصی وجود دارند. پروتوکل‌های محلی باید EMT را برای آموزش و امداد درTEMS راهنمایی بکند.

## سایبر تروریسم

با وابستگی بیشتر جامعه به رایانه، در برابر اقدامات تروریستی که از آنها برای برهم زدن خدمات و سیستم‌ها استفاده می‌کند، آسیب پذیرتر می‌شود. تروریسم سایبری توسط FBI چنین تعریف شده است: "استفاده از ابزارهای شبکه رایانه‌ای برای خاموش کردن زیرساخت‌های مهم ملی (به عنوان مثال، انرژی، حمل و نقل پزشکی، عملیات دولت) یا برای وادار کردن یا ترساندن یک دولت یا جمعیت غیرنظامی." حملات علیه سیستم‌های کنترل صنعتی (ICS) و سیستم‌های نظارت و دستیابی به داده‌ها (SCADA) در صنایع مختلف می‌تواند بلایای فناوری ("ساخته بشر") را ایجاد کند که می‌تواند به حوادث چند مصدومیتی(MCI) تبدیل شود که EMT ممکن است برای امدادرسانی به آنها نیاز داشته باشد. به. برای کسب

اطلاعات بیشتر در مورد پاسخ به MCI، به فصل "حوادث متعدد تصادف و مدیریت حوادث" مراجعه کنید.

نگرانی دیگر EMT مربوط به تروریسم سایبری ناشی از پیشرفت در فناوری پزشکی است. از آنجا که تجهیزات و فناوری پزشکی بیشتری به سیستم‌های رایانه‌ای شبکه‌ای متکی هستند، در برابر حملات تروریست‌های سایبری آسیب پذیرتر می‌شوند. این احتمال وجود دارد که دستگاه‌های پزشکی مانند دستگاه‌های تهویه، دفیبریلاتور یا پمپ‌های داخل وریدی موارد قابل دسترس برای آسیب رساندن به بیماران باشند.

علاوه بر این، EMT همچنین باید مراقب باشد که اطلاعات بیمار در برابر سرقت هویت محافظت نمی‌شود.اطلاعات بهداشتی محرمانه (PHI) توسط افرادی که به صورت غیر قانونی از آن برای سرقت هویت استفاده می‌شوند می‌توانند قابل دسترسی باشند. علاوه بر ضرر مالی آشکاری که بیماران از سرقت هویت خود تجربه می‌کنند، چنین اتفاقی در مورد صلاحیت و حرفه‌ای بودن یک آژانس یا سازمان تردید ایجاد می‌کند. برای اطلاعات بیشتر در مورد نگهداری سوابق پزشکی و قانون قابلیت حمل و پاسخگویی بیمه درمانی (HIPAA) به بخش "مسائل پزشکی، حقوقی و اخلاقی" مراجعه کنید.

# مرور فصل

## خلاصه

تروریسم را می‌توان استفاده از ترس علیه جمعیت برای اهداف سیاسی دانست. هدف از تولید سلاح‌های کشتار جمعی مرگ و ویرانی گسترده‌ای است. این سلاح‌ها می‌توانند عوامل شیمیایی، بیولوژیکی، رادیولوژیکی، هسته‌ای یا مواد منفجره باشند. عوامل منفجره متعارف بیشترین احتمال استفاده در حمله را دارند.

علاوه بر استفاده از سلاح‌های کشتار جمعی، EMTها ممکن است مجبور به امدادرسانی به ASI شوند، در حالی که مرتکبان هیچ هدفی جز تحمیل تعداد و تلفات جسمی تا حد ممکن ندارند. علاوه بر این، EMTها باید توجه داشته باشند که تروریست‌ها می‌توانند از سیستم‌های رایانه‌ای علیه جمعیت بیمار یا سرقت اطلاعات بیمار استفاده کنند.

پرسنل پیش بیمارستانی باید آماده پاسخگویی به یک حادثه تروریستی، از جمله حادثه‌ای که ممکن است حادثه WMD باشد باشد. برنامه‌ریزی برای مدیریت موثر حادثه و بیماران بسیار مهم است. در پیش برنامه ریزی، باید به لوازم و تجهیزات، دستورات پزشکی، آموزش و آماده‌سازی امداد گران، اعزام به صحنه و موارد ایمنی صحنه توجه شود. همچنین، داشتن دانش اولیه از علائم و نشانه‌ها و مراقبت‌های اضطراری لازم برای عوامل مختلف می‌تواند EMT را برای مدیریت بیماران قربانی یک حادثه WMD بهتر آماده کند.

# مطالعه موردی (فالوآپ)

## برآورد کردن صحنه حادثه

شما برای انفجار به علت جراحات به استادیوم فوتبال کالج محلی اعزام شده اید. هنگام ورود به صحنه، به بسیاری از افراد که از ورزشگاه می‌دوند توجه می‌کنید. به نظر می‌رسد برخی از بیماران دچار نوعی ضربه شده‌اند.

همکار شما یک پارکینگ روباز در کنار خوابگاه‌ها پیدا می‌کند که از سمت ورزشگاه در سمت بالا و سربالایی قرار دارد. او بلافاصله با مرکز اعزام تماس گرفته تا اطلاع دهد که چندین بیمار ممکن است وجود داشته باشد و دستورات مربوط حادثه با مشخصات یک ماده منفجره اجرا کند. این، پاسخ آژانس مدیریت اورژانسی و مقامات محلی بهداشت عمومی را تسریح می‌بخشد. وی سپس مرکز مدیریت EMS را راه اندازی کرده و پرچم شناسایی را برپا می‌کند. اندکی بعد دستیار رئیس آتش نشانی و سرگرد پلیس در پارکینگ همگرایی کرده و مراکز مدیریت مربوطه خود را تأسیس می‌کنند.

در همین حال، شما بلافاصله مامور آتش نشانی مسئول استادیوم را پیدا می‌کنید. وی اظهار داشت که به نظر می‌رسد این انفجار بمبی از نوع معمولی بوده که در زیر بخش شرقی غرفه‌ها منفجر شده است. او در ورزشگاه پرسنل آتش نشانی دارد و عملیات نجات را آغاز می‌کند. کلاه ایمنی، لباس مخصوص، دستکش‌های چرمی و محافظ چشم خود را پوشیده و به سمت شرق استادیوم می‌روید. می‌بینید که میانه استادیوم فروریخته شده است. افراد زخمی هستند که در حال راه رفتن هستند و دیگران در آوارهای بتونی گرفتار شده‌اند. شما به طور مداوم صحنه را بررسی می‌کنید تا شواهدی از سلاح‌های شیمیایی، رادیولوژیک یا بیولوژیکی داشته باشید و برای انفجارهای ثانویه هوشیار هستید.

## ارزیابی اولیه و تریاژ

همراه همکار خود، که هنوز فرمانده حادثه EMS است، به بیماران سرپا نزدیک می‌شوید و به همه آنها دستور می‌دهید که به سمت جنوب ورزشگاه حرکت کنند. شما به EMT بعدی که به صحنه رسیده است دستور می‌دهید که به سمت جنوب برود، تمام بیماران آسیب دیده سرپا را جمع کرده و آنها را به زمین تمرین واقع در شرق ورزشگاه منتقل کنید. نوارهای رنگی را از کیت چند مصدومیتی بیرون آورده و با استفاده از روش START شروع به انجام تریاژ می‌کنید.

با ورود سایر آتش نشانان، به آنها دستور می‌دهید تخته‌های پشتی را جمع کنند و بیماران با نشان قرمز را از محل حادثه به منطقه تریاژ ثانویه و منطقه درمانی واقع در زمین فوتبال در غرب ورزشگاه منتقل کنند.

در حالی که به انجام تریاژ اولیه ادامه می‌دهید، متوجه آسیب دیدگی‌های معمولی بیماران از وسیله انفجاری می‌شوید. بسیاری از آنها آسیب‌های نافذی دارند.

## احداث بخش ها

در حالی که شما تریاژ اولیه را انجام می‌دهید، همکار شما، فرمانده حادثه EMS، بخش تریاژ و درمان ثانویه، بخش تأمین، بخش پاکسازی، بخش مرحله‌سازی و حمل و نقل را ایجاد می‌کند. با ورود واحدهای EMS، وی EMTها را به عنوان افسران بخش منصوب می‌کند.

طولی نکشید که بیماران به سرعت از ناحیه حادثه به بخش‌های ثانویه تریاژ و درمان منتقل می‌شوند. واحدهای EMS وارد شده در حال حاضر به بخش درمان نیروی انسانی یا بخشهای صحنه و حمل و نقل هدایت می‌شوند. بیماران دارای برچسب قرمز از بخش درمان به مراکز درمانی محلی منتقل می‌شوند. به نظر می‌رسد این عملیات با برآورد 150 نفر از مجروحان به نرمی پیش می‌رود.

## مطالعه موردی (فالوآپ)

کارشناسان ویژه آموزش دیده در زمینه سلاح‌های کشتار جمعی اکنون در صحنه حضور دارند و وضعیت را برای احتمال استفاده از سلاح‌های شیمیایی همراه با ماده منفجره ارزیابی می‌کنند، اما تائیدیه‌ای در این مورد وجود ندارد. همچنین، این نگرانی وجود دارد که ممکن است یک انفجار ثانویه خاموش شود.

### سایر تهدید ها

با ادامه کار نجات توسط پرسنل سازمان آتش نشانی، شما تریاژ اولیه بیماران ادامه می‌دهید. دیگر انفجار وجود ندارد و کارشناسان WMD نشان می‌دهند که این فقط یک ماده منفجره معمولی بوده است. هیچ مدرکی در مورد مواد شیمیایی، بیولوژیکی یا هسته‌ای مشهود نیست. شما به کار خود ادامه می‌دهید تا صحنه کاملاً از همه بیماران پاک شود.

### مرور

1. انواع سلاح‌های کشتار جمعی را نام ببرید.
2. هنگام اعزام به صحنه‌ای که از سلاح‌های کشتار جمعی استفاده شده است، موارد ایمنی را برای امدادگران EMS توضیح دهید.
3. سلاح مرسوم و بمب محترقه را تعریف کنید.
4. جراحات مورد انتظار در اثر انفجار مواد منفجره را شرح دهید.
5. تفاوت بین اثرات اولیه، ثانویه، سوم، چهارم و پنجم مرتبط با انفجار را توضیح دهید.
6. انواع مختلف عوامل شیمیایی را که به عنوان سلاح‌های کشتار جمعی استفاده می‌شوند، فهرست و توصیف کنید
7. مراقبت‌های اضطراری را برای انواع مختلف عوامل شیمیایی توصیف کنید.
8. عوامل مختلف بیولوژیکی را که به عنوان سلاح‌های کشتار جمعی استفاده می‌شوند، فهرست و توصیف کنید.
9. اصول کلی درمان موارد قرار گرفتن در معرض عامل بیولوژیکی را فهرست کنید.
10. انواع مختلف تابش را لیست و توصیف کنید.
11. صدماتی را که به احتمال زیاد در اثر انفجار بمب هسته‌ای رخ می‌دهد، فهرست کنید.
12. مراقبت‌های اضطراری عمومی از یک بیمار در معرض اشعه را توصیف کنید.

### تفکر نقادانه

شما در حال امداد به مرکز خرید محلی با تعداد زیادی بیمار هستید. شما دومین واحد EMS هستید که در صحنه حاضر می‌شوید. جمعیت تقریباً 60 نفری را در پارکینگ جمع کرده اید. آنها ادعا می‌کنند که صدای بلندی را شنیدند و پس از چند دقیقه، بسیاری از آنها شروع به سرفه و خفگی کردند. بیشتر آنها اکنون از تنگی نفس و تحریک گلو شکایت دارند. توجه داشته باشید که بیشتر بیماران دچار آبریزش بینی، اشک، سرفه و ترشحات هستند. شما همچنین متوجه خس خس سینه و کراکل در سمع ریه‌های بسیاری از بیماران می‌شوید.

1. اولین اقدام شما چه می‌باشد؟
2. در ابدتا شما چگونه بیماران را مدیریت می‌کنید؟
3. شما به چیزی که بیماران از آن رنج می‌برند مشکوک هستید؟

# ضمیمه 1: مهارت‌های ALS

ممکن است که EMTهای حرفه‌ای یا کادر درمان در زمان انجام یک مهارت پیشرفته برای فراهم کردن ابزار لازم، از شما درخواست کمک کنند. دو مورد از شایع‌ترین مهارت‌های پیشرفته که EMTها به کمک می‌پردازند، شامل درمان‌های داخل وریدی [1] و ارزیابی ECG می‌باشد. هنگام کمک در مهارت‌های ALS حتما پروتکل‌های محلی خود را دنبال کنید.

## کمک در درمان‌های داخل وریدی

درمان‌های داخل وریدی یکی از شایع‌ترین پروسه‌های حمایت پیشرفته حیات می‌باشد که در محیط پیش از بیمارستان و به وسیله EMTهای ماهر و بهیارها انجام میشود. خط یا کاتتر داخل وریدی[2] معمولا به منظور اعمال دارو یا مایعات به بدن بیمار کار گذاشته می‌شود. بسیاری از داروهایی که توسط EMT و بهیار اعمال می‌شود، از طریق مسیر داخل وریدی می‌باشد.

در درمان داخل ورید، کاتتر مستقیما درون ورید قرار می‌گیرد. کاتتر به لوله داخل وریدی متصل است، که موجب انتقال مایع از کیسه به ورید می‌شود. شایع‌ترین مایعی که استفاده می‌شود، نرمال سالین است، که به شکل اولیه از آب و سدیم کلرید ایجاد می‌شود، که نمکی است که از دو الکترولیت سدیم و کلر تشکیل می‌شود. هنگام ایجاد آمادگی برای درمان داخل وریدی، با دقت به درخواست EMT با تجربه یا بهیار توجه کنید و مطمئن شوید که یک محلول دارویی درون وریدی از پیش تهیه شده نباشد.

### ابزار درمانی درون وریدی

مولفه‌های ابزاری اصلی که در درمان داخل وریدی استفاده می‌شود:

- کاتتر
- لوله
- کیسه مایع

1 IV therapy
2 IV line

### کاتتر

هنگام کمک در درمان IV، معمولا از شما درخواست میشود که کیسه مایع و لوله را آماده کنید. ممکن است که EMT باتجربه یا بهیار از شما بخواهند که کاتتر را قرار دهید یا ممکن است کاری به جز باز کردن بسته‌بندی انجام ندهید. کاتترها در ابعاد مختلف از نظر قطری و طولی وجود دارند. قطر با درجه و طول با اینچ معرفی می‌شود. عدد درجه بالاتر نشان‌دهنده قطر کمتر است. معمولا با کاتترهایی با درجه 14، 16، 18، 20 و 22 مواجه خواهید شد. کاتترهای که در شرایط پیش از بیمارستان استفاده می‌شوند از نظر طولی بین $1\frac{1}{4}$ تا 2 اینچ می‌باشند.

### لوله درون وریدی

به لوله درون وریدی، ست تجویزی نیز میگویند. که کیسه مایع را به کاتتر متصل می‌کند. تعریف لوله به این شکل است که برای انتقال 1ml مایع، به چند قطره نیاز دارد. برای مثال ست تجویزی 10 قطره بر ml به این معنی است که لوله درون وریدی 1ml مایع را در 10 قطره منتقل می‌کند. لوله‌هایی با تعداد قطره پایین‌تر به دلیل بزرگ‌تر بودن قطرات می‌توانند که با سرعت بالاتری مایع را منتقل کنند. تعداد قطره بر ml را ممکن است به عنوان gtts/ml نیز نشان دهند. لوله‌های چکه کوچک 60gtts/ml می‌باشد و لوله‌های چکه بزرگ‌تر مایع بیشتری را به مقدار 10gtts/ml، 15 و 20 منتقل می‌کنند.

لوله پنج جزء اصلی دارد:

- **اسپایک**. اسپایک قسمت تیز و زاویه‌دار استوانه‌ای شکل سخت در راس لوله است، که استریل بوده و به وسیله یک پوشش پلاستیکی در مقابل آلودگی‌ها حفظ می‌شود. از اسپایک برای سوراخ کردن کیسه درون وریدی به منظور جریان یافتن مایع به درون لوله استفاده می‌شود.
- **اتاقک چکه**. اتاقک چکه نزدیک راس لوله است. ابعاد آن به استوانه پلاستیکی یا فلزی اتاقک بستگی دارد. هرچه ابعاد کوچک‌تر باشد، تعداد قطره‌هایی که به منظور انتقال 1ml مایع مورد نیاز است، افزایش می‌یابد. اتاقک‌های بزرگ چکه

می‌توانند 10gtt/ml، 15 و 20 منتقل کنند. اتاقک‌های کوچک چکه 60gtt/ml منتقل می‌کنند.

- **کنترل‌کننده جریان یا دریچه تنظیم‌کننده**. این ابزار به تنظیم یا کنترل مقدار مایعی که از طریق لوله به وریدها وارد می‌شود، می‌پردازد. همچنین می‌تواند موجب توقف کامل جریان مایع شود.
- **دارو یا سوزن یا قسمت تزریق بدون سوزن**. دارو یا سوزن یا قسمت تزریقی بدون سوزن، زیر دریچه کنترل جریان قرار دارد. این قسمتی است که EMT یا بهیار دارو را از آن جا به بیمار اعمال می‌کند.
- **رابط هاب**. رابط هاب قسمتی است که لوله درون هاب کاتتر قرار می‌گیرد. این قسمت از لوله به منظور استریل ماندن، به وسیله پوششی پلاستیکی یا کلاهک محافظت می‌شود. به منظور پیشگیری از ورود عوامل عفونی به ورید، لازم است که این پوشش دقیقا تا لحظه ورود به هاب، بر روی آن حفظ شود. راس آن منفذدار است که موجب انتقال مایع از لوله می‌شود.

### کیسه مایع

کیسه مایع درون یک پوشش محافظ بیرونی قرار می‌گیرد. جلوی کیسه، نوع محلول و مقدار آن بر حسب ml به شکل واضح نوشته شده است. تاریخ انقضا نیز بر روی آن وجود دارد. قسمتی نیز برای تزریق دارو به درون کیسه مایع وجود دارد. یک پوشش چوب پنبه مانند دارد که از آن مدخل استفاده نخواهید کرد. یک خروجی دیگر نیز دارد که برای اتصال لوله استفاده می‌شود، که یک پوشش که شبیه به دم خوک است و باید کشیده شود، وجود دارد. این پوشش دم خوکی شکل قسمتی است که اسپایک وارد می‌شود.

### آماده کردن تجهیزات درون وریدی (وارد کردن اسپایک به کیسه)

اغلب، EMT حرفه‌ای یا بهیار از شما می‌خواهد که اسپایک را وارد کیسه کنید. که منظور آن‌ها این است که محلول را آماده استفاده کنید. به منظور این کار، گام‌های زیر را انجام دهید (مهارت‌های EMT A1-1):

1. پوشش محافظ را بردارید.
2. مایع را به دنبال ناخالصی، ذرات و تغییر رنگ بررسی کنید. تاریخ انقضا را بررسی کنید.
3. بر اساس دستورالعمل EMT حرفه‌ای یا بهیار، لوله مناسب را انتخاب کنید. پوشش محلول را باز کرده و لوله را صاف کنید. مراقب باشید که سر و ته لوله با زمین برخوردی نداشته باشد. اگر تنظیم‌کننده جریان باز بود، آن را با چرخاندن دریچه شیر ببندید.
4. پوشش محافظ قسمت دم خوکی کیسه را بردارید. مراقب باشید که داخل ورودی را آلوده نکنید.
5. کلاهک محافظ یا پوشش اسپایک را بردارید (مهارت‌های EMT A1-1C). از آنجایی که اسپایک استریل است، مراقب باشید که آن را لمس نکنید و یا از دستتان نیافتد. اگر اسپایک آلوده شد، لوله را کنار گذاشته و از یک لوله دیگر استفاده کنید.
6. اسپایک را درون ورودی دم خوکی شکل کیسه داخل وریدی قرار دهید (مهارت‌های EMT A1-1D).
7. کیسه را بالاتر از اتاقک چکه نگه داشته، و اتاقک چکه را یک یا دو مرتبه فشار دهید تا قسمت خط معین پر شود که تقریبا یک سوم آن می‌باشد (مهارت‌های EMT A1-1E).
8. تنظیم‌کننده جریان را باز کنید تا محتویات درون لوله تخلیه شود (مهارت‌های EMT A1-1F). بیشتر ابزار میتوانند بدون نیاز به برداشتن پوشش رابط هاب عمل تخلیه هوا را انجام دهند، اما ممکن است که در بعضی لوله‌ها لازم باشد که کلاهک را مقداری برداشته تا مایع خارج شود. از خالی شدن لوله از هوا اطمینان حاصل فرمایید. از آنجایی که کلاهک اتصال هاب استریل است، اگر جدا شد، اجازه ندهید که با هیچ چیزی برخورد کند. سریعا بدون اینکه آلوده شده باشد، آن را سر جای خود قرار دهید. اگر به دلیل برخورد با زمین یا دستکش شما آلوده شد، لازم است که لوله را جایپزین کنید تا هیچگونه باکتری یا میکروارگانیسم دیگری وارد بدن بیمار نشود.

در این زمان، کیسه داخل وریدی اسپایک گذاری شده است و برای اتصال به هاب کاتتر آماده است.

### قفل سالین یا قفل هپارین

قفل سالین یا قفل هپارین (تصویر A1-1) زمانی استفاده می‌شود که بیمار نیازمند درمان‌های گاه و بیگاه IV باش، اما نیازمند مایعات به شکل دائم نباشد. هر یک از این قفل‌ها یک لوله IV می‌باشد که قسمت دیستال آن‌ها دارای یک ورودی برای دارو می‌باشد. در قفل سالین به منظور باز ماندن مسیر آن از تزریق سالین استفاده می‌شود. در قفل هپارین، جریان

یافتن محلول هپارین، که یک ماده ضد انعقاد است، موجب باز ماندن مسیر می‌شود.

تصویر A1-1 قفل هپارین

## قراردادن لیدهای ECG

الکتروکاردیوگرام (ECG) ابزاری است که اطلاعاتی در مورد فعالیت الکتریکی قلب در اختیار ما قرار می‌دهد. این فعالیت‌های الکتریکی می‌تواند نشان‌دهنده ریتم غیرطبیعی (دیس ریتمی) باشد و با تکنیک‌ها و ابزار پیشرفته‌تر می‌تواند نشان‌دهنده این باشد که بیمار در حال تجربه یک انفارکتوس میوکارد است (MI)

ممکن است که هنگام کمک به EMT با تجربه یا بهیار، از شما درخواست شود که لیدها و الکترودها را روی بیمار قرار دهید. به منظور انجام موثر این عمل، با ابزار خاص مجموعه تان آشنا باشید. در برخی مجموعه‌ها از ترکیبی از الکترودها و پدهای دفیبریلاتوری استفاده می‌کنند که از الکترودهای استاندارد ECG بزرگ‌تر می‌باشند. ممکن است که از شما درخواست شود که به شکل 3لیدی، 4لیدی یا 12لیدی قرار دهید. این بستگی به پروتکل‌های محلی و وسعت آموزش‌های تعریف شده در منطقه شما دارد.

### قراردادن الکترود 3 یا 4 لیدی

اگر از شما درخواست شد که مانیتور 3 یا 4 لیدی را قرار دهید، سه یا چهار "لید اندامی" را با دنبال کردن گام‌های زیر اعمال کنید (مهارت‌های EMT A1-2):

1. پوست را پاک کنید، این عمل را به وسیله الکل یا یک پد پاک کننده به منظور برطرف کردن آلودگی، چربی بدن و دیگر موادی که می‌توانند در رسانایی بین الکترود و پوست اختلال ایجاد کنند، انجام می‌شود (مهارت‌های EMT A1-2A). اگر حجم موی سینه به مقدار قابل توجهی زیاد است، آن را سریعا بتراشید. اگر مقدار زیادی دیافورز[1] (تعریق) بر روی پوست قرار دارد، آن را خشک کنید. برخی از سیستم‌ها از مواد ضد تعریق یا مواد بنزوئینی برای خشک کردن پوست و اتصال موثرتر الکترود استفاده می‌کنند.
2. الکترودها را بر روی پوست قرار دهید. برخی ترجیح می‌دهند که لید یا کابل را پیش از قرار دادن روی پوست، به الکترودها متصل کنند. برخی دیگر ابتدا الکترودها را اعمال کرده و سپس لیدها را متصل می‌کنند. اگر از سه لید استفاده می‌کنید، الکترودها و لیدها را به ترتیب زیر متصل کنید (مهارت‌های EMT A1-2B):

a. یک الکترود را در سمت راست قسمت قدامی سینه و دقیقا زیر کلاویکل در خط میدکلاویکولار قرار دهید. این ناحیه جایی است که لید منفی قرار می‌گیرد. لید معمولا سفید است و روی آن RA[2] نوشته شده است – که نشان‌دهنده قراردهی دست راست است (با این که بر روی سینه چپ قرار داده می‌شود).

b. لید دوم را سمت چپ قسمت قدامی سینه و دقیقا زیر کلاویکل در خط میدکلاویکولار قرار دهید. این ناحیه جایی است که لید زمین متصل می‌شود. این لید معمولا سیاه، قهوه‌ای یا سبز بوده و بر روی آن LA[3] نوشته شده است – که نشان‌دهنده دست چپ است (با این که بر روی سینه چپ قرار داده می‌شود). از آنجایی که این الکترود زمین است، می‌توان آن را در حالت اتصال سه لیدی بر دیگر نواحی سینه نیز قرار داد.

c. لید سوم را بر روی قسمت تحتانی سینه چپ در نزدیکی فضای هفتم بین دنده‌ای در خط آگزیلاری قدامی قرار دهید. لید معمولا قرمز بوده و بر روی آن LL[4] نوشته شده است، که نشان‌دهنده پای چپ است (با این که بر روی سینه خارجی و تحتانی چپ قرار داده می‌شود).

d. اگر می‌خواهید از لید چهارم استفاده کنید، الکترود را بر روی دیواره سینه خارجی و تحتانی راست قرار دهید. این لید معمولا سبز بوده و بر روی آن RL نوشته شده است که به معنی پای راست می‌باشد. در نحوه اتصال سه لیدی به هیچ عنوان از این لید استفاده نمی‌شود.

1 Diaphoresis
2 Right hand
3 Left hand
4 Left leg

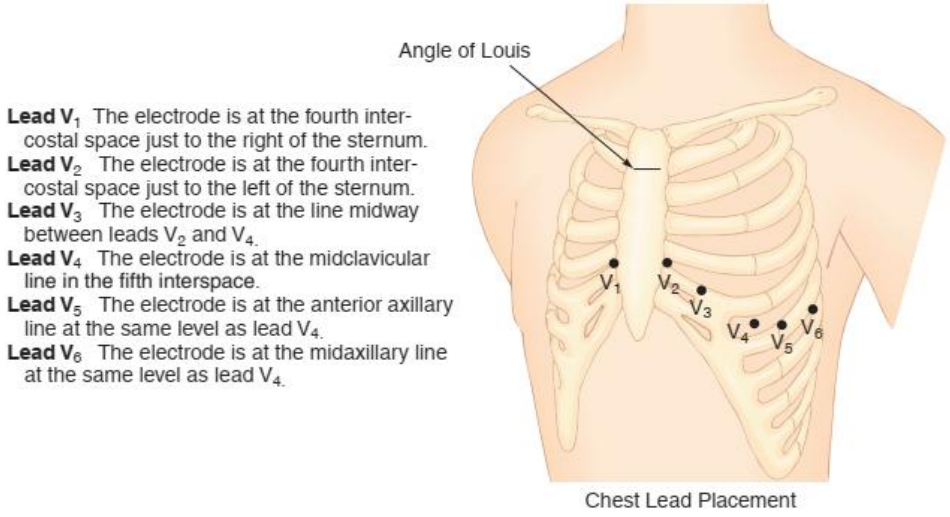
## قرار دادن الکترود 12 لیدی

ارزیابی ECG 12 لیدی نسبت به 3 یا 4 لیدی، تصویری با جزئیات بیشتر از فعالیت قلب را فراهم می‌کند. نحوه چینش 12 لیدی نیازمند قرار دادن 10 الکترود و لید روی بیمار است (چهاذ لید اندامی و شش لید پرکوردیال[1] که در تصویر A1-2 نشان داده شده است). به منظور قرار دادن ECG 12 لیدی، مراحل زیر را دنبال کنید (مهارت‌های EMT A1-3):

1. به منظور برطرف کردن آلودگی، چربی پوست و دیگر موادی که در رسانایی بین الکترود و پوست اخلال ایجاد میکنند، لازم است که پوست را با استفاده از الکل یا پدهای پاک‌کننده تمیز کنید. اگر حجم موی سینه به مقدار قابل توجهی زیاد است، آن را سریعا بتراشید. اگر مقدار زیادی دیافورز (تعریق) بر روی پوست قرار دارد، آن را خشک کنید. برخی از سیستم‌ها از مواد ضد تعریق یا مواد بنزوئینی برای خشک کردن پوست و اتصال موثرتر الکترود استفاده می‌کنند.
2. چهار لید اندام‌ها را مطابق توصیه تولیدکننده قرار دهید. این‌ها شامل الکترودها و لیدهای دست راست، پای راست، دست چپ و پای چپ می‌باشد (مهارت‌های EMT A1-3A). لیدهای دست باید بر روی دست راست و چپ و بالاتر از مچ‌ها قرار بگیرند. لیدهای پایی نیز باید بر روی پای راست و چپ و بالاتر از مچ پا قرار بگیرند (مهارت‌های EMT A13B). هنگام قرار دادن لیدهای اندام‌ها، مراقب باشیئ که آن‌ها را بر روی برجستگی‌های استخوانی قرار ندهید. استخوان‌ها رساناهای خوبی برای الکتریسیته نیستند. لیدهای دست راست و دست چپ اغلب هنگام انجام ECG 3 یا 4 لیدی، بر روی قسمت قدامی و فوقانی سینه قرار داده می‌شوند. البته در زمان انجام ECG 12 لیدی توصیه نمی‌شود که لیدهای دست‌ها را بر روی سینه قرار دهید زیرا این عمل در خواندن ECG تغییر ایجاد می‌کند.
3. لیدهای پرکوردیال V1، V2، V3، V4، V5 و V6 می‌باشند، که بر روی قدام سینه قرار داده می‌شوند. روی الکترودها شماره‌های مربوط به هر لید نوشته شده است.
4. لید V1 را سمت راست استرنوم در فضای بین دنده چهارم قرار دهید (مهارت‌های EMT A1-3C).
5. لید V2 را سمت چپ استرنوم در فضای بین دنده چهارم قرار دهید (مهارت‌های EMT A1-3D).
6. لید V4 را در خط میدکلاویکل چپ در فضای بین دنده‌ای پنجم قرار دهید (مهارت‌های EMT A1-3E).
7. لید V3 را قدام سینه و بین لیدهای V2 و V4 قرار دهید (مهارت‌های EMT A1-3F).
8. لید V5 را در خط آگزیلاری قدامی چپ و هم سطح لید V4 قرار دهید (مهارت‌های EMT A1-3G).
9. لید V6 را در خط میدآگزیلاری چپ و هم سطح لیدهای V4 و V5 قرار دهید (مهارت‌های EMT A1-3H).
10. بررسی کنید که تمام لیدها به شکل مناسب در محل خود قرار گرفته باشند(مهارت‌های EMT A1-3I و A1-3J) و اینکه لیدها به شکل مناسب چسبیده باشند و ارتباط خوبی با پوست داشته باشند.

به عنوان یک EMT ممکن است که مهارت‌های دیگری وجود داشته باشد که EMT با تجربه یا بهیار از شما بخواهند که هنگام ماموریت انجام دهید. حتما با تمام ابزار و وسایل آشنا باشید و اینکه در استفاده یا برقرار کردن وسایل پیش از ماموریت تمرین کنید. هدف از کمک‌های شما صرفه جویی در زمان مداخله می‌باشد، کارهایی مانند خط داخل وریدی و یا به دست آوردن اطلاعات بالینی در مورد بیمارو همچنین کمک در ارزیابی ECG. برای تعیین کمک‌هایی که می‌توانید داشته باشید، پروتکل‌های محیطی تان را دنبال کنید.

1 Precordial lead




تصویر A1-2 قراردهی مناسب لیدهای پرکوردیال

## مهارت‌های EMT A1-1

### کمک در اِعمال IV

تصویر A1-1A پوشش محافظ کیسه IV را جدا کنید.

تصویر A1-1B مایع IV را به دنبال ناخالصی‌ها، ذرات و تغییر رنگ‌ها بررسی کنید، همچنین تاریخ انقضا را نیز بررسی کنید.

تصویر A1-1C پوشش محافظ اسپایک را بردارید.

تصویر A1-1D اسپایک را درون کیسه IV قرار دهید.

تصویر A1-1E اتاقک چکه را تا خط تعیین شده پر کنید.

تصویر A1-1F تنظیم‌کننده جریان را باز کرده تا لوله IV از هوا خالی شود.

## مهارت‌های EMT
## A1-2

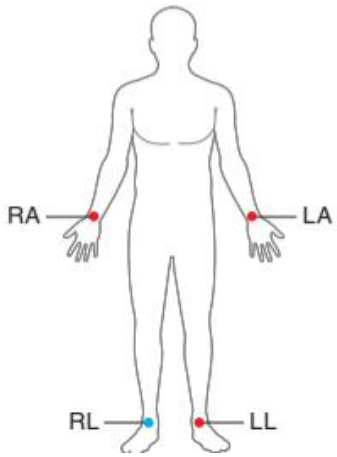
### قرار دادن ECG 3-لیدی

تصویر A1-2A پوست را تمیز کنید.

تصویر A1-2B الکترودهای لید اندامی را مطابق توصیه‌های تولیدکننده متصل کنید.

مهارت‌های EMT
A1-3

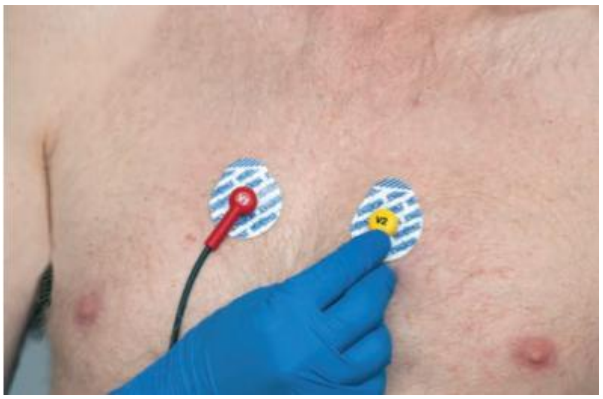
## قرار دادن 12-لیدی



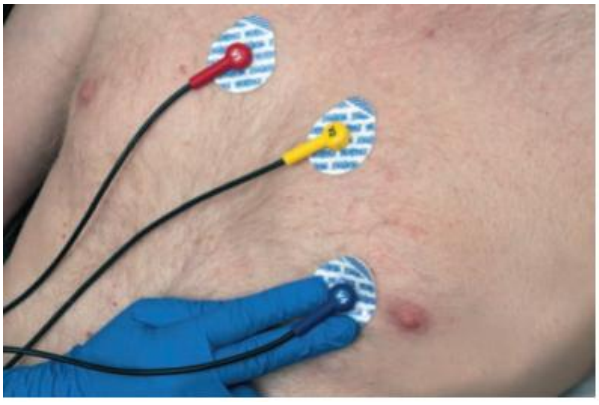

تصویر A1-3A پوست را تمیز کرده و چهار لید اندام‌ها را مطابق توصیه‌های تولیدکننده متصل کنید.

تصویر A1-3B لیدهای متصل شده به پاها

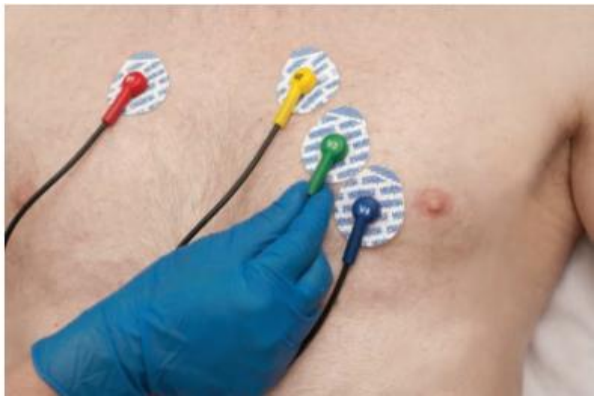
تصویر A1-3C لید V1 را قرار دهید.



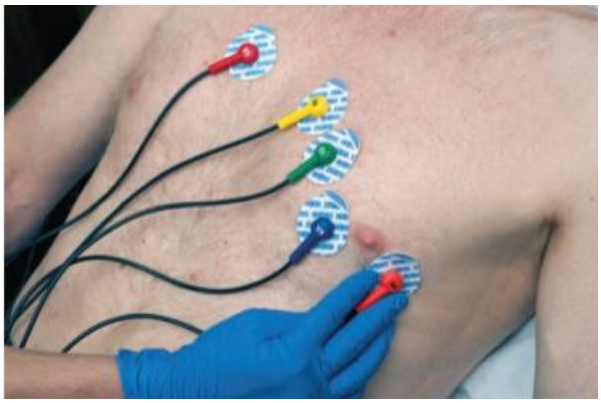
تصویر A1-3D لید V2 را قرار دهید.



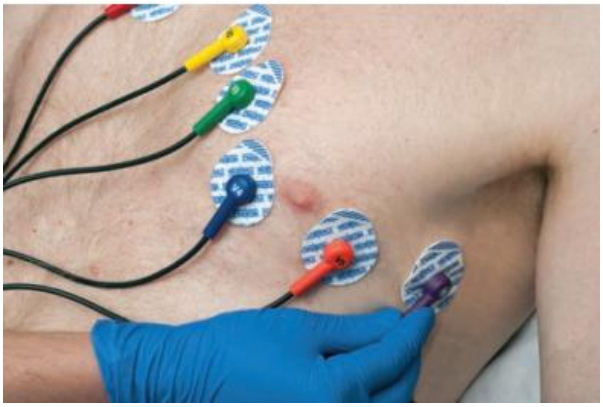
تصویر A1-3E لید V4 را قرار دهید.



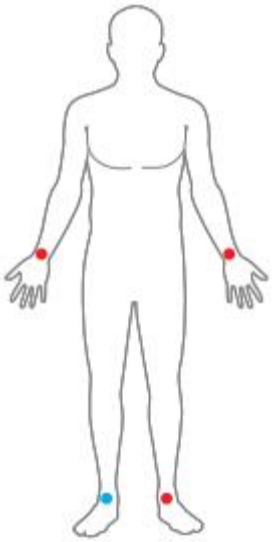
تصویر A1-3F لید V3 را قرار دهید.



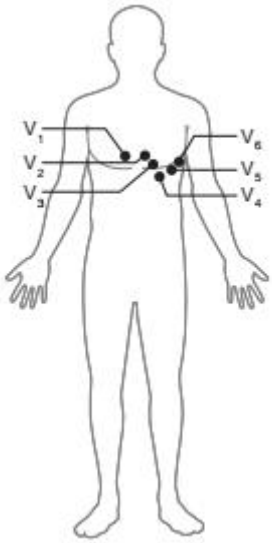
تصویر A1-3G لید V5 را قرار دهید.



تصویر A1-3H لید V6 را قرار دهید.



تصویر A1-3I تمام لیدهای اندام‌ها (همچنین تصویر A1-3A را ببینید)




تصویر A1-3J تمام لیدهای سینه (همچنین تصویر A1-3H را ببینید)

# ضمیمه 2: مدیریت پیشرفته راه هوایی

در برخی شرایط، مانوورهای دستی و راه‌های هوایی فرعی برای نگه داری و یا حتی برقرار کردن راه هوایی، مناسب نمی‌باشند. در این شرایط، استفاده از راه هوایی فرعی پیشرفته ضروری است.

مهارت‌های راه هوایی پیشرفته در برنامه آموزش ملی EMS قرار ندارد و فقط زمانی EMT می‌تواند آن‌ها را انجام دهد که به شکل پیشرفته آموزش دیده باشد و به صلاحدید مسئول درمانی و مقامات محلی، منطقه‌ای و ایالتی رسیده باشد. اگر توسط مسئول درمانی یا مقامات محلی اجازه داده شد، باز هم یادگیری و حفظ این مهارت‌ها می‌تواند چالش انگیز باشد. علم به این که چه زمانی لازم است از این مهارت‌ها استفاده شود و درک این چالش‌ها در مورد اینتوبه کردن پیش از بیمارستان از اهمیت بالایی برخوردار است.

## آناتومی و فیزیولوژی راه هوایی و دستگاه تنفس

آناتومی و فیزیولوژی راه هوایی و سیستم تنفس در فصل‌های "آناتومی، فیزیولوژی و لغت شناسی پزشکی"، "رسیدگی به راه هوایی، تهویه مصنوعی و اکسیژن رسانی" و "اورژانس‌های تنفسی" بحث شده است. اما رسیدگی پیشرفته راه هوایی نیازمند درک کامل تری از آناتومی راه هوایی فوقانی می‌باشد، زیرا بسیاری از لندمارک‌های آناتومیک راه هوایی فوقانی در زمان انجام مانوورهای مشخص باید دیده و شناسایی شوند. همچنین برای استفاده صحیح از ابزارهای متفاوت، لازم است که ارتباط آن‌ها را با قسمت‌های مختلف راه هوایی درک کنید.

.

### آناتومی راه هوایی

سیستم تنفسی از راه هوایی فوقانی و تحتانی تشکیل شده است. راه هوایی فوقانی از ورودی بینی و دهان تا حنجره ادامه دارد. حلق مسیری است از حفره بینی و دهان تا ورودی حنجره ادامه دارد- بخش‌های مختلف حلق تحت عنوان نازوفارنکس[1]، اوروفارنکس[2] و هیپوفارنکس[3](که به آن لانژوفارنکس نیز می‌گویند) شناخته می‌شوند. راه هوایی تحتانی از قسمت تحتانی حنجره تا نای و از نای تا برونش‌ها ادامه دارد. از برونش شاخه‌هایی درخت مانند به سمت برونشیول‌ها خارج می‌شود که در آخر به آلوئول‌ها (کیسه هوایی) در ریه ختم می‌شود.

1 Nasopharynx
2 Oropharynx
3 Hypopharynx

### بینی، دهان و حلق

بینی قسمت فوقانی راه هوایی است و چند عملکرد دارد : (1) هوا را گرم و مرطوب می‌کند، (2) به عنوان مسیری برای هوای دمی عمل می‌کند، و (3) موهای بینی به عنوان فیلتر اولیه برای اجسام خارجی عمل می‌کنند. هوای وارد شده از بینی از نازوفارنکس، که ناحیه‌ای از حلق دقیقا پشت بینی است، عبور می‌کند.

دهان نیز به عنوان یک مجرا برای جریان هوا عمل می‌کند. هوای وارد شده از دهان از اوروفارنکس، که ناحیه‌ای از حلق دقیقا پشت دهان است، عبور می‌کند. رفلکس‌های اوروفارنکس در بیماران واکنش دار، از راه هوایی مراقبت می‌کند. اما در بیماران بدون واکنش، رفلکس‌های عضلانی مندیبولار یا ساب مندیبولار استراحت کرده و باعث به عقب افتادن زبان در حلق خلفی می‌شود که یک انسداد تهدیدکننده حیات احتمالی است.

ورودی مری و حنجره در سطح هیپوفارنکس شروع می‌شود. مری یک ساختار بیضی شکل، توخالی و لوله شکل است که در خلف حنجره و نای قرار دارد. ورودی مری (که به سمت معده حرکت می‌کند) و حنجره (که بخشی از راه هوایی به سمت ریه‌ها میباشد) به هم نزدیکند، و این – همانگونه که در این ضمیمه خواهید آموخت – دلیل بسیاری از مشکلات در فراهم کردن راه هوایی و تهویه در بیمار است.

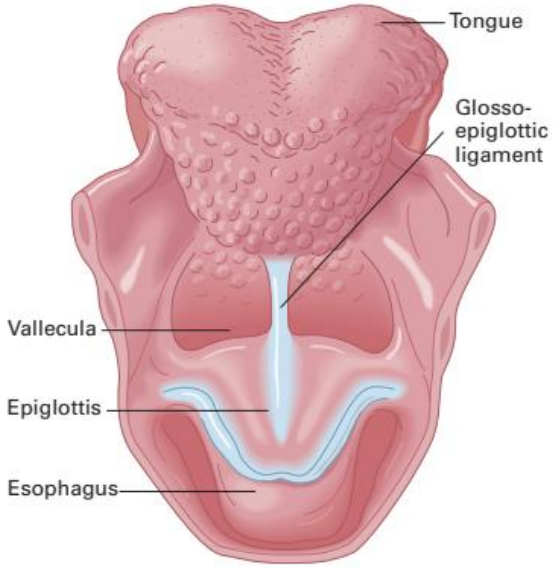
### حنجره

حنجره، که شامل تارهای صوتی و ارگان اصلی در تکلم می‌باشد، در قسمت تحتانی حلق و قسمت فوقانی نای قرار دارد. این ارگان به هوا اجازه می‌دهد که از حلق به نای حرکت کند. حنجره از سه ساختار غضروفی تشکیل شده است: غضروف تیروئید[4]، غضروف کریکوئید[5] و اپی گلوت[1].

4 Thyroid cartilage
5 Cricoid cartilage

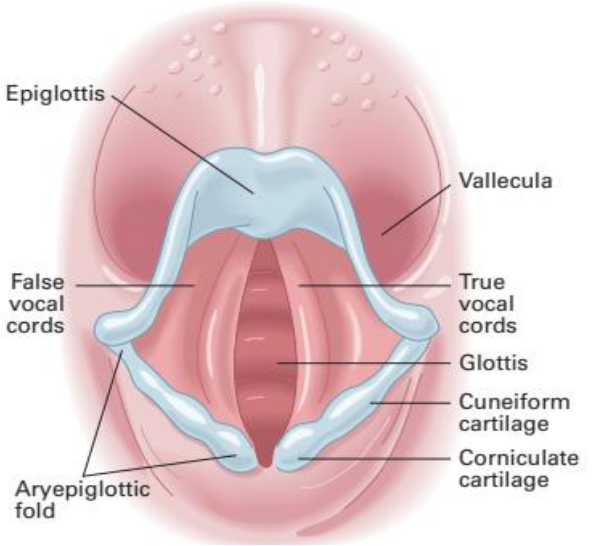
غضروف تیروئید یک ساختار برجسته و سپرمانند است – که به شکل مرسوم به نام سیب آدم[2] شناخته می‌شود – که در قدام گردن قرار دارد. غضروف کریکوئید یک غضروف گرد و محکم است که زیر غضروف تیروئید قرار دارد. کریکوئید با لیگامان‌هایی به حلقه اول نای متصل است. دقیقا پشت کریکوئید، مری قرار دارد.

اپی گلوت یک ساختار غضروفی برگی شکل است (که از یک بافت غضروفی تشکیل شده است) که در زمان بلع، ورودی حنجره را می‌بندد. هنگامی که شخصی عمل بلع را انجام می‌دهد، عضلات حنجره منقبض شده، اپی گلوت به پایین حرکت کرده و از ورود غذا و آب به نای جلوگیری می‌کند. فرورفتگی بین قاعده زبان و اپی گلوت ولکولا[3] نام دارد. لیگامان گلوسو-اپیگلوت[4]، که به حمایت و معلق نگه داشتن اپی گلوت کمک می‌کند، در وسط ولکولا قرار دارد (تصویر A2-1). ولکولا و لیگامان گلوسو-اپیگلوت ساختارهای آناتومکی مهمی می‌باشند، گاهی برای بالا آوردن غیر مستقیم اپی گلوت دیدن تارهای صوتی و ورودی اپی گلوت در زمان رسیدگی‌های پیشرفته راه هوایی، این ساختارها دستکاری می‌شوند.




**تصویر A2-1 اپی گلوت**

تارهای صوتی در حنجره قرار دارند. یک جفت تار صوتی حقیقی معمولا رنگ پریده و به رنگ سفید مرواریدی می‌باشند که جریان صدا به نای را تنظیم می‌کنند و به وسیله ارتعاش صداها را تولید می‌کنند. فاصله بین تارهای صوتی حقیقی گلوتیس[5] یا ورودی گلوت[6] نام دارد (تصویر A2-2). ناحیه گلوت در زمان بلع به وسیله اپی گلوت پوشانده می‌شود. تارهای صوتی کاذب بالای تارهای صوتی حقیقی قرار گرفته‌اند. تارهای صوتی حقیقی و کاذب می‌توانند با بستن ورودی گلوت به وسیله اسپاسم حنجره، از ورود هوا یا اجسام خارجی به نای جلوگیری کنند. این یک عمل محافظت‌کننده است، اما همچنین می‌تواند با بستن جریان هوا در برخی شرایط موجب انسداد شود.




**تصویر A2-2 گلوت**

حنجره نیز از مجموع سه جفت غضروف تشکیل شده است. آریتنوئیدها[7] ساختارهای نامنظم و هرمی شکلی هستند که در قسمت فوقانی از حلقه کریکوئید خلفی قرار گرفته‌اند. کورنیکولیت[8]ها قیفی شکل می‌باشند و به بالای آریتنوئید اتصال دارند. کونئیفرم[9]ها کشیده‌تر هستند و به قسمت خلفی آریتنوئیدها اتصال دارند. این ساختارها در مانوورهای راه هوایی پیشرفته، از آنجایی که نیازمند تصویرسازی ورودی گلوت هستید، اهمیت بالایی دارند.

ساختارهای مرتبط با گلوت که لازم است EMT در زمان اینتوبه کردن، آن‌ها را تصویرسازی و شناسایی کند شامل (1) اپی گلوت، که مرز قدامی ورودی گلوت را تشکیل می‌دهد، (2) تارهای صوتی حقیقی که مرزهای خارجی ورودی گلوت را تشکیل می‌دهند و (3) غضروف‌های آریتنوئید که مرز خلفی ورودی گلوت را تشکیل می‌دهند. علاوه بر آن، EMT باید

1 Epiglottis
2 Adam's apple
3 Vallecula
4 Glossopiglottic ligament

5 Glottis
6 Glottis opening
7 Arytenoid
8 Corniculate
9 Cuneiform

مراقب حلقه‌های غضروفی نیز باشند، که باعث به خطر افتادن نای در زیر ورودی گلوت می‌شوند. دقیقا پشت این ساختارها، لازم است که EMT از مری تصویرسازی داسته باشد.

همانگونه که پیش‌تر توضیح داده شد، ورودی حنجره و مری نزدیک هم قرار دارند که باعث می‌شود قراردهی اشتباه لوله در نای یک اشتباه شایع باشد. قرار دادن غیر عمدی لوله نای در مری به جای نای به این معنی است که در زمان تهویه، هوا به جای ریه‌ها به معده می‌رود.

خوشبختانه، ساختارهای غضروفی توضیح داده شده لندمارک‌هایی دارند که به کمک آن‌ها می‌توان ورودی حنجره را از مری افتراق داد. یکی از تفاوت‌های کلیدی بین این دو ورودی این است که در اطراف ورودی مری برعکس نای بافت غضروفی وجود ندارد. بنابراین قبل از قرار دادن لوله درون حنجره، ضروری است که ساختارهای غضروفی و تارهای صوتی را شناسایی کنید تا مطمئن شوید که لوله را به جای مری در حنجره و نای قرار می‌دهید. اگر قادر به شناسایی این ساختارها نیستید، لازم است که تلاش برای اعمال لوله داخل نای متوقف شود. به تهویه با آمبوبگ بپردازید و به دنبال یک ابزار جایپزین برای راه هوایی باشد.

## نای[1]، برونش و برونشیول ها

نای از قسمت تحتانی حنجره تا برونش ادامه دارد. نای از 16 تا 20 حلقه غضروفی ناکامل به شکل حرف C تشکیل شده است که از راه هوایی حمایت می‌کنند و مانع از کلاپس آن می‌شوند. خود نای به شکل حرف D است که قسمت صاف آن در خلف جای دارد. حلقه‌های غضروفی C شکل به وسیله بافت الاستیک و فیبروز به هم متصل شده‌اند. در خلف، عضله‌های نای قرار دارند، که یک دیواره عضلانی است که موجب بسته شدن حلقه‌های C شکل می‌شود.

تقریبا در سطح مهره سینه‌ای پنجم، نای به دو برونش اصلی چپ و راست تقسیم می‌شود. این نقطه، یعنی جایی که بروشن‌های اصلی راست و چپ از تقسیم نای به وجود می‌آیند و وارد ریه‌های راست و چپ می‌شوند، کارینا[2] نام دارد. شاخه برونش راست نای، زاویه بسیار کمتری با نای دارد و تقریبا اینگونه به نظر می‌رسد که در یک خط با نای قرار گرفته است، اما شاخه‌های برونش اصلی چپ زاویه بیشتری با نای دارند. به دلیل این تفاوت، آسپیراسیون غذا، مایعات یا اجسام خارجی به شکل شایع، بیشتر در سمت راست رخ می‌دهند. مهم‌تر از آن، زاویه کمتر باعث می‌شود که اگر لوله نای را زیاد از حد وارد کنیم، احتمالا به اشتباه وارد برونش اصلی راست می‌شود.

برونش‌ها در ادامه به مسیرهای کوچک تری به نام برونشیول‌ها تقسیم می‌شوند. برونشیول‌ها نیز در آخر به آلوئول تبدیل می‌شوند آلوئول‌ها کیسه‌های هوایی در ریه‌ها می‌باشند که مبادله گازها در آنجا انجام می‌شود.

## ریه ها

ریه‌های راست و چپ در حفره توراسیک (سینه) قرار دارند. آن‌ها با فضایی به نام مدیاستینوم که قلب و دیگر ساختارها و بافت‌ها را در برگرفته است، از هم جدا شده‌اند. ریه راست سه لوب و ریه چپ دو لوب دارد. ریه‌ها آلوئول‌ها و بافت حمایتی را در بر می‌گیرند. هر دو ریه توسط جنب دربر گرفته شده‌اند. جنب از دو لایه تشکیل شده است، لایه داخلی جنب احشایی و لایه خارجی جنب جداری نام دارد. بین لایه‌های جنب، مقدار اندکی مایع جنبی قرار دارد که با ایجاد لغزندگی موجب کاهش اصطکاک بین لایه‌ها در زمان حرکت ریه می‌شود. همچنین یک فشار منفی (کمتر از فشار اتمسفر) بین این لایه‌ها وجود دارد. هنگام انقباض عضلات بین دنده‌ای و دیافراگم که موجب اتساع حفره توراسیک می‌شوند، این فشار منفی بین لایه‌ها موجب اتساع ریه‌ها می‌شود. دیافراگم در قاعده حفره توراسیک قرار داشته و سینه را از حفره شکمی جدا می‌کند. دیافراگم عضله اصلی تنفس است و تقریبا 60 درصد از تلاش مورد نیاز برای تنفس طبیعی را فراهم می‌کند. مکانیزم و فیزیولوژی تنفس در فصل "آناتومی، فیزیولوژی و لغت شناسی پزشکی" و "مدیریت راه هوایی، تهویه مصنوعی و اکسیژن رسانی" بحث شده‌اند.

## آناتومی راه هوایی در نوزادان و کودکان

تفاوت‌های قابل توجهی در راه هوایی افراد بالغ در مقایسه با نوزادان و کودکان وجود دارد. هنگام انجام مانوورهای راه هوایی پیشرفته در بیماران با این گروه سنی بسیار ضروری است که این تفاوت‌ها را به یاد داشته باشد.

## سر

سر نوزاد به نسبت بدنش نسبت به افراد بالغ بسیار بزرگ‌تر است. به دلیل بزرگ‌تر بودن سر، به ویژه در ناحیه اکسیپوت[3]

1 Trachea
2 Carina
3 Occiput

(پشت سر)، زمانی که نوزاد را به پشت می‌خوابانیم، سر او مقداری به جلو خم می‌شود که موجب فلکس شدن گردن و ایجاد تنگی در ساختارهای راه هوایی می‌شود. قرار دادن هرگونه پد زیر سر کودکان زیر 9 سال می‌تواند موجب انسداد در جریان هوا شود. برای نوزادان و کودکان جوان، لازم است که یک حوله کوچک و تا شده زیر شانه‌ها قرار داده شود، تا راه هوایی صاف بماند و جریان هوا تضمین شود.

### دهان، بینی و حلق

ساختارهای این نواحی در نوزادان و کودکان کوچک‌تر و انعطاف پذیرتر می‌باشند، بنابراین به راحتی و به وسیله ترشحات، اجسام خارجی و ورم دچار انسداد می‌شوند. در نوزادان به دلیل بالاتر بودن اپی گلوت و قدامی‌تر بودن حنجره، تنفس تا یک سالگی فقط از بینی انجام می‌شود، بنابراین انسداد مسیرهای بینی بحرانی می‌باشد.

شایع‌ترین علت انسداد راه هوایی در نوزاد یا کودک جوان، به عقب افتادن زبان و انسداد حلق است. از آنجایی که ابعاد زبان نوزادان و کودکان نسبت به دهانشان بزرگ‌تر از افراد بالغ است و چانه آن‌ها برجستگی کمتری دارد، به عقب افتادن زبان مسئله بسیار مهمی است. هنگام استراحت عضلات حلق، زبان به عقب می‌رود و زمان دم به شکل یک دریچه عمل کرده و موجب انسداد می‌شود. همچنین زبان بزرگ‌تر در زمان اینتوبه کردن نای، با تصویرسازی ذهنی از ساختارهای آناتومیکی تداخل ایجاد می‌کند.

### حنجره

راه هوایی نوزاد و کودک در سطح غضروف کریکوئید بسیار تنگ است. همچنین این غضروف نسبت به افراد بالغ، کمتر تکامل یافته و استحکام کمتری دارد. این نکته را در زمان لوله گذاری در نای به یاد داشته باشید. ممکن است که لوله به راحتی از تارهای صوتی عبور کند اما برای عبور از حلقه کریکوئید بسیار بزرگ باشد. بنابراین، لازم است که لوله‌های نای در دسترس باشند که حداقل از نظر ابعاد نصف لوله‌ای باشد که تخمین می‌زنید. فشار بر کریکوئید و اکستنشن یا فلکشن شدید گردن می‌تواند موجب انسداد شود.

### نای[1] و برونش

راه‌های هوایی اصلی در نوزادان و کودکان تنگ‌تر و کوتاه‌تر می‌باشند. نای نیز نرم‌تر و انعطاف پذیرتر است. به این معنی است که راه هوایی هنگام ورم و دیگر انسدادها به راحتی مسدود می‌شود یا به وسیله فلکشن یا اکستنشن گردن پیچ می‌خورد. حرکات کوچک سر یا گردن نیز می‌تواند باعث جلورفتن لوله نای به داخل برونش راست و یا حتی از گلوت خارج شود.

### قفسه سینه و دیافراگم

قفسه سینه در نوزادان و کودکان نرم‌تر و انعطاف پذیرتر از افراد بالغ است. نوزادان و کودکان نیز هنگام تنفس بیشتر متکی بر دیافراگم می‌باشند.

### خلاصه ملاحضات راه هوایی اطفال

همانگونه که توضیح داده شد، تفاوت‌های آناتومیکی و فیزیولوژیکی مهمی بین راه هوایی اطفال و بزرگسالان وجود دارد که نه فقط در نحوه چگونگی ارزیابی راه هوایی بلکه در چگونگی رسیدگی و مدیریت راه هوایی نیز اهمیت دارد.

به یاد بیاورید که نوزادان مجبور به تنفس از بینی می‌باشند (به این معنی که ترجیح می‌دهند که از بینی نفس بکشند)، و بنابراین یک انسداد بینی ممکن است یک انسداد راه هوایی حیاتی باشد. به یاد آورید که زبان نسبت به حفره دهان بزرگ است و عضلات مندیبولار به شکل کامل تکامل نیافته‌اند.

این شرایط باعث می‌شود که در کودکان بدون واکنش، زبان به یک عامل انسدادی احتمالی تبدیل شود. این وضعیت در کنار بزرگی ناحیه اکسیپیتال سر، باعث می‌شود که در زمان فلکس شدن گردن در کودکان بدون واکنش، انسداد راه هوایی رخ دهد. علاوه بر آن، ورودی گلوت متمایل‌تر است و نسبت به افراد بالغ‌تر در قسمت قدامی تری قرار دارد، که موجب می‌شود تصویرسازی ورودی گلوت در پروسه‌های پیشرفته راه هوایی دشوارتر شود.

دنده‌ها و عضلات بین دنده‌ای منعطف و با تکامل کمتری نسبت به افراد بالغ می‌باشند، بنابراین زمانی که نیاز به افزایش عملکرد سیستم تنفسی دارند، ممکن است که این عضلات قادر به حمایت مناسب از ریه‌ها نباشند که موجب بروز دیسترس تنفسی و پیشرفت نارسایی تنفسی می‌شود. مصرف اکسیژن اطفال بیمار تقریبا به اندازه دو برابر افراد بالغ است، به همین علت در زمان تهویه ناکافی هایپوکسمی سریع‌تر رخ می‌دهد.

مطالعات نشان می‌دهند که در اطفال بیمار زیر 14 سال، استفاده از آمبوبگ نسبت به اینتوبه کردن، نتیجه بهتری به

1 Trachea

دنبال دارد. بنابراین، اطفال بیمارفقط زمانی اینتوبه شوند که BVM[1]ناموفق باشد.

## رسیدگی اولیه به راه هوایی

یکی از موقعیت‌هایی که استفاده از تکنیک‌های پیشرفته رسیدگی به راه هوایی مورد استفاده قرار می‌گیرد، زمانی است که نیاز به تهویه طولانی مدت بیمار داریم. برخی از راه‌های هوایی پیشرفته موجب کاهش مشکلات تهویه می‌شوند، مشکلاتی از قبیل بد قرار دادن ماسک، خستگی دست ناشی از نگه داشتن طولانی مدت ماسک و تهویه آمبوبگ یک یا دو دستی می‌باشند. پیش از استفاده از رسیدگی پیشرفته راه هوایی لازم است، تعیین کنید که بیمار به شکل مناسب نفس می‌کشد یا خیر. روش‌های ارزیابی مناسب بودن تنفس در فصل "رسیدگی به راه هوایی، تهویه مصنوعی و اکسیژن رسانی" و "اورژانس‌های تنفسی" توضیح داده شده است.

اولین گام رسیدگی به راه هوایی فراهم کردن راه هوایی مناسب با انجام مانوورهای دستی است. در بیمارانی که مشکوک به آسیب نخاعی نیستند، از مانوورهای بالا آوردن سر و بالا آوردن چانه استفاده کنید. در بیماران تروما‌یی یا مشکوک به آسیب نخاعی از مانوور jaw-thrust استفاده کنید. اگر هرگونه خون، ترشحات، استفراغ یا دیگر مواد در راه هوایی وجود داشت، لازم است برای جلوگیری از آسپیراسیون سریعا تخلیه را انجام دهید. دو راه هوایی کمکی مکانیکی که می‌توان برای حفظ راه هوایی استفاده کرد، راه هوایی دهانی-حلقی و بینی-حلقی می‌باشد. می‌توانید این روش‌های اولیه فراهم و نگهداری کردن راه هوایی را در فصل "رسیدگی به راه هوایی، تهویه مصنوعی و اکسیژن رسانی" مرور کنید.

طبیعتا باید تکنیک‌های اولیه راه هوایی را پیش از رسیدگی پیشرفته راه هوایی انجام داد. با این وجود، در برخی شرایط لازم است که تکنیک‌های پیشرفته راه هوایی سریعا مورد استفاده قرار بگیرند. مثلا در سوختگی‌های راه هوایی فوقانی و آنافیلاکسی که به دلیل ورم حنجره نیازمند قرار دادن لوله از مسیر حنجره به درون نای می‌باشند. این‌ها چالش برانگیزترین راه‌های هوایی برای رسیدگی می‌باشند، بنابراین لازم است که باتجربه‌ترین و حرفه‌ای‌ترین امدادگر به انجام پروسه پیشرفته راه هوایی بپردازد. در اکثر شرایط اگر گام‌های اولیه رسیدگی به راه هوایی و تهویه حذف شوند، و به جای آن‌ها از پروسه‌های پیشرفته استفاده شود، ممکن است که بیمار شدیدا دچار هایپوکسی شده و درگیر عواقب جبران ناپذیر شود. بیمار می‌تواند از اکسیژنی که در درمان اولیه راه هوایی فراهم می‌شود و از تهویه‌ای که در راه هوایی پیشرفته فراهم می‌شود، استفاده کند.

در بیشتر موارد، تکنیک‌های رسیدگی پیشرفته راه هوایی برای موارد زیر انجام می‌شود: زمانی که لازم باشد از بیمار در برابر آسپیراسیون ترشحات، خون یا استفراغ محافظت کنیم، زمانی که نیازمند تهویه طولانی مدت به وسیله EMT باشیم، یا زمانی که رسیدگی‌های اولیه راه هوایی کافی نباشند. با این وجود به یاد داشته باشید که در این شرایط، ابتدا راه هوایی را با تکنیک‌های اولیه کنترل می‌کنیم تا بیمار تهویه و اکسیژن رسانی مناسب را دریافت کرده و ابزار ضروری را آماده کنیم.

رسیدگی پیشرفته راه هوایی معمولا در شرایط بسیار استرس زایی که حیات بیمار به دلیل مخاطرات راه هوایی در خطر است، انجام می‌گیرد. علاوه بر آن، به یاد داشته باشید که پروسه‌های رسیدگی به راه هوایی می‌توانند برای بیمار (حتی اگر کمترین واکنش را داشته باشد) و خانواده بیمار، شدیدا ترسناک و ناراحت‌کننده باشند. این پروسه‌ها به ندرت در بیمار بیدار و بدون آرام بخش مورد استفاده قرار می‌گیرند.

### تخلیه دهانی-حلقی

پیش از انجام هرگونه تکنیک پیشرفته راه هوایی، به تخلیه ترشحات، خون، استفراغ یا دیگر مواد درون اوروفارنکس به وسیله مکش بپردازید. اگر در زمان تهویه صدایی مانند غرغره کردن شنیدید، نشان‌دهنده وجود مقداری مایع در راه هوایی است که باید سریعا تخلیه شود. این اقدام به تصویرسازی بهتر از ساختارهای راه هوایی کمک می‌کند. برخی ابزارهای مکش قادر به خارج کردن مناسب استفراغ‌های سنگین و یا اجسام جامد نمی‌باشند، اجسامی مانند دندان که در راه هوایی گیر کرده باشد. ممکن است که نیاز باشد درون دهان را جستجو کنید، به منظور خارج کردن استفراغ یا جسم، می‌توانید از انگشتان دست، تیغه زبانی یا انتهای محکم کاتتر مکش استفاده کنید.

دستگاه‌های مکش متنوعی وجود دارد. لازم است که یک دستگاه مکش قابل حمل الکتریکی یا دستی در زمان مدیریت راه هوایی در دسترس باشد، به ویژه در زمان انجام پروسه‌های پیشرفته راه هوایی. از کاتترهای مکش سخت یا محکم در زمان انجام مکش از دهان و اوروفارنکس استفاده می‌شود. از کاتترهای مکش نرم یا انعطاف‌پذیر برای مکش بینی و

1 Bag valve mask (Ambu bag)

نازوفارنکس استفاده می‌شود. از کاتترهای مکش نرم برای خالی کردن نای بعد از لوله گذاری نیز استفاده می‌شود (تکنیکی که در ادامه این ضمیمه توضیح داده خواهد شد). همچنین به یاد داشته باشید، زمانی که ساختارهای تحتانی دیده شدند، ممکن است که به مکش بیشتر نیاز پیدا شود. مکش اوروفارنژیال را در فصل "مدیریت راه هوایی، تهویه مصنوعی و اکسیژن رسانی" مرور کنید.

## لوله گذاری دهان - نای[1]

اینتوبه کردن اوروتراکئال (از اورو، به معنای "دهان" و تراکئال به معنای "نای") به معنی قرار دادن لوله از دهان و در طول اوروفارنکس و حنجره به سمت نای می‌باشد. از آنجایی که انتهای دیستال لوله به شکلی طراحی شده است که درون نای قرار بگیرد، به آن لوله تراکئال یا لوله اندوتراکئال[2] گفته می‌شود (اندو به معنای "درون" و تراکئال به معنای "نای"). فرایند قراردهی لوله، اینتوبه کردن[3] نام دارد. عبارات اینتوبه کردن اوروتراکئال، اینتوبه کردن اندوتراکئال و اینتوبه کردن تراکئال معمولا با مقداری تغییر مورد استفاده قرار می‌گیرند.

برای اینتوبه کردن اوروتراکئال لازم است که EMT با استفاده از دستگاهی به نام لارنگوسکوپ[4]، لندمارک‌های آناتومیک را تصویرسازی کند. لارنگوسکوپ که با یک چراغ به منظور کمک در مشاهده، تجهیز شده است درون دهان قرار گرفته و تا حلق ادامه می‌یابد. از آن به منظور بلند کردن مستقیم یا غیرمستقیم اپی گلوت و در معرض دید قرار دادن تارهای صوتی و ورودی گلوت استفاده می‌شود. سپس لوله نای از تارهای صوتی عبور کرده و وارد نای می‌شود.

تصویرسازی لوله نای از زمانی که وارد تارهای صوتی می‌شود و از آن عبور می‌کند از اهمیت بسیاری بالایی برخوردار است زیرا موجب کاهش ریسک قراردهی نامناسب لوله به درون مری می‌شود. لازم است که EMT کاملا با تکنیک‌های قراردهی مناسب لوله درون نای آشنا بوده و سریعا اینتوبه کردن درون نای و اینتوبه کردن درون مری را افتراق دهید. اگر به اشتباه لوله را درون مری قرار دهید، ریه‌های بیمار هیچگونه تهویه یا اکسیژنی دریافت نکرده و بیمار خواهد مرد. به شکل ایده آل لازم است که ابزار تاییدی برای شناسایی $CO_2$ خارج شده در دسترس باشد که فقط در لوله گذاری درون نای یافت می‌شود.

1 Orotracheal intubation
2 Endotracheal tube
3 Intubation
4 Laryngoscope

### مزیت ها

اینتوبه کردن نای وسیله نهایی برای کنترل راه هوایی بیمار می‌باشد. مزایای زیر باعث می‌شوند که اینتوبه کردن تراکئال تبدیل به روش ارجح برای کنترل راه هوایی در بیمار آپنه[5] شود (بیماری که نفس نمی‌کشد):

- **کنترل کاملی بر راه هوایی در اختیار قرار می‌دهد.** لوله تراکئال درون نای قرار می‌گیرد و موجب فراهم شدن مسیر مستقیم تهویه و اکسیژن رسانی می‌شوند. زبان دیگر نمی‌تواند موجب انسداد راه هوایی شود، بنابراین نیازی به مانوورهای بالاآوردن سر، بالا آوردن چانه و jaw-thrust نمی‌باشد، و EMT را قادر می‌سازد که تمرکز خود را بر روی دیگر اعمال حیاتی مانند اطمینان از حجم جاری کافی با سرعت مناسب قرار دهد.
- **لوله تراکئال به شکلی طراحی شده است که موجب ایزوله شدن نای می‌شود که باعث برطرف شدن خطر آسپیراسیون مواد درون راه هوایی تحتانی و ریه می‌باشد.** ترشحات، خون، استفراغ و دیگر مواد به وسیله لوله تراکئال قسمت فوقانی نای و حلق مسدود می‌شود و مانع از پایین رفتن آن‌ها می‌شود. سپس این مواد را می‌توان به وسیله مکش تخلیه کرد.
- **لوله تراکئال موجب تهویه و انتقال اکسیژن بهتر می‌شود.** آمبوبگ مستقیما به لوله تراکئال متصل می‌شود، بنابراین به دلیل انتقال مستقیم هوا به نای و ریه‌ها موجب تهویه موثرتر می‌شود. از آنجایی که نیازی به مهر و موم کردن ماسک نیست، فقط به یک EMT برای انجام دودستی فشار به ماسک نیاز می‌باشد. از آنجایی که لوله تهویه را به سمت نای و ریه‌ها هدایت می‌کند، موجب کاهش خطرات ناشی از ورود هوا به مری و معده می‌شود.
- **می‌توان یک کاتتر مکش را از درون لوله نای عبور داد که مارا قادر می‌ساز مکش را در قسمت‌های تحتانی‌تر نای و برونش‌ها انجام دهیم.** این عمل موجب حذف ترشحاتی می‌شود که ممکن است هنوز برطرف نشده باشند و به شکل موثر راه هوایی را تخلیه می‌کند.
- **لوله تراکئال همراه با تهویه با فشار مثبت می‌توانند مشکلات مکانیکال و فیزیکالی که تنفس طبیعی را به خطر می‌اندازند، برطرف کنند.**

5 Apneic patient

## موارد مصرف

همه بیماران به لوله گذاری نیاز ندارند. لازم است که فقط در ظرایط خاص انجام شود. موارد مصرف برای این عمل شامل موارد زیر می‌باشند:

- **EMT قادر به تهویه موثر بیمار آپنه شده به وسیله روش‌های استاندارد مانند قرار دادن ماسک بر دهان یا آمبوبگ نباشد.** فراهم کردن یک ماسک محکم و مهرو موم شده می‌تواند در برخی از بیماران دشوار باشد، به ویژه در بیمارانی که تروما در دهان یا فک دارند. مهر و موم کردن ماسک در بیمارانی که دندان ندارند نیز می‌تواند دشوار باشد. همچنین محکم نگه داشتن مناسب ماسک در مسیرهای طولانی دشوار می‌باشد.
- **بیمار قادر به حفظ راه هوایی خود نباشد.** این موضوع شامل بیمارانی که بدون واکنش می‌باشند و یا دچار ایست قلبی می‌باشند، می‌شود. هرگاه متوجه شدید که بیمار نمی‌تواند از راه هوایی خود مراقبت کند، اینتوبه تراکئال را در نظر داشته باشید.به یاد داشته باشید که مانوورهای اولیه راه هوایی مناسب، ابزار اولیه راه هوایی و مکش روش‌های ارجح در کنترل راه هوایی برای EMT می‌باشد. بیماری که قادر به محافظت از راه هوایی خود نمی‌باشد بیماری است که :
- **بیماری که نسبت به تمام محرک‌ها بدون واکنش باشد.** در یک بیمار کاملا بدون واکنشریا، عضلاتی که زبان و اپی گلوت را کنترل می‌کنند، استراحت کرده و موجب انسداد راه هوایی می‌شود. بیمار قادر به خارج کردن خون، استفراغ، ترشحات و دیگر مواد از راه هوایی نیست و ریسک آسپیراسیون بالا می‌باشد.
- **بیمار رفلکس گگ نداشته باشد یا رفلکس سرفه را از دست داده باشد.** رفلکس‌های گگ و سرفه برای محافظت از راه هوایی در مقابل انسدادهای ناشی از جسم خارجی و آسپیراسیون مهم می‌باشند. از دست رفتن این رفلکس‌ها باعث می‌شود که راه هوایی در مقابل انسداد یا آسپیراسیون اجسام خارجی آسیب‌پذیر باشد، البته حضور این رفلکس‌ها مصونیت راه هوایی را تضمین نمی‌کند.

به عنوان یک قانون، اگر قادر به قراردادن یک راه هوایی اوروفارنژیال در بیمار بدون رخ دادن حادثه باشید، می‌توانید فرض را بر این بگذارید که رفلکس گگ خود را از دست داده و قادر به محافظت از راه هوایی خود نمی‌باشد. بنابراین این شخص کاندید اینتوبه کردن درون نای می‌باشد. اگر بیمار رفلکس گگ ندارد، چاق است، گردن کوتاهی دارد یا استخوان مندیبلش حرکت کمی دارد، شرایط برای اینتوبه کردن داخل نای دشوار می‌شود. از آنجایی که بیمار قادر به مراقبت از راه هوایی خود نیست، ابزار مکش را آماده داشته باشید که در صورت استفراغ از آن استفاده کنید. پیش از هرگونه اینتوبه کردن درون نای، تهویه و اکسیژن رسانی مناسب را فراهم کنید.

## احتیاط‌های استاندارد

زمان انجام لوله گذاری درون نای، لازم است که EMT بسیار به دهان باز بیمار نزدیک شده و درون راه هوایی را ببیند. در زمان انجام این فرایند، احتمال برخورد با ترشحات، استفراغ و حتی خون بیمار وجود دارد. پیش از تلاش برای این کار، از دستکش، محافظ چشم و ماسک استفاده کنید تا از برخورد با مایعات بدن بیمار جلوگیری کنید.

## ابزار

برای انجام اینتوبه کردن درون نای به چند ین ابزار نیاز دارید. پیش از انجام لوله گذاری مطمئن شوید که ابزار به ترتیب مناسبی قرار داشته باشند. ابزار لازم برای لوله گذاری شامل موارد زیر می‌باشند:

- لارنگوسکوپ[1] (دسته و تیغه‌ها)
- لوله تراشه
- استایلت
- روان‌کننده محلول در آب
- سرنگ 10ml
- ابزار محافظ لوله تراشه
- ابزار مکش
- حوله یا پد
- استتوسکوپ
- ابزار اندازه‌گیری CO2 بازدمی یا ابزار شناسایی مری

## لارنگوسکوپ

لارنگوسکوپ درون دهان و از سمت راست و درون هیپوفارنکس وارد می‌شود و همزمان باید زبان را به سمت چپ کشید. درون هیپوفارنکس، لارنگوسکوپ برای بلند کردن اپی گلوت و مشاهده تارهای صوتی و ورودی گلوت استفاده می‌شود. به این عمل لارنگوسکوپی گفته می‌شود. لارنگوسکوپ‌ها می‌توانند یک بار مصرف و یا چندبار مصرف باشند.

1 Laryngoscope

لارنگوسکوپ از دو بخش تشکیل شده است: دسته و تیغه‌ها. دسته لارنگوسکوپ یک وسیله استوانه‌ای شکل است که منبع انرژی آن از باطری تامین می‌شود. در زمان لوله گذاری، EMT لارنگوسکوپ را در دست چپ خود گرفته و از آن برای کنترل تیغه‌های لارنگوسکوپ استفاده می‌کند. تیغه‌های لارنگوسکوپ قسمتی می‌باشند که به شکل مستقیم یا غیر مستقیم اپی گلوت را بلند می‌کنند تا تصویرسازی مناسب برای لوله گذاری انجام شود. قسمت قفل شونده‌ای بر روی دسته لارنگوسکوپ قرار دارد که به قسمت c شکل در قاعده تیغه متصل می‌شود، و باعث می‌شود که دو قسمت به شکل محکم به هم متصل شده و همچنین جریان الکتریکی مناسب برای روشن شدن چراغ سر تیغه را فراهم می‌کند. یک چراغ بر روی یک سوم دیستال تیغه قرار دارد که به عنوان منبع نور موجب روشن شدن و دیدن ورودی گلوت و تارهای صوتی می‌شود. در لارنگوسکوپ‌های فیبر بینایی منبع نور درون دسته قرار داشته و یک رشته فیبر نوری درون تیغه قرار می‌گیرد تا نور روشن را فراهم کند.

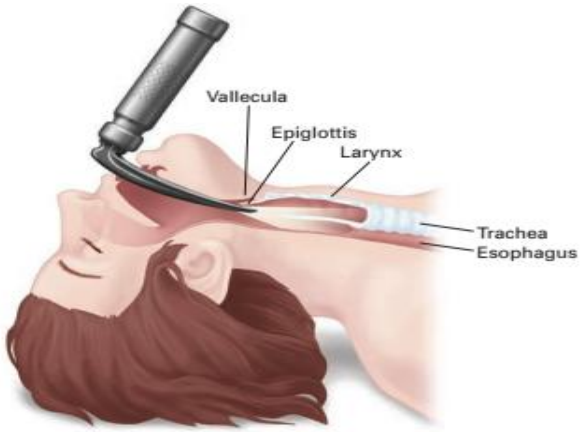
دو مدل تیغه لارنگوسکوپ به شکل مرسوم در دسترس می‌باشند: تیغه مستقیم (میلر، ویسکانسین یا فلگ) یا تیغه منحنی (مکینتاش) (تصویر A2-3). از نوع تیغه می‌توان شکل آن را متوجه شد. هر دو نوع تیغه‌ها می‌توانند اپی گلوت را بلند کنند، اما هر یک به شکل خاص خود این عمل را انجام می‌دهد. انتخاب تیغه بستگی به ترجیح شخص دارد.

**تصویر A2-3 تیغه‌های مستقیم و منحنی لارنگوسکوپ**

**تیغه مستقیم.** تیغه مستقیم در قسمت دیستال مستقیم بوده و سری نسبتا گرد دارد. این تیغه باریک‌تر از تیغه منحنی بوده و د یک کانال مرکزی فرورفته دارد. تیغه مستقیم ابعاد متفاوتی دارد. از 0 که برای کوچک‌ترین اندازه در نظر گرفته می‌شود تا 4، که بزرگترین اندازه است. تیغه سایز 0 برای نوزادان استفاده می‌شود در حالیکه از تیغه سایز 4 برای لوله گذاری افراد بالغ و بزرگ استفاده می‌شود.

قسمت انتهایی تیغه مستقیم دقیقا زیر(یا خلف) اپی گلوت قرار می‌گیرد و به شکل مستقیم آن را بلند کرده و موجب نمایان شدن تارهای صوتی و ورودی گلوت می‌شوند (تصویر A2-4a). در زمان قرار دادن، قسمت گرد تیغه برای حرکت دادن زبان به سمت چپ در زمانی که تیغه در خط وسط دهان قرار دارد، استفاده می‌شود. قسمت فوقانی تیغه نیز به منظور بالا آوردن آرام اپی گلوت استفاده می‌شود. کانال فرورفته نیز به منظور ایجاد یک محدوده دید در زمان حرکت لوله تراشه از گوشه دهان و قراردهی آن بین تارهای صوتی و درون ورودی گلوت می‌باشد. از کانا برای وارد کردن لوله استفاده نمی‌شود. تلاش برای وارد کردن لوله تراشه از طریق تیغه مستقیم احتمالا موجب آسیب به لوله و بسته شدن دید شما خواهد شد. اگر لوله آسیب دید، لازم است که آن را خارج کرده و پروسه لوله گذاری را از ابتدا انجام دهید. در این حین، راه هوایی بیمار محافظت نشده است.

تیغه مستقیم در برای لوله گذاری در نوزادان و کودکان ارجح است. به دلیل تفاوت‌های آناتومیکی، تیغه مستقیم جابجایی زبان و ایجاد دید تارهای صوتی و ورودی گلوت را بهتر انجام می‌دهدو موجب آسیب‌های بافتی کمتری در این گروه سنی می‌شود. تیغه مستقیم همچنین در بیماران با گردن‌های کوتاه و قطور مناسب‌تر است.




**تصویر A2-4A تیغه مستقیم زیر اپی گلوت قرار می‌گیرد، مستقیما اپی گلوت را بلند کرده و تارهای صوتی و ورودی گلوت را در معرض دید قرار می‌دهد.**

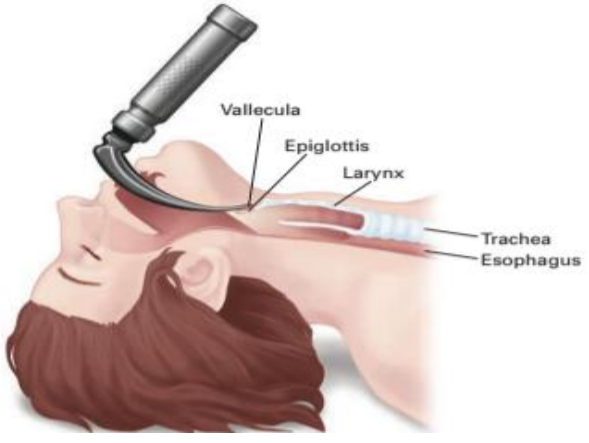
**تیغه منحنی.** تیغه منحنی دارای انحنا در قسمت دیستال است و یک لبه کند دارد. تیغه یک سطح پهن و لبه دراز دارد که به منظور حرکت دادن و نگه داشتن زبان در خارج از مسیر لوله گذاری استفاده می‌شود (تصویر A2-4B). تیغه منحنی نیز

در ابعاد متفاوت از 0، که برای نوزادان استفاده می‌شود تا 4 که برای افراد بالغ به کار می‌رود می‌باشد.

انتهای خم شده تیغه منحنی درون والکولا قرار می‌گیرد، که فضای بین اپی گلوت و قاعده زبان می‌باشد. زمانی که انتهای تیغه درون والکولا قرار می‌گیرد، با ایجاد فشار بر روی لیگامان گلوسو اپی گلوت، موجب بالا آمدن اپی گلوت به شکل غیر مستقیم می‌شود و تارهای صوتی و ورودی گلوت را در معرض دید قرار می‌دهد.

**تیغه‌های جایگزین.** تیغه‌های طرحی شده‌ای که برخی از ویژگی‌های تیغه مستقیم و برخی ویژگی‌های تیغه‌های منحنی را دارا می‌باشند نیز در دسترس می‌باشند. این تیغه‌ها، به همراه برخی دیگر از ابزار جایگزین لوله گذاری، در ادامه این ضمیمه بررسی خواهند شد.

**سرهم کردن.** دندانه روی تیغه لارنگوسکوپ به گونه‌ای طراحی شده است که بر روی دسته لارنگوسکوپ قفل شود. تیغه مقداری بالا آورده می‌شود تا در زاویه مناسب نسبت به دسته قرار بگیرد. اتصال الکتریکی برقرار شده و باعث روشن شدن لامپ در انتهای تیغه می‌شود. از روشن شدن آن اطمینان حاصل کنید. نور باید متراکم، روشن و سفید باشد. اگر نیست، از مستحکم شدن تیغه اطمینان حاصل کنید. لامپ باید درون سرپیچ تیغه مستحم شده باشد. اگر لامپ شل بود، آن را محکم کنید. اگر نور وشن و سفید نیست، ممکن است که نیاز به تعویض باطری باشد. بهتر است که ابزار را روزانه بررسی کرده و لامپ و باطری‌های اصافه در دسترس داشته باشید.




**تصویر A2-4B تیغه منحنی درون والکولا قرار گرفته و به شکل غیر مستقیم اپی گلووت را بلند می‌کند.**

در تیغه و دسته لارنگوسکوپ‌های فیبر نوری، منبع نور فیبر نوری درون دسته قرار دارد. تیغه به جای لامپ، حاوی سیم فیبر نوری می‌باشد و از این طریق به روشن کردن انتهای تیغه می‌پردازد. این حالت موجب ایجاد یک منبع نوری بهتر برای دیدن ساختارهای گلوت می‌شود.

## لوله‌های تراشه[1]

لوله تراشه یک لوله انعطاف‌پذیر و شفاف می‌باشد که از پلیوینیل کلرید[2] ایجاد شده که از هر دو سمت باز می‌باشد. لوله‌های تراشه ابعاد متفاوتی دارند (تصویر A2-5). ابعاد نوشته شده بر روی قسمت خارجی لوله، نشان‌دهنده قطر داخلی لوله می‌باشند. قطر خارجی را می‌توان با اضافه کردن 2-3 mm به ابعاد قطر داخلی تخمین زد. به شکل کلی، یک مرد بالغ نیازمند یک لوله با قطر داخلی 8,5-8 mm می‌باشد، و در زن بالغ نیازمند نیاز به یک لوله به قطر داخلی 8-7 mm می‌باشد. ابعاد لوله برای نوزادان و کودکان بین 2,5-6 mm می‌باشد.

**تصویر A2-5 لوله‌های تراشه با ابعاد متفاوت**

اگر نسبت به استفاده از سایز نامطمئن می‌باشید، عاقلانه است که از یک لوله با ابعاد کوچک‌تر استفاده کنید. در یک شرایط اورژانسی، استفاده از لوله به قطر داخلی 7,5 mm در مرد و زن بالغ مناسب می‌باشد. زمان لوله گذاری، بهتر است که یک سایز بزرگتر و یک سایز کوچکتر از ابعاد تخمین زده شده، در دسترس داشته باشید.

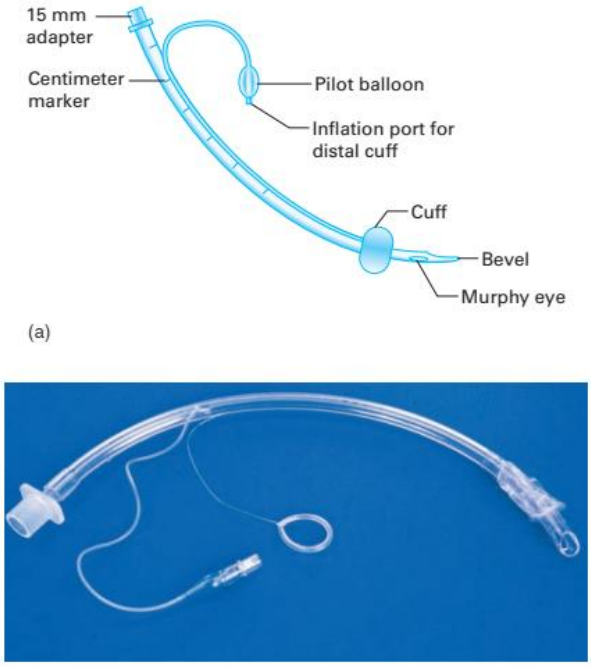
لوله تراشه چندین اجزاء متفاوت دارد (تصویر A2-6). در انتهای پروگزیمال، یک قسمت متصل شونده 15 mm قرار دارد که می‌توان از آن برای اتصال آمبوبگ و دیگر ابزار تهویه استفاده کرد. در انتهای دیستال یک کاف قرار دارد که مانند

1 Tracheal tube
2 Polyvinyl chloride

یک پوشش برای نای عمل می‌کند. یک خط متورم که موجب اتساع لوله اصلی به یک بالن می‌شود و نشان‌دهنده اتساع کاف می‌باشد. اتساع یک طرفه دریچه باعث می‌شود که با استفاده از یک سرنگ بتوان کاف را متورم کرد. کاف می‌تواند تقریبا 10 ml هوا را نگه دارد. لازم است که کاف اتساع بیابد، تا از تراوش هوا از اطراف کاف و لوله تراشه به بیرون لوله و درون دیواره نای جلوگیری کند. معمولا لوله‌های مخصوص نوزادان و کودکان زیر 8 سال، کاف در قسمت دیستال ندارد و به آن‌ها بدون کاف گفته می‌شود. قطر داخلی این لوله تراشه‌های بدون کاف معمولا کمتر از 6 mm می‌باشد. لوله‌های بدون کاف در این دسته سنی استفاده می‌شوند، زیرا برخلاف افراد بالغ که تارهای صوتی باریک‌ترین قسمت راه هوایی است، در این دسته سنی، حلقه کریکوئید بارک‌ترین قسمت است. در مراکز بیمارستانی، می‌توان از لوله تراشه‌های کاف‌دار برای نوزادان بزرگ‌تر از 2 ماه استفاده کرد، استفاده از لوله تراشه کاف‌دار در شرایط ریه با گنجایش کم و یا راه هوایی با مقاومت بالا نیز دارای ارجحیت است. اگرچه لازم است که نسبت به ابعاد لوله تراشه، محل قرارگیری کاف و فشار درون کاف در زمان اتساع توجه ویژه‌ای داشته باشید. به دلیل این مشکلات، استفاده از لوله تراشه کاف‌دار توسط EMT در محیط پیش بیمارستانی ممکن است که شایع نباشد.

در انتهای دیستال لوله تراشه چشم مورفی[1] قرار دارد. که یک سوراخ کوچک بر روی قسمت مقابل بول (bevel) قرار دارد. این چشم شانس انسداد کامل لوله را کاهش می‌دهد. اگر قسمت دیستال لوله به وسیله دیواره نای، لخته‌های خون یا ترشحات مسدود شود، همچنان هوا می‌تواند از چشک مورفی عبور کرده و تهویه ادامه بیابد.

ابعاد لوله بر حسب سانتی متر(cm) که از دیستال آن شروع می‌شود، بر روی آن نشانه گذاری شده است. اندازه لوله در فرد بالغ 33 cm می‌باشد. در زمان قرارگیری لوله درون فرد بالغ، نشانگر 22 cm تقریبا در سطح دندان‌ها قرار دارد. این سطح باید در گزارش پیش بیمارستانی نوشته شود. این یک قاعده کلی است و به دلیل تفاوت در ابعاد در تمام بیماران یکسان نمی‌باشد. یک اندازه‌گیری استاندارد دیگر، 15 CM از دندان‌ها تا تارهای صوتی، 20 cm از دندان‌ها تا استرنال ناچ و 25 cm از دندان‌ها تا کارینا می‌باشد. در هر حرکت یا تکان بیمار، نشانگر لوله در سطح لب‌ها باید ارزیابی شود.




**تصویر A2-6 (a) مولفه‌های لوله تراشه، (b) لوله اندوترول که یک قسمت ماشه مانند دارد که انتهای لوله را به سمت بالا بلند کرده و قرارگیری در ورودی گلوت را تسهیل می‌کند.**

این اندازه‌گیری‌ها مفید می‌باشند اما لازم است که بر روی مهارت‌های ارزیابی بالنی تکیه کرده و تعیین کنید که آیا لوله به شکل مناسب قرار دارد. زمانی لوله به شکل مناسب قرار گرفته است که قسمت دیستال آن در نای و بین کارینا و تارهای صوتی قرار گرفته باشد و صداهای ریوی در هر دو سمت به شکل مناسب شنیده شده و بالا آمدن هر دو سینه را ببینید. نوک لوله نباید از کارینا جلوتر برود. اگر لوله جلوتر از کارینا برود، احتمالا درون برونش اصلی راست قرار خواهد گرفت (زیرا نسبت به برونش چپ، صاف‌تر و با زاویه کمتر نسبت به نای قرار دارد) و تهویه فقط در ریه راست انجام خواهد شد. این عمل تحت عنوان لوله گذاری درون شاخه اصلی راست عنوان می‌شود و یکی از مشکلات شایع در لوله گذاری درون نای است.

بعد از این که از قرارگیری مناسب لوله اطمینان حاصل کردید، بسیار مهم است که نشانگر لوله در سطح دندان‌ها را نوشته و در گزارش پیش بیمارستانی ثبت کنید. هر مرتبه که بیمار تکان می‌خورد باید این مقدار دوباره بررسی شود. اگر هر زمان سطح نشانگر تغییر کرد، نشانه این موضوع است که لوله بیشتر وارد شده است یا اینکه خارج شده باشد. لازم است که مجددا به ارزیابی قرارگیری لوله بپردازید. ممکن است که قرارگیری

1 Murphy eye

لوله دچار اشکال شود، و یا درون برونش راست وارد شود و یا بدتر از آن درون مری وارد شود، که حالت دوم زمانی رخ می‌دهد که لوله مقداری خارج شود و سپس دوباره وارد شود. ارزیابی مجدد قرارگیری لوله بسیار ضروری است.

**تصویر A2-7 استایلت درون لوله قرار می‌گیرد تا خشکی و شکل به لوله بدهد. نباید از انتهای لوله بیرون بزند.**

## استایلت[1]

استایلت قسمتی از سیم فلزی انعطاف‌پذیر می‌باشد، که معمولا به وسیله پلاستیک پوشیده می‌شود، که درون لوله تراشه قرار می‌گیرد تا شکل آن را تغییر داده و موجب خشکی در آن شود (تصویر A2-7). پیش از وارد کردن استایلت لازم است که آن را با یک ژل محلول در آب آغشته کنید تا خارج شدن آن تسهیل شود. استایلت هرگز نباید جلوتر از چشم مورفی قرار بگیرد و هرگز نباید از قسمت دیستال لوله تراشه بیرون بزند. اگر جلو بزند می‌توان موجب آسیب شدید به راه هوایی و نای شود. انتهای استایلت باید حداقل 1,5cm از انتهای دیستال لوله فاصله داشته باشد. به منظور اطمینان از درست قرار گرفتن استایلت، استایلت را حداقل 0,6cm از کاف یا قسمت پروگزیمال چشم مورفی فاصله دهید. زمانی که استایلت در جای خود قرار گرفت، می‌توان از آن استفاده کردن تا لوله را به شکل یک "چوب هاکی" تبدیل کرد تا به قرارگیری مناسب آن کمک شود. بعد از عبور لوله از تارهای صوتی، به گونه‌ای که لوله را محکم داشته تا خارج نشود، با دقت استایلت را خارج کنید.

## دیگر ابزار لوله گذاری

لوبریکنت محلول در آب به انتهای لوله تراشه اعمال می‌شود تا قرارگرفتن آن را تسهیل کند و به استایلت اعمال می‌شود تا خارج شدن آن را آسان کند. در خارج کردن استایلت‌هایی که لغزان نشده‌اند ممکن است لوله نیز جابجا شود. از لوبریکنت‌هایی که برپایه نفت ساخته شده‌اند استفاده نکنید، زیرا ممکن است موجب تحریک و ورم در نای شوند.

از سرنگ 10ml برای ایجاد اتساع در کاف که در قسمت دیستال لوله تراشه قرار دارد، استفاده می‌شود. پیش از وارد کردن، کاف را با تزریق 10ml بررسی کنید تا از سالم بودن آن اطمینان حاصل کنید. سپس با همان سرنگ کاف را کاملا خالی کنید و پیش از وارد کردن لوله از این که سرنگ کاملا درون دریچه اتساع یک طرفه محکم می‌شود اطمینان حاصل کنید. در زمان لوله گذاری، سرنگ را متصل به درگاه اتساع نگه دارید. زمانی که لوله در جای خود قرار گرفتن، از سرنگ برای باد کردن کاف استفاده کنید و سپس سریعا سرنگ را خارج کنید. اگر سرنگ متصل بماند ممکن است که کاف تخلیه شود. اتساع کاف را با بررسی حجم هوای بالون ارزیابی کنید. محکم شدن لوله نسبت به نای به وسیله اتساع کاف یکی از مزیت‌های اولیه لوله نای است. به شکل پیوسته بررسی کنید که اتساع برقرار باشد. از آنجایی که ممکن است نیاز به تنظیم مجدد باشد، سرنگ را نزدیک خود نگه دارید.

بعد از قرارگیری مناسب لوله تراشه، لازم است که آن را محکم کنید. حرکت بیمار، اتصال یا برداشتن ابزار تهویه می‌تواند موجب جابجا شدن لوله و رفتن آن به مری یا برونش‌های اصلی شود. کاف لوله تراشه موجب محکم شدن نسبت به نای می‌شود ولی نمی‌تواند لوله را در جای خود نگه دارد. اما ابزارهای متنوعی برا اینجام این عمل وجود دارند. شما می‌توانید از ابزار پیچیده تجاری یا به آسانی از یک چسب استفاده کنید. به منظور ایمن‌سازی لوله، پروتکل‌های محلی یا دستورات بالینی خود را دنبال کنید.

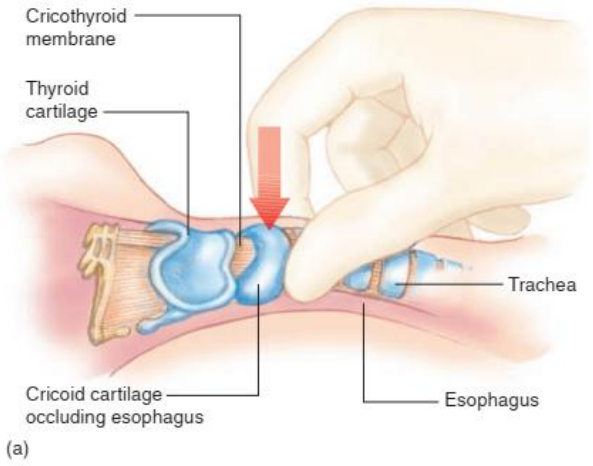
لوله تراشه بسیار انعطاف‌پذیر می‌باشد بنابراین اگر بیمار گاز بگیرد یا دندان هایش را به هم فشار دهد موجب خم شدن و مسدود شدن آن می‌شود. لازم است که بعد از قرار دادن موفقیت‌آمیز لوله تراشه، از یک راه هوایی دهانی یا یک بازنگه دارنده دهان به منظور جلوگیری از این اتفاق استفاده کرد، به ویژه در حالتی که بیمار شروع به تنفس خودبه خودی کند یا مقداری هوشیار شود. برخی از ابزار موجود در بازار دارای یک مهارکننده دهان می‌باشند.

لازم است که یک واحد مکش در زمان لوله گذاری در دسترس باشد تا هرگونه مایعات، استفراغ، خون، ترشحات یا ذرات حفره دهان را تخلیه کند. برای مکش اوروفارنکس نیاز به یک کاتتر با منفذ بزرگ است. بعد از این که بیمار لوله گذاری شد، از یک کاتتر منعطف برای مکش نای نیاز است (همانگونه که جلوتر توضیح داده است).

1 Stylet

می توان به منظور ایجاد تناسب در زاویه راه هوایی بـه منظـور دید بهتر در زمان لولـه گـذاری، مـی‌تـوان حولـه‌هـایی را زیـر شانه‌ها یا پشت بیمار قرار داد. در بیماران مشـکوک بـه آسـیب نخاع، لازم است که تثبیت‌سازی سر در یک حالت خنثی انجام شود. اطمینان از قرارگیری مناسب لوله یکی از مهم‌ترین کارها در زمان انجام این مهارت است. لازم است کـه EMT همزمـان به ارزیابی بالینی یافته‌ها و تایید ابـزار بـه منظـور اطمینـان از قرارگیری مناسب لوله تراشه بپردازد. انجـام ایـن عمـل بسـیار ضروری است زیرا کـه نزدیـک بـه 30 درصـد قرارگیـری‌هـای اشتباه لوله درون نای را می‌توان فقط با یافته‌های بالینی تاییـد کرد.

در ابتدا، لازم است که قرارگیـری لولـه در زمـان فراینـد لولـه گذاری تایید شود. از آنجایی که EMT فقط اجازه دارد که لوله گذاری اوروتراکئال را با مشاهده انجام دهد، لازم است که عبور انتهای لوله از تارهای صوتی را ببیند. بعد از قراردهـی، میتـوان لوله گـذاری را بـه وسـیله سـمع در ناحیـه اپیگاسـتر و سـینه ارزیابی کرد. به منظور تاییـد قرارگیـری مناسـب لولـه تراشـه، اسـتفاده از ابـزار سـنجش CO2 انتهـای تنفسـی ابـزار ارجـح می‌باشد. تایید لوله گذاری مناسب درون نای به وسیله EMT با تایید شنیده شدن ورود هـوا بـه شـکل دو طرفـه در ریـه‌هـا و شنیده نشدن ورود هوا به معده در ناحیه اپیگاسـتر مـی‌باشـد. علاوه بر آن، شناساگر کربن دی اکسید انتهای تنفسی می‌تواند نشان‌دهنده حضور کربن دی اکسید در بازدم با تغییر رنـگ یـا عدد نوشته شده می‌باشد.

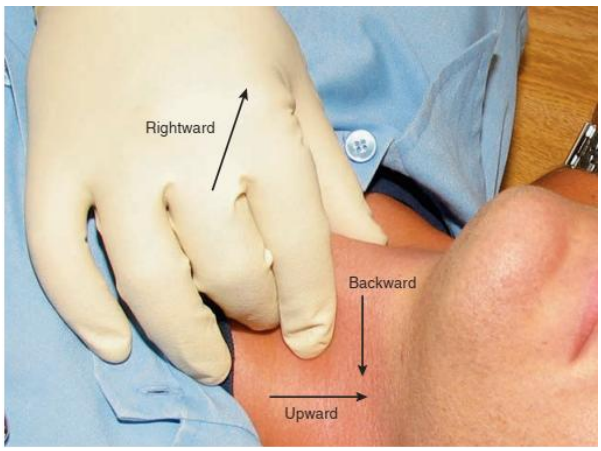


**تصویر A2-8 (a) به منظور انجام فشار کریکوئید، غضروف کریکوئیـد را قسمت تحتانی غضروف تیروئید پیدا کنید، (b) فشار خلفی محکمـی را بـا استفاده از انگشت شست و انگشت اشاره اعمال کنید.**

## فشار کریکوئید، BURP یا ELM

زمانی فشار کریکوئید (تصویر A2-8) یک مانوور محبوب بـرای رسیدگی به راه هوایی بود. با این وجود اخیرا برای استفاده‌های روزمره توصیه نمی‌شود. برخی از امدادگران ممکـن اسـت کـه هنوز از شما بخواهند که بـه منظـور تسـهیل قـرار دادن لولـه درون نای در بالغین بیمار از این مانوور استفاده کنید.

دیگر روش‌ها مانند فشار به پشت، به بالا و به راست (BURP[1]) (تصویر A2-9) و دستکاری حلق خارجی (ELM[2]) (تصویر A2-10) از غضروف تیروئیـد بـرای دسـتکاری راه هـوایی اسـتفاده می‌کنند و موثرتر از فشار کریکوئید می‌باشند. ایـن تکنیـک‌هـا نسبت به فشار کریکوئید ارجح می‌باشند. پروتکل محلی خود را در مورد استفاده از هریک از این تکنیک‌ها دنبال کنید.




**تصویر A2-9 مانوور BURP**

1 Backward, Upward, Rightward pressure
2 External Laryngeal Manipulation

تصویر A2-10 مانوور ELM

غضروف کریکوئید تنها حلقه غضروفی کامل است (به تصویر A2-8 مراجعه کنید). زمانی که آن را به پشت فشار می‌دهید، می‌تواند موجب بسته شدن مری در پشت آن بر روی مهره‌های گردنی شود. یک مری کلاپس شده می‌تواند مانع از حرکت هوا به سمت معده شود و همچنین مانع از بالا آمدن محتویات معده می‌شود. با این شیوه، فشار کریکوئید مانع از ریگارجیتاسیون و آسپیره شدن محتویات معده و همچنین اتساع معده می‌شود. اگر بیمار شروع به ریگارجیتاسیون کرد، فشار کریکوئید را بردارید تا از پاره شدن مری جلوگیری شود. اگر ممکن است سریعا بیمار را به پهلو بخوابانید و شروع به مکش راه هوایی کنید.

تهویه آهسته و پایدار با دوره‌های زمانی بیش از 1 ثانیه با حجم جاری کنترل شده بهترین شیوه برای کاهش احتمال رخداد اتساع معده می‌باشد. علاوه بر آن، حالت‌دهی مناسب راه هوایی با مانورهای بالا آوردن سر و بالا آوردن چانه باعث کاهش مقاومت راه هوایی می‌شود و باعث می‌شود که بیشتر تهویه به جای حرکت به مری و معده، به سمت نای و درون ریه‌ها برود.

## قراردهی لوله تراشه در یک فرد بزرگسال

در صورت قرارگیری صحیح، لوله تراشه یک راه هوایی قطعی را فراهم می‌کند. با این حال، در صورت نابجا قرار گرفتن لوله، می‌تواند به بدتر شدن سریع و مرگ منجر شود. شما باید در طول برنامه آموزش خود در انتوباسیون لوله تراشه اوروتراکیال کاملاً ماهر شوید. این وظیفه شماست که به عنوان EMT به طور مداوم این روش را مرور و تمرین کنید. این یکی از حیاتی‌ترین و پیچیده‌ترین مهارت‌هایی است که شما همیشه انجام خواهید داد.

**مراحل انتوباسیون اوروتراکیال در زیر آمده است.**
(مهارت‌های EMT از A2-1A تا A2-1H)

1. شخصی که لوله گذاری را انجام می‌دهد باید از اقدامات احتیاطی استاندارد لازم استفاده کند، از جمله استفاده از دستکش، محافظت از چشم و ماسک.

2. قبل از هرگونه تلاش در لوله گذاری، بیمار باید به اندازه کافی با دستگاه ماسک آمبوبگ و غلظت بالای اکسیژن مکمل تهویه شود تا بیمار به وضعیت هایپراکسژناسیون برسد.

3- قبل از اقدام به لوله گذاری، بیمار را به مدت 2 دقیقه تهویه کنید.

4- تجهیزات لازم را برای قرار دادن و ایمن‌سازی لوله جمع کنید، روی هم سوار کنید و تست کنید.

a. کاف لوله تراشه را با تزریق 10 میلی لیتر هوا به داخل درگاه ورودی هوا با سرنگ پر کنید تا اطمینان حاصل کنید که کاملاً باد می‌شود و به طور خودکار تخلیه نمی‌شود. سپس با بیرون کشیدن تمام هوا با سرنگ، کاف را خالی کنید. سرنگ را به درگاه ورودی هوا وصل کنید. در صورت امکان، لوله تراشه را باید در بسته‌بندی خود نگهداری کنید تا از آلودگی غیر ضروری جلوگیری کنید.

b تیغه و دسته لارنگوسکوپ را روی هم سوار کنید. تیغه را بلند کنید تا لامپ روشن شود و روشنایی را بررسی کنید. لامپ را نیز بررسی کنید تا مطمئن شوید که سفت است و در حین لوله‌برداری از جای خود خارج نمی‌شود.

c. اگر قرار است از یک استیلت استفاده شود، آن را با یک ماده روان‌کننده محلول در آب چرب کرده و داخل لوله کنید. انتهای دیستال استیلت را بررسی کنید تا مطمئن شوید از لوله تراشه خارج نمی‌شود و به اندازه کافی فرو رفته است. لوله را به شکل چوب هاکی درآورید.

d. انتهای دیستال لوله تراشه را با یک ماده روان‌کننده محلول در آب چرب کنید.

e یک دستگاه مکش مجهز به کاتتر با حفره بزرگ داشته باشید. بررسی کنید که دستگاه مکش به درستی کار می‌کند.

f دستگاهی را که برای محکم کردن لوله در جای خود استفاده می‌شود، آماده کنید.

5- خود را در موقعیت سر بیمار قرار دهید. لوله تراشه و دستگاه مکش باید در سمت راست شما و لارنگوسکوپ در سمت چپ شما باشد.

6. سر بیمار باید به درستی قرار گیرد تا حداکثر مشاهده تارهای صوتی و دهانه گلوت فراهم شود. موقعیت سر به وجود شک به آسیب نخاعی بستگی دارد.

- عدم وجود شک به آسیب نخاعی. سر را به عقب متمایل کرده و چانه را به سمت جلو بلند کرده و به حالت "بو دادن"

درآورید. موقعیت بو دادن با اکستناسیون گردن در مهره‌های گردنی 1 و 2 همراه با خم شدن مهره‌های گردنی 6 و 7 ایجاد می‌شود. سر را از انتهای میز یا تخت آویزان نکنید. اگر مشاهده ناموفق باشد، ممکن است لازم باشد که سر را تغییر مکان دهید. برای تنظیم خم شدن یا باز کردن در صورت لزوم می‌توانید حوله‌های تا شده به ضخامت تقریبی 1 اینچ را زیر شانه‌ها یا زیر سر قرار دهید. موقعیت مورد نظر دهان، حلق و نای را تراز می‌کند و امکان مشاهده بهتر در حین لوله گذاری را فراهم می‌کند.

- وجود شک به آسیب نخاعی. اگر به آسیب نخاعی مشکوک هستید، تثبیت نخاعی را در طول مراحل لوله گذاری حفظ کنید. یک EMT باید سر و گردن را از پایین ثابت نگه دارد در حالی که EMT که قرار است لوله گذاری کند سر و گردن را با رانهای خود محکم می‌کند(EMT Skills A2-1D) توانایی محدود برای تراز کردن سر و گردن مشاهده را دشوارتر می‌کند. اگر کولار گردنی در جای خود قرار دارد و مانع توانایی ایجاد راه هوایی می‌شود، کولار گردنی را در حین عمل خارج کنید.

7. در صورت استفاده از تهویه، آن را متوقف کرده و راه هوایی حلقی-دهانی را خارج کنید. هنگام لوله گذاری نباید بیش از 30 ثانیه ونتیلاسیون قطع شود. این دوره 30 ثانیه‌ای با متوقف شدن تهویه با فشار مثبت شروع می‌شود و با از سرگیری تهویه پس از قرار دادن لوله، پایان می‌یابد. اگر ظرف 30 ثانیه نمی‌توانید لوله گذاری کنید، این روش را متوقف کنید و بلافاصله اکسیژن رسانی به بیمار را از سر بگیرید. تحقیقات نشان داده است که یک فرد سالم که به مدت 3 تا 5 دقیقه قبل از انجام لوله گذاری اکسیژن 100% تنفس کرده باشد، برای مدت 4 تا 6 دقیقه بدون تهویه می‌میرد. بنابراین، قانون 30 ثانیه‌ای تهاجمی است. پروتکل محلی خود را دنبال کنید. بعد از 2 دقیقه تهویه و هایپراکسیژناسیون، دوباره سعی کنید لوله گذاری کنید. همچنین برای اثبات کمبود اکسیژن، کنترل خواندن پالس اکسی متر ضروری است.

8. فرد انتوبه‌کننده ممکن است از فشار رو به عقب، بالا، راست به غضروف تیروئید استفاده کند تا دهانه گلوت را کمی به عقب منتقل کند، که ممکن است مشاهده تارهای صوتی را راحت‌تر کند. کلمه اختصاری BURP (فشار عقب، رو به بالا، راست) اغلب فشار بر روی تیروئید را برای قرار دادن دهانه گلوت به بهترین حالت برای مشاهده توسط فرد انتوبه‌کننده توصیف می‌کند. فشار بر روی کریکوئید باید تا پس از باد شدن لوله لوله تراشه حفظ شود. فشار کریکوئید و BURP دو مانور جداگانه هستند.

9. لارنگوسکوپ را در دست چپ خود بگیرید و تیغه را به گوشه سمت راست دهان وارد کنید. برای جدا کردن دندان‌ها، با استفاده از انگشت شست و انگشت اشاره دست راست، ممکن است لازم باشد از تکنیک انگشت متقاطع (نوع قیچی) استفاده کنید. تیغه را به خط وسط ببرید، زبان را به آرامی به سمت چپ بکشید تا فضای بیشتر و مشاهده بهتر فراهم شود. تیغه را به پایه زبان پیش برده و بسته به نوع استفاده شده آن را در موقعیت مناسب قرار دهید:

- *تیغه خمیده*، نوک تیغه خمیده به والکولا وارد می‌شود (تورفتگی بین قاعده زبان و اپی گلوت).
- *تیغه مستقیم*، نوک تیغه مستقیم زیر اپی گلوت قرار می‌گیرد.

دسته و تیغه به سمت بالا و جلو، دور از دندانها و لثه‌های بیمار و در جهت دسته لارنگوسکوپ کشیده می‌شود. دسته را با حرکات خشن به سمت عقب نبرید و یا از دندان‌ها به عنوان تکیه گاه استفاده نکنید. چنین اعمالی می‌تواند به مجاری تنفسی و دندان ضربه وارد کند. از تلاش حرکات حفر گونه با تیغه و دسته برای باز کردن دهانه گلوت استفاده نکنید. حرکت باید روان و کنترل شده باشند. قرار گرفتن در معرض دهانه گلوتیک باید در سه حرکت ساده تیغه انجام شود: (1) تیغه را در گوشه سمت راست دهان وارد کنید، زبان را به سمت چپ جارو کنید. (2) تیغه را به قاعده زبان برسانید؛ و (3) به آرامی به سمت بالا و جلو بکشید تا دهانه گلوت را ببینید.

هنگام استفاده از تیغه مستقیم، ممکن است هنگام کشیدن به سمت بالا و جلو، نوک اپی گلوت را ببینید. به یاد داشته باشید، از تیغه مستقیم برای قرار گرفتن در زیر اپی گلوت و بلند کردن آن استفاده می‌شود. تیغه را اندکی به پایین بیندازید و نوک تیغه را تا هایپوفارنکس بلغزانید تا نوک تیغه زیر اپیگلوت برود. دوباره، به سمت بالا و جلو بکشید تا دهانه گلوت اکسپوز کنید. تیغه مستقیم می‌تواند به راحتی از کنار ساختارهای گلوت و مری عبور کند. بنابراین، شما نباید فقط کورکورانه تیغه را به دهان وارد کنید و حرکت را بدون شناسایی صحیح ساختارها آغاز کنید. اگر، به طور تصادفی تیغه خیلی عمیق فرو رفته است، تیغه را عقب بکشید و دوباره سعی کنید ساختارها را مشاهده کنید. این روشی است که توسط برخی از افراد انتوبه‌کننده با تجربه ترجیح داده می‌شود.

10. دهانه گلوتیک را با (1) ساختار غضروفی اطراف آن، (2) اینکه گرد است - مانند دهانه مری بیضی نیست و (3) که شامل تارهای صوتی است شناسایی کنید. بعد از اینکه تارهای صوتی و دهانه گلوت را شناسایی کردید، آنها را از گم نکنید.

11. لوله تراشه را از سمت راست دهان وارد کنید. ممکن است اگر یک دستیار گونه راست بیمار به سمت بالا و خارج بکشد کمک کنند باشد. لوله تراشه را از طریق تارهای صوتی هدایت کنید. شما باید لوله عبور شده از تارهای صوتی را تجسم کنید. وارد کردن لوله را تا جایی ادامه دهید که انتهای پروگزیمال کاف تقریباً 1/2 تا 1 اینچ فراتر از تارهای صوتی پیشرفت کند. این باید نوک لوله تراشه را تقریباً در نیمه راه بین کارینا و تارهای صوتی قرار دهد. این وضعیت امکان حرکت سر و گردن بیمار را بدون جابجایی لوله به بیرون از نای یا داخل برونش سیستم اصلی فراهم می‌کند. به طور معمول، نشانگر لوله در حدود 19-23 سانتی متر در سطح دندان‌ها خواهد بود.

سعی نکنید لوله را از طریق قسمت خالی اطراف تیغه پیش ببرید. این فضا فقط برای مشاهده است و به احتمال زیاد کاف را پاره می‌کند و همچنین دهانه گلوت را از دید شما پنهان می‌کند.

12. تیغه لارنگوسکوپ را برداشته و تیغه را به سمت پایین تا کنید تا با دسته موازی شود. این باعث خاموش شدن نور می‌شود. لوله را محکم نگه دارید تا در جای خود به درستی ثابت شود.

13. اگر از یک استیلت استفاده شده است، آن را به آرامی با کشیدن آن در جهتی که قرار داده شده است بردارید. لوله را با یک دست در مقابل گونه بیمار ایمن نگه دارید در حالی که استیلت را با دست دیگر بر می‌دارید. بیرون کشیدن استیلت بدون نگه داشتن لوله در جای خود می‌تواند باعث خارج شدن اتفاقی لوله، یا برداشتن لوله شود. علامت گذاری در گوشه دهان را دوباره تأیید کنید.

14- با سرنگ متصل به درگاه ورودی هوا، با تزریق 10 میلی لیتر هوا، کاف را باد کنید. پس از اتمام باد کردن، سرنگ را بردارید تا کاف از خالی نشود.

15- لوله تراشه را در موقعیت خود نگه دارید تا زمانی به درستی در محل محکم شود. پس از قرار گرفتن لوله در محل، تا زمانی دستگاه محافظ اعمال شود آن را رها نکنید.

16. از همکار بخواهید دستگاه آمبوبگ را به لوله تراشه وصل کند و شروع به تهویه فشار مثبت کند.

17. قرار دادن صحیح لوله را تأیید کنید. این یکی از مهمترین قسمتهای فرآیند لوله گذاری است. شما باید بررسی کنید که لوله به درستی در نای قرار گرفته است. با تحویل اولین تهویه، باید همزمان قرار دادن لوله را از طریق این روش‌ها تأیید کنید:

- اپی گاستریوم را سمع کنید. صداهای gurgling یا rushing که در حین تهویه از طریق معده شنیده می‌شوند، نشانگر قرارگیری نادرست لوله در مری است. دیگر هیچ تهویه‌ای انجام ندهید. کاف را خالی کنید و بلافاصله لوله را بردارید. ونتیلاسیون بیمار را با دستگاه آمبوبگ ادامه دهید. استفراغ بعد از قرار دادن مری لوله تراشه در بیمار معمول است، بنابراین یک واحد مکش آماده کنید. برای مدت تقریبی 1-2 دقیقه ونتیلاسیون انجام دهید و لوله گذاری را دوباره امتحان کنید. اگر در تلاش دوم ناموفق بودید، تهویه را از سر بگیرید و با مرکز دستورات پزشکی تماس بگیرید یا پروتکل محلی خود را دنبال کنید تا تعیین کنید آیا باید لوله گذاری‌های اضافی انجام شود.
- بالا و پایین آمدن قفسه سینه را هنگام ونتیلاسیون مشاهده کنید.
- صداهای تنفسس را سمع کنید. اگر هیچ صدایی در اپی گاستریوم وجود ندارد و قفسه سینه با تهویه بالا می‌رود، صدای تنفسی در هر دو ریه را گوش بدهید. به راس هر دو ریه(بالا) در حدود دومین فضای بین دنده‌ای، در خط میدکلاکولار، گوش دهید. صداهای نفس شنیده شده از راس سمت چپ را با صداهای بالای راس سمت راست مقایسه کنید. سپس چهارمین فضای بین دنده‌ای در خط میدآگزیلاری و قاعده ریه درحدود چهارمین فضای بین دنده‌ای در سمت قدامی را سمع کنید و دوباره صداهای راست و چپ را با هم مقایسه کنید. صدای تنفس باید در هر دو طرف برابر باشد. بیماران دارای آسیب یک طرفه قفسه سینه (به عنوان مثال، پنوموتوراکس) ممکن است صداهای نابرابر تنفسی غیر مرتبط با قرار دادن لوله داشته باشند.

اگر اصوات تنفسی در سمت راست شنیده شود، اما صداهای تنفسی در سمت چپ کم شده یا وجود نداشته باشد، لوله احتمالاً به برونش اصلی منتقل شده است. مشکل لوله گذاری برونش این است که فقط یک ریه در حال تهویه است که می‌تواند منجر به هیپوکسی شود. اگر احتمال لوله گذاری سیستم اصلی راست وجود داشته باشد، باید جایگذاری درست لوله را تأیید کنید.

**برای تأیید قرارگیری مناسب لوله تراشه، موارد زیر را انجام دهید:**

A. در حالی که به تهویه بیمار ادامه می‌دهید و صدای تنفس را در سمت چپ می‌شنوید، کاف را خالی کنید و لوله را به آرامی (1-2 سانتی متر) بیرون بکشید.

B. فقط به اندازه کافی برای بازگرداندن صداهای نفس در سمت چپ روی لوله بکشید. مراقب باشید لوله را به طور کامل از نای بیرون نکشید.

C. وقتی صداهای نفس در سمت چپ آشکار شد، شروع به مقایسه صداهای نفس چپ و راست کنید. وقتی هر دو طرف مساوی بودند، کاف را مجدداً باد کنید، لوله را محکم کنید و تهویه با فشار مثبت را از سر بگیرید. اگر تردیدی وجود دارد، از لارنگوسکوپ استفاده کنید تا ببینید آیا لوله از طریق تارهای صوتی عبور می‌کند یا خیر.

برای ارزیابی جایگذاری مناسب لوله تراشه باید حداقل از یک روش تأییدی دیگر استفاده شود. **روشهای اضافی تأیید احتمالی زیر را دنبال کنید:**

a. برای اندازه‌گیری غلظت دی اکسید کربن بازدم از آشکارساز دی اکسید کربن جاری استفاده کنید. طبق دستورالعمل‌های انجمن قلب آمریکا در سال 2015 برای احیای قلبی ریوی و مراقبت‌های اورژانسی قلب و عروق، آشکارساز $CO_2$ دستگاه ترجیحی برای تأیید قرار دادن لوله تراشه است. کمبود دی اکسید کربن نشان می‌دهد که لوله به طور نامناسبی در مری قرار گرفته است. چندین نوع و مدل مختلف آشکارساز وجود دارد، از دستگاه‌های رنگ سنج ساده تا دستگاه‌های الکترونیکی با جزئیات بیشتر با بازخوانی دیجیتال (شکل A2-11) آشکارساز دی اکسیدکربن جاری-انتهایی علاوه بر روشهایی که شرح داده شده است، به عنوان یک مکمل در ارزیابی قرارگیری لوله تراشه استفاده می‌شود. در برخی از بیماران ایست قلبی، جریان خون بسیار کم در ریه‌ها مقادیر دی اکسید کربن کافی برای تشخیص تولید نمی‌کند. وقتی هیچ $CO_2$ در بیمار ایست قلبی یافت نشد، باید وسیله دیگری برای تأیید قرار دادن لوله در دسترس باشد.

b. از دستگاه آشکارساز مروی از نوع سرنگ یا بالن‌دار (EDD) استفاده کنید (شکل A2-12) عملکرد این دستگاه‌ها به تفاوت کلیدی بین ساختار نای و ساختار مری بستگی دارد. نای توسط غضروف‌های سفت و سخت احاطه شده است و با اعمال فشار منفی، کلاپس نمی‌کند، در حالی که مری بافتی فیبروالاستیک است و در صورت اعمال فشار منفی، به راحتی کلاپس می‌کند. دستگاه‌های نوع سرنگی و بالن‌دار پس از لوله گذاری بیمار و باد کردن کاف به انتهای آداپتور 15 میلی متری لوله تراشع متصل می‌شوند. با دستگاه سرنگ پیستون به عقب کشیده می‌شود. اگر هوا وارد سرنگ شود، می‌توانید حدس بزنید که لوله تراشه به درستی در نای قرار گرفته است. در صورت مقاومت، باید شک کنید که مری لوله گذاری شده است و در اثر فشار منفی توسط سرنگ، در حال کلاپس است. بلافاصله لوله را بردارید. به همین ترتیب، با دستگاه بالن‌دار، بالن فشرده می‌شود، روی آداپتور 15 میلی متر قرار می‌گیرد و اجازه می‌گیرد دوباره پر شود. اگر دوباره پر کردن سریع باشد، شما فرض می‌کنید که لوله به درستی در نای قرار گرفته است. اگر بالن به آرامی دوباره پر شود یا اصلاً دوباره پر نمی‌شود، فرض می‌کنید که این لوله در مری باشد. بلافاصله لوله را برداشته و با دستگاه آمبوبگ بیمار را تهویه کنید. بر خلاف دستگاه رنگ سنجی، آشکارساز مری به طور کلی نتایج قابل اعتمادی را در بیمار پرفیوژن و بیمار بدون پرفیوژن ارائه می‌دهد. این دستگاه ممکن است نتایج نادرستی را در بیمارانی که به شدت چاق هستند، در اواخر بارداری، در وضعیت آسم یا در بیمارانی که مقدار زیادی ترشح دارند، ارائه دهد. در یک بیمار چاق یا یکی از اواخر حاملگی، هنگامی که فشار منفی توسط دستگاه سرنگ یا بالن‌دار وارد می‌شود، نای تمایل به کلاپس دارد. در بیمار مبتلا به بیماری آسم یا کسی که دارای مقدار زیادی ترشح است، ممکن است مجاری تنفسی کوچکتر مسدود شده و مانع از تنفس هوا از مجاری هوایی تحتانی شود، و یک خوانش نادرست ارائه دهد.

c. فشردگی بازدم باید در لوله تراشه مشهود باشد. اگرچه، این کاملاً قابل اعتماد نیست. یکی دیگر از علائم بالینی نشان‌دهنده قرارگیری درست، وجود بالا و پایین آمدن قفسه سینه به صورت مساوی و سهولت نسبی در تهویه دستی بیمار است.

(a)

(b)

شکل A2-11 (a) آشکارساز رنگ سنج CO2 انتهای-جاری (b) آشکارساز الکتریکی CO2 انتهای-جاری (Photo a: © Edward T. Dickinson, MD)

(a)

(b)

شکل A2-12 (a) دستگاه تشخیصی مروی نوع سورنگی، (B) دستگاه تشخیصی مروی نوع مخزنی

**علائم قرارگرفتن نادرست لوله یا جابجایی آن به شرح زیر است:**

الف. عدم توانایی در مشاهده عبور لوله تراشه از دهانه گلوت

ب هوا همانطور که در سمع شنیده می‌شود با تهویه به معده می‌رود

ج کمبود دی اکسید کربن در هنگام استفاده از دستگاه اندازه گیری‌کننده دی اکسید کربن حجم جاری

د ناتوانی در آسپیره سریع هوا هنگام استفاده از دستگاه ردیاب مری

ه عدم وجود صداهای تنفسی دو طرفه پس از سمع یا صداهای یک طرفه تنفسی

**علائم اضافی مبنی بر اینکه ممکن است لوله تراشه جابجا شده باشد:**

الف. وجود افت در پالس اکسی متر ممکن است نشان‌دهنده یک لوله تراشه نا بجا یا جابجا شده باشد. با این حال، پالس اکسی متر بلافاصله عدم تعبیه گذاری یا جابجایی لوله را تشخیص نمی‌دهد. ممکن است چند دقیقه بگذرد تا سطح اکسیژن خون به دلیل لوله نابجا یا جا بجا شود. بلافاصله از روش‌های معمول برای ارزیابی محل مناسب لوله استفاده کنید.

ب. بیماری که به سرعت شروع به بدتر شدن می‌کند، مجادله کند، یا شروع به نمایش سیانوز یا ایست قلبی می‌کند، ممکن است از عدم تعبیه‌سازی یا جابجایی لوله تراشه رنج ببرد. باز هم، شما باید بلافاصله از روش‌های معمول از جمله مشاهده مستقیم برای بررسی محل قرارگیری لوله استفاده کنید.

18. اگر هیچ صدایی از اپی گاستریوم شنیده نشود، با هر تهویه قفسه سینه بالا و پایین می‌رود، صدای تنفسی به طور دو طرفه برابر است و دستگاه تأییدکننده تراشه به درستی استفاده شده باشد، لوله باید با نوار یا دستگاه محافظ تجاری

که در محل قرار گرفته است و توسط جهت پزشکی تایید شده است، محکم شود.

**پس از اطمینان‌سازی از لوله، باید موارد زیر را انجام دهید:**

الف. بر اساس سن بیمار با سرعت مناسب تهویه کنید.

ب. به علامت گذاری سانتی متر روی لوله تراشه در سطح دندان توجه کنید. این باید در اسناد کتبی شما ذکر شود. برای اطمینان از عدم جابجایی لوله، این علامت گذاری‌ها را به طور مکرر بررسی کنید. در صورت امکان دائماً CO2 حجم جاری را کنترل کنید.

ج. یک راه تنفسی دهانی یا دستگاه مناسب دیگری قرار دهید تا به عنوان یک سد برای بسته شدن دهان عمل کند. برای جلوگیری از تغییر شکل لوله، به ویژه در کودکان، ممکن است به تثبیت گردن نیاز باشد.

19. صداهای تنفس را تا حد ممکن ارزیابی کنید. صداهای تنفس را به دنبال هر حرکتی از بیمار، از جمله حرکت روی برانکارد یا بیرون آمبولانس، ارزیابی کنید. اگر صداهای نفس پس از حرکت فقط در سمت راست شنیده می‌شوند، لوله گذاری برونش اصلی راست را در نظر بگیرید و لوله را همانطور که قبلاً توضیح داده شد، در محل درست قرار دهید. اگر هیچ صدای تنفسی شنیده نمی‌شود اما صدایی از طریق اپی گاستریوم شنیده می‌شود، به لوله گذاری مری مشکوک شوید و بلافاصله تهویه را متوقف کنید، لوله را خارج کرده و با ماسک آمبوبگ نهویه را از سر بگیرید. **اگر بعد از ارزیابی مجدد مطمئن نیستید که لوله به درستی قرار گرفته است، آن را بیرون کنید. به یاد داشته باشید، انتوباسیون مری کشنده است. هیچ جای خطایی در ارزیابی وجود ندارد. خطا به نفع بیمار است.**

**نکته: اگر شما EMT هستید که لوله گذاری را انجام می‌دهید، باید محل لوله گذاری را تأیید کنید.**

افراد دیگر، مانند امدادگران فوریت‌های پزشکی یا سایر EMTها، می‌توانند به شما کمک کنند تا لوله گذاری را بررسی کنید، اما برای تأیید لنتوباسیون خود به آنها اعتماد نکنید. آنها ممکن است آموزش لازم را نداشته باشند. به همین ترتیب، اگر EMT بی‌تجربه بیمار را انتوبه کرده باشد، باید تأیید کنید که لوله تراشه به درستی قرار گرفته است. این یک مهارت حیاتی است که برای کسب صلاحیت واقعی به تکرار و تجربه نیاز دارد. اندازه‌گیری و نظارت بر دی اکسید کربن انتهای حجم جاری برای اطمینان از قرارگیری صحیح توصیه می‌شود.

## عوارض لوله گذاری اوروتراکئال

بسیاری از عوارض، برخی شدید، می‌توانند از طریق انتوباسیون لوله تراشه اتفاق بیفتند. این عوارض معمولاً با لارنگوسکوپی (برداشتن اپی گلوت برای نشان دادن تارهای صوتی و دهانه گلوت با لارنگوسکوپ) یا قرار دادن لوله در ارتباط است. برخی از عوارض می‌توانند کشنده باشند اگر بلافاصله تشخیص داده نشوند و اصلاح نشوند. سایر عوارض جزئی است. برخی از عوارض شایع لوله گذاری نای شامل موارد زیر است:

- فشار خون بالا (فشار خون بالا)، تاکی کاردی (افزایش ضربان قلب) و دیس ریتمی (ریتم نامنظم قلب) می‌تواند ناشی از تحریک راه هوایی در حین لوله گذاری باشد. این شرایط می‌تواند در طی لوله گذاری یک بیمار بالغ که در ایست قلبی نیست، رخ دهد.
- برادیکاردی (کاهش ضربان قلب) و افت فشار خون (کاهش فشار خون) در نوزادان و کودکان و برخی از بزرگسالان، به ویژه در افرادی که هیپوکسی هستند، به دلیل تحریک راه هوایی در حین لوله گذاری، می‌تواند دیده شود، که برخلاف پاسخ بزرگسالان است. همچنین، ممکن است ضربان قلب در نوزادان و کودکان با کمبود اکسیژن کاهش یابد. در حین لوله گذاری از نزدیک ضربان قلب را کنترل کنید.
- عوارض مکرر شامل تروما به لب‌ها، زبان، لثه‌ها، دندان‌ها و راه هوایی است. تیغه، انتهای لوله تراشه و یک استیلت مستقر در محل نامناسب که از انتهای لوله بیرون می‌زند، می‌تواند بافت نرم را سوراخ کند.
- اکسیژن رسانی ناکافی و هیپوکسی شدید می‌تواند ناشی از تلاش طولانی مدت در لوله گذاری باشد. بیمار آپنه به غیر از آنچه شما فراهم می‌کنید، منبع تهویه و اکسیژن رسانی دیگری ندارد. قطع تهویه با فشار مثبت در حین لوله گذاری می‌تواند منجر به هیپوکسی شود. بنابراین، تهویه بیمار قبل از اقدام به لوله گذاری و اکسیژن رسانی پس از قرار دادن لوله مناسب یا یک تلاش ناموفق، مهم است. به طور مداوم خواندن پالس اکسی متر را به عنوان اندازه‌گیری اکسیژن کافی کنترل کنید. یک بیمار دارای اکسیژن مناسب، ظرفیت باقیمانده عملکردی در ریه‌ها 2500 میلی لیتر اکسیژن دارد که در برخی موارد می‌تواند بیمار آپنه را برای چند دقیقه حفظ کند.
- انتوباسیون برونش راست می‌تواند منجر به هیپوکسی شود زیرا فقط یک ریه تهویه می‌شود. صداهای تنفس را از نزدیک ارزیابی کنید و لوله را عقب بکشید تا زمانی که صداهای تنفس دو طرفه به طور مساوی شنیده شوند.

- عدم وجود تهویه یا اکسیژن رسانی در نتیجه قرارگیری نادرست لوله تراشه در مری خواهد بود. این عارضه کشنده است اگر بلافاصله تشخیص داده و اصلاح نشود. اگر به لوله گذاری مری مشکوک هستید، بلافاصله کاف لوله تراشه را تخلیه کرده، لوله را برداشته و بیمار را با دستگاه ماسک آمبوبگ و اکسیژن با غلظت بالا تهویه کنید.
- استفراغ می‌تواند ناشی از تحریک رفلکس گگ در حین لوله گذاری باشد. هنگام لوله گذاری حتماً یک دستگاه مکش داشته باشید. اگر بیمار شروع به استفراغ کرد و مشکوک به آسیب نخاعی نبود، او را به پهلو بچرخانید تا برداشتن استفراغ و مکش را برای پاکسازی مجرای تنفسی تسهیل کند. جلوگیری از آسپیراسیون باید یک اولویت بالا باشد.
- کاف ممکن است نشت کند و نیاز به باد کردن مجدد داشته باشد. اگر کاف در حالت باد نشده باقی بماند، خارج کردن لوله و قرار دادن یک لوله تراشه جدید لازم است. با این حال، اگر بیمار به درستی اکسیژن‌دار باشد، انجام این کار را توسط ارائه‌دهنده با تجربه تری انجام دهید که برای قرار دادن صحیح لوله تراشه ممکن است نیازی به قطع لوله گذاری نباشد.
- تحریک اپی گلوت یا تارهای صوتی در حین لوله گذاری می‌تواند باعث اسپاسم حنجره شود. تارهای صوتی کاملاً بسته می‌شوند و اجازه عبور هوا را نمی‌دهند. تارهای صوتی سرانجام شل شده و باعث عبور مجدد هوا می‌شوند. اگر طناب‌های صوتی بلافاصله شل نشوند، تهویه با دستگاه ماسک آمبوبگ ممکن است لازم باشد.
- بیمار ممکن است در حین حرکت یا تهویه به طور تصادفی اکسزتیوبه شود. برای جلوگیری از بیرون زدگی اتفاقی، لوله را به اندازه کافی محکم کنید و هرگونه کشیدن یا فشار آوردن غیرضروری روی آن را محدود کنید. اگر آمبوبگ به لوله متصل است و برای تهویه بیمار استفاده می‌شود، آن را رها نکنید در حالی که هنوز به لوله متصل است، به عنوان مثال، هنگام پاک کردن در طول دفیبریلاسیون. انداختن آمبوبگ در حالی که به لوله متصل است، وزن دستگاه را مستقیماً روی لوله قرار می‌دهد و خطر جابجایی لوله را بسیار افزایش می‌دهد. اگر باید بیماررا تمیز کنید یا هوا را قطع کنید، آمبوبگ را از آداپتور 15 میلی متری خارج کنید. مجدداً آن را دوباره وصل کنید. پس از هر بار قطع شدن، محل لوله را با ارزیابی افزایش قفسه سینه، صداهای نفس، و صداهای معده در هنگام تهویه و علامت گذاری روی لوله بررسی کنید.

بیمار ممکن است پس از احیا یا مداخله به اندازه کافی پاسخگو باشد و بتواند خود را اگزتوبه. اگر بیمار اقدام به بیرون آوردن لوله کند، به بیمار اطمینان خاطر دهید

## ساکشن اوروتراکئال

مکش در اوروتراکئال قرایندی است که در آن یک کاتتر بلند و نرم درون لوله تراشه قرار می‌گیرد تا ترشحات را تخلیه کند. کاتتر مکش در لوله تراشه به سمت پایین می‌رود و انتهای آن در سطح کارینا قرار می‌گیرد. زمانی که کاتتر در جای خود قرار می‌گیرد، به منظور خارج کردن هرگونه ترشحاتی که می‌تواند موجب انسداد راه هوایی شود، مکش برقرار می‌شود. برخلاف مکش اوروفارنکس یا نازوفارنکس که کاتتر جلوتر از حلق خلفی قرار نمی‌گیرد، در اینجا می‌توانیم مکش را در قسمت‌های عمقی‌تر نای انجام داد.

### موارد مصرف

موارد زیر دو اندیکاسیون اصلی برای اعمال مکش اوروتراکئال می‌باشند:

- ترشحات واضح در لوله تراشه. در زمان انجام تهویه با فشار مثبت، ممکن است که متوجه ترشحات در لوله تراشه شوید. این ترشحات می‌توانند موجب کاهش اثربخشی تهویه و یا مسدودکننده لوله تراشه باشند.
- پذیرش ضعیف یا مقاومت در حال افزایش در زمان تهویه با ابزار آمبوبگ. این می‌تواند نشانه‌هایی از انسداد لوله تراشه یا نای به وسیله ترشحات زیاد باشد که لازم است به وسیله مکش اوروتراکئال تخلیه شود.

بسیاری از شرایط یا بیماری‌ها می‌توانند موجب تولید ترشحات شوند که نیازمند مکش است. بیماران با مشکلات تنفسی می‌توانند مشکلاتی داشته باشند که فقط شامل اسپاسم برونش‌ها یا التهاب راه هوایی تحتانی نباشد، و شامل ترشح بیش از حد موکوس در راه هوایی نیز باشند. این ترشحات معمولا ضخیم و سنگین بوده و می‌توانند نای و برونش‌ها را مسدود کنند. اگر بیمار قادر به خارج کردن ترشحات با سرفه نیست، بهترین روش به منظور خارج کردن آن‌ها مکش اوروتراکئال می‌باشد. همچنین، تروما می‌تواند موجب خونریزی در نای، برونش‌ها یا ریه‌ها شود که نیازمند مکش می‌باشد.

### تکنیک‌های مکش

فرایند انجام مکش اوروتراکئال (مهارت‌های A2-2A EMT تا A2-2F):

1. احتیاط‌های استاندارد ضروری شامل استفاده از دستکش و محافظ چشمان را رعایت کنید.
2. با استفاده از اکسیژن مکمل با غلظت بالا تهویه بیمار را انجام دهید. لازم است که پیش از انجام مکش، به مدت 2 دقیقه تهویه انجام شود. این اقدام ذخایر اکسیژنی فرد را افزایش می‌دهد و موجب کاهش احتمال هایپوکسی شدید می‌شود.
3. تمام ابزار را بررسی و گرداوری کنید تا از آن‌ها مطمئن شوید. مکش اوروتراکئال یک فرایند استریل است، کاتتر را در زمان بررسی کردن آلوده نکنید. از یک دستکش استریل در زمان کار کردن با کاتتر باید استفاده شود. تا زمانی که قصد استفاده از کاتتر را ندارید، لازم است که در پوشش استریل خود باقی بماند.
4. طول کاتتر را از لب‌ها تا گوش و پایین تا سطح نیپل بسنجید. این طول کاتتر احتمالا به اندازه‌ای می‌باشد که تا سطح کارینا پایین برود.
5. مکش را بین 80 mmHg تا 120 تنظیم کنید (فشار منفی).
6. بدون اعمال مکش، کاتتر را درون لوله تراشه قرار دهید.
7. کاتتر را تا کارینا یا عمق تقریبی که پیش‌تر اندازه گرفتیم فرو کنید.
8. مکش را اعمال کنید. کاتتر را با یک حرکت چرخشی خارج کنید. در یک فرد بزرگسال مکش را بیش از 15 ثانیه ادامه ندهید، و در یک کودک نیز تقریبا به همین اندازه قرار دهید.
9. تهویه بیمار را به مدت 2 دقیقه انجام دهید. در صورت نیاز، می‌تواند با انجام همین مراحل، فرایند را تکرار کنید.

### مخاطرات مکش اوروتراکئال

همچون تمامی مانوورهای تهاجمی، ممکن است مشکلاتی در زمان مکش اوروتراکئال رخ دهد. بسیاری از این مشکلات به دلیل وقفه در تهویه به منظور انجام مکش می‌باشد. موارد زیر مشکلا شایع همراه با مکش اوروتراکئال می‌باشند:

- هایپوکسی می‌تواند ناشی از کاهش در حجم ریه در زمان اعمال مکش باشد زیرا شما حجم باقیمانده ریوی را خارج و در تهویه اخلال ایجاد می‌کنید. (به بیان دیگر شما هرگونه هوا که در ریه قرار دارد را خارج می‌کنید و فرایند جایگزین شدن هوا را نیز متوقف کرده اید.) اگر هایپوکسی شدید باشد، می‌تواند موجب ایست قلبی شود. تهویه مناسب و استفاده از اکسیژن با غلظت بالا به مدت 2 دقیقه قبل و بعد از مکش می‌تواند موجب کاهش احتمال هایپوکسی شدید شود. از آن مهم‌تر، در یک فرد بالغ، مکش را برای مدت زمان بیش‌تر از 15 ثانیه ادامه ندهید.
- اختلال در ریتم قلب نیز می‌تواند به دلیل مکش رخ دهد. در اثر تحریک راه هوایی ممکن است تاکی کاردی رخ دهد (یا برادی کاردی در نوزادان و کودکان). اختلال در ریتم‌ها کشنده دیگیر نیز به دلیل کاهش ذخایر اکسیزنی ثانویه به هایپوکسی ممکن است که رخ دهد. اشکال در ریتم‌های دیگر نیز ناشی از افزایش نیاز به اکسیژن به دلیل افزایش فشار خون و تاکی کاردی رخ می‌دهد. به دلیل وارد شدن کاتتر مکش در عمق نای ممکن است که تحریک عصب واگ رخ بدهد که موجب برادی کاردی و هایپوتنشن می‌شود.
- به دلیل تحریک لایه موکوزی به وسیله کاتتر، ممکن است که بیمار شروع به سرفه کند. سرفه می‌تواند موجب افزایش فشار در جمجمه شده و جریان خون به مغز را کاهش دهد. این اتفاق به ویژه در بیماری با آسیب در سر، سکته مغزی یا دیگر مشکلاتی که موجب افزایش فشار در مغز می‌شوند، بسیار خطرناک می‌باشد.
- کاتتر می‌تواند موجب آسیب به موکوز شود که موجب ورم، خونریزی و زخم‌هایی شود که موجب عفونت نای شود.
- اگر کاتتر از کارینا جلوتر برود و وارد برونش‌ها شود، ممکن است که برونکواسپاسم رخ بدهد.

## روش‌های جایگزین لوله گذاری

### ابزار جایگزین لوله گذاری

همانگونه که توضیح داده خواهد شد، جایگزین‌های متنوعی برای روش‌های لوله گذاری وجود دارند این‌ها مثال‌هایی می‌باشند و مرور کاملی از ابزار راه هوایی نمی‌باشند.

### تیغه لوله گذاری grandview

تیغه Grandview (تصویر A2-13) یک تیغه بازطراحی شده است که ویژگی‌های تیغه‌های منحنی و صاف را دارا می‌باشد. این تیغه انحنای کمتری نسبت به یک تیغه منحنی مرسوم دارد و همچنین 80 درصد پهن‌تر از تیغه‌های استاندارد است. به وسیله انحنای بازطراحی شده، که با دقت منعکس‌کننده آناتومی طبیعی بدن انسان است، و با عرض بیشتر با یک لبه کوتاه‌تر، این تیغه می‌تواند دید مستقیم را بهبود ببخشد. همچنین این تیغه نیاز به انتخاب بین تیغه‌های صاف و منحنی

را برطرف می‌کند زیرا این تیغه ویژگی‌های برتر هر کدام را در خود دارد. تیغه بزرگسالان 165mm طول دارد و برای اکثر افراد بالغ می‌توان از آن استفاده کرد. یک نسخه مخصوص اطفال نیز وجود دارد که طول آن 120mm می‌باشد. Grandview را می‌توان به تمام دسته‌های استاندارد لارنگوسکوپی متصل کرد.

**تصویر A2-13 تیغه لارنگوسکوپ grandview**

### لارنگوسکوپ تصویری McGrath-MAC

لارنگوسکوپ تصویری McGrath-MAC (تصویر A2-14) مزایای یک لارنگوسکوپی تصویری را فراهم می‌کند. این یک ابزار جیبی است و به راحتی می‌توان ان را حمل کرد. یک صفحه نمایش LCD کوچک به دسته لارنگوسکوپ متصل است و بدون مسدود کردن دیدن بیمار می‌تواند تصویرسازی حنجره را فراهم کند. صفحه نمایش قابل تنظیم بوده و قابلیت جمع شدن به منظور انتقال و بسته‌بندی را دارا می‌باشد. این وسیله از تیغه‌های صاف و منحنی مناسب اندازه افراد نوزاد تا بالغ استفاده می‌کند. ابزار دیگر مانند Airtraq و GlideScope Ranger (تصویر A2-15) نیز از تکنولوژی مشابه استفاده می‌کنند تا در تصویرسازی و یافتن مسیر لوله تراشه کمک کنند.

**تصویر A2-14 لارنگوسکوپ تصویری McGrath-MAC**

(a)

(b)

**تصویر A2-15 ابزار جایگزین تصویرسازی (a) Airtraq که یک ابزار تصویرسازی مستقیم است. (b) GlideScope Ranger که یک وسیله تصویرسازی غیرمستقیم است.**

### وارد کنند لوله تراشه Eschmann

واردکننده لوله تراشه Eschmann (تصویر A2-16)، موجب تسهیل لوله گذاری درون نای در زمانی که لوله گذاری به دلیل دید ناکامل ورودی گلوت سخت است (یا پیشبینی می‌کنیم که سخت است)، می‌شود. وسیله‌ای به طول 60cm-70، نیمه سفت، و شبیه استایلت است که انتهای آن به اندازه تقریبی 35 درجه و 2,5cm نسبت به قسمت دیستال خم شده است. استفاده از نسخه بزرگتر آن (70 cm) برای عبور دادن لوله تراشه ساده‌تر است.

در زمان لارنگوسکوپی، پیش از قراردهی لوله، واردکننده را با دقت قرار می‌دهیم به شکلی که سر خم شده آن در ارتباط با سطح خلفی اپی گلوت باشد. سپس جلوتر به سمت حلق حرکت می‌کند و از درون تارهای صوتی عبور می‌کند تا جایی که انتهای آن وارد نای شود. زمانی که واردکننده وارد نای می‌شود، EMT حالتی مانند "سرعت گیر" حس می‌کند که به دلیل حرکت واردکننده بر روی حلقه‌های مرزی نای در قسمت قدامی نای می‌باشد. وارد کنند باید تا تقریبا 25cm از گوشه

دهان جلو برود. زمانی که انتهای ان به کارینا می‌رسد، یعنی تقریبا 27cm EMT متوجه می‌شود که واردکننده "متوقف شده" و جلوتر نمیتواند برود. با ترکیب "سرعت گیرها" و "متوقف شدن"، EMT متوجه می‌شود که واردکننده درون نای قرار دارد. اگر EMT متوجه شود که واردکننده را بیش از 27cm می‌تواند وارد کند و یا متوجه سرعت گیرها نشود احتمالا واردکننده درون مری قرار دارد.

اگر وسیله در موقعیت صحیح قرار دارد، EMT اول، لارنگوسکوپ را در موقعیت قرار داده و واردکننده را نگه می‌دارد. EMT دوم، می‌تواند لوله تراشه را از روی واردکننده عبور داده و وارد حنجره کند. یک روش جایگزین این است که لوله اندوتراکئال را دور واردکننده قرار دهید و با کمک دید لارنگوسکوپی وارد کنید.

زمانی که لوله تراشه در محل قرار گرفت، واردکننده خارج می‌شود. سپس باید قرارگیری لوله تراشه، با فرایندهای تاییدی طبیعی بررسی شود.

تصویر A2-16 واردکننده لوله تراشه Eschmann

## ○ ابزار جایگزین راه هوایی پیشرفته

برخی ابزار دیگر به منظور کنترل راه هوایی در دسترس می‌باشند. ابزار راه هوایی اکستراگلوت[1] (EGA) در راه هوایی فوقانی قرار می‌گیرد اما وارد ورودی گلوت نمی‌شود. (اکستراگلوت به معنی "خارج از گلوت" می‌باشد.) این ابزار در زمان قرارگیری نیازمند هیچگونه تصویرسازی نمی‌باشند.

ابزار EGA بر اساس اینکه در چه ناحیه آناتومیکی راه هوایی قرار میگیرند تقسیم‌بندی می‌شوند. راه هوایی رتروگلوت به شکلی طراحی شده‌اند که در مری، خلف گلوت و نای قرار بگیرند. (retroglottic به معنی خلف گلوت می‌باشد.) سپس این ابزارها در دسته‌بندی دیگری به دسته‌های راه هوایی رتروگلوت تک حفره‌ای و یا دو حفره‌ای تقسیم‌بندی می‌شوند. راه هوایی سوپراگلوت زمانی که در جای خود قرار می‌گیرند، بالاتر از ورودی گلوت قرار می‌گیرند. (supraglottic به معنای بالای گلوت می‌باشد.)

تکنیک‌های قراردهی این ابزارهای جایگزین راه هوایی تقریبا ساده می‌باشند، و مشابه بقیه لوله گذاری‌ها، توانایی ارزیابی و افتراق لوله گذاری‌ها کلید استفاده موثر از آن‌ها می‌باشد. پیش از استفاده از هریک از این ابزار نیازمند دستورالعمل‌های بالینی می‌باشید.

### ابزار راه هوایی رتروگلوت دوحفره ای

یک وسیله دوحفره‌ای همانگونه که از نام ان مشخص است، دو لوله داخلی دارد. (ETC) یک وسیله EGA دو حفره‌ای است.

### راه هوایی ترکیبی مری نای[2]

راه هوایی ترکیبی مری نای که به شکل ساده‌تر کامبی تیوب یا ETc نامیده می‌شود، یک راه هوایی دو حفره‌ای است که دو حفره به وسیله یک دیواره از هم جدا می‌شوند (تصویر A2-17).

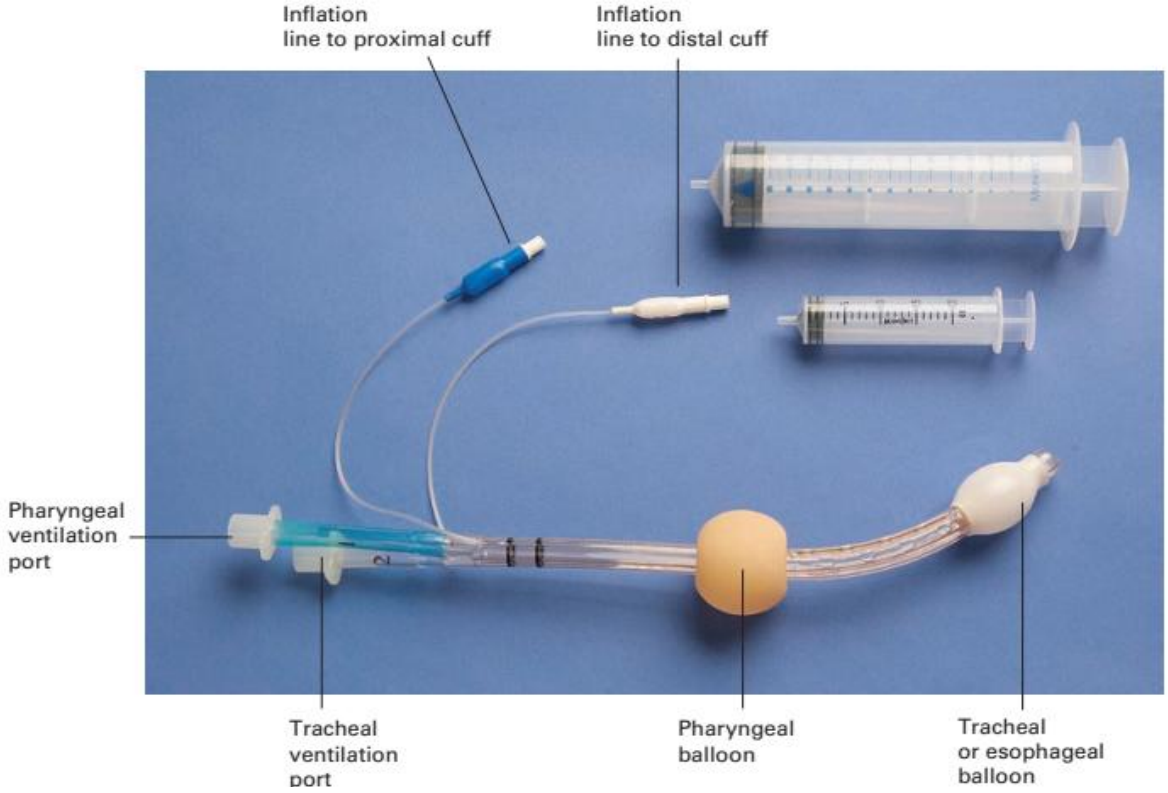
قسمت دیستال لوله ETC یک کاف دارد که بسته به محل قرار گیری، در نای یا مری محکم می‌شود. یک کاف حلقی پروگزیمال درون حلق محکم می‌شود. لوله شماره 1 مقداری بلندتر بوده و از طریق حفره‌هایی که در مرکز دو کاف وجود داردف تهویه را اعمال می‌کند. این سوراخ‌ها دقیقا در قسمت پروگزیمال ورودی گلوتیک در جایی که لوله در مری قرار می‌گیرد، قرار دارند. در انتهای پروگزیمال، لوله 2 که مقداری کوتاه‌تر از لوله 1 است قرار می‌گیرد و به فراهم کردن تهویه در قسمت انتهایی لوله در زیر کاف می‌پردازد. این لوله زمانی استفاده می‌شود که وسیله درون نای قرار داشته باشد. احتمال اینکه این وسیله درون مری قرار بگیرد بیشتر است.

**مزایا.** مزایای راه هوایی ETC نسبت به لوله تراشه استاندارد:

- در زمان قراردهی نیازی به تصویرسازی نیست، که به ما اجازه قراردهی سریع را می‌دهد.
- وسیله چه در مری باشد و چه در نایف درست قرار گرفته است.
- کاف متسع شده مانع خروج هوا از بینی و دهان می‌شود. که نیاز برای نگه داشتن ماسک بر صورت بیمار را کاهش می‌دهد.
- کاف حلقی خود تنظیم شونده و خود قرار گیردنده است.
- نیازی به استایلت در حفره دیستال نیست، که به ما اجازه تخلیه سریع محتویات گوارشی را می‌دهد.

1 Extraglottic airway

2 Esophageal Tracheal Combitube Airway




تصویر A2-17 راه هوایی کامبی تیوب

**معایب.** مشکلات گزارش شده در استفاده از ETC که در یک گروه مطالعاتی کوچک ارزیابی شد، پایین بود. با این وجود، مشکلات وجود دارند. معایب ETC شامل موارد زیر می‌باشند:

- ETC نیازمند ارزیابی دقیق از نای در مقابل مری می‌باشد.
- لوله گذاری در نای در زمانی که راه هوایی ETC در مری قرار دارد، دشوار است.
- از ETC در بیمارانی که هوشیار می‌باشند و یا رفلکس گگ دارند نمی‌توان استفاده کرد.
- با وجود ابزار درون مری، مکش تراکئال را نمی‌توان انجام داد.
- از این ابزار نمی‌توان در افراد جوان‌تر از 16 سال و یا کوتاه‌تر 1,5 متر نمی‌توان استفاده کرد.

**موارد مصرف.** اگر اینتوبه کردن درون نای بعد از دو تلاش موفقیت‌آمیز نبود، زمانی که اجازه لوله گذاری نداشتید یا نمی‌توانستید سریعا انجام دهید، زمانی که بی‌حرکت‌سازی بیمار به دلیل آسیب احتمالی به ستون فقرات مانع از لوله گذاری موفقیت‌آمیز می‌شود یا به دلیل آناتومی خاص بیمار می‌توانید استفاده از ETC را در نظر داشته باشید.

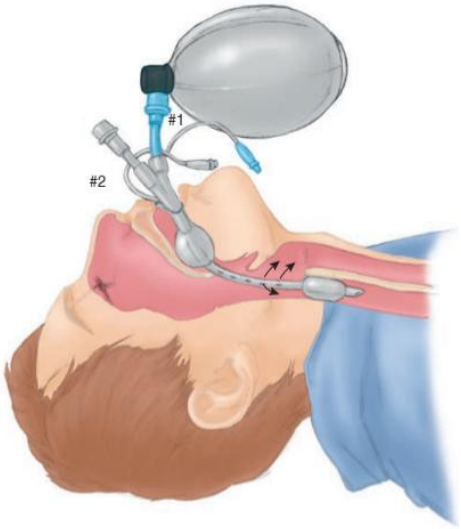
**موارد منع مصرف.** همانند دیگر راه هوای هوایی، زمان‌هایی وجود دارد که نباید از ETC استفاده کرد. در افراد جوان‌تر از 16 سال و یا کوتاه‌تر 1,5 متر، اگر بیمار واکنش دارد، یا رفلکس گگ دارد، یا اگر بیمار یک ماده سوزاننده بلعیده است یا بیماری مری دارد، از ETC استفاده نکنید.

**قراردهی.** قراردهی ETC تنها زمانی باید انجام شود که بیمار به وسیله ابزار مناسب کاملا تهویه و اکسیژن رسانی شده باشد. احتیاط‌های استاندارد را رعایت کنید. از آنجایی که این یک عمل تهاجمی است، لازم است که از دستکش، محافظ چشمان و ماسک استفاده کنید. فرایند قراردهی ETC:

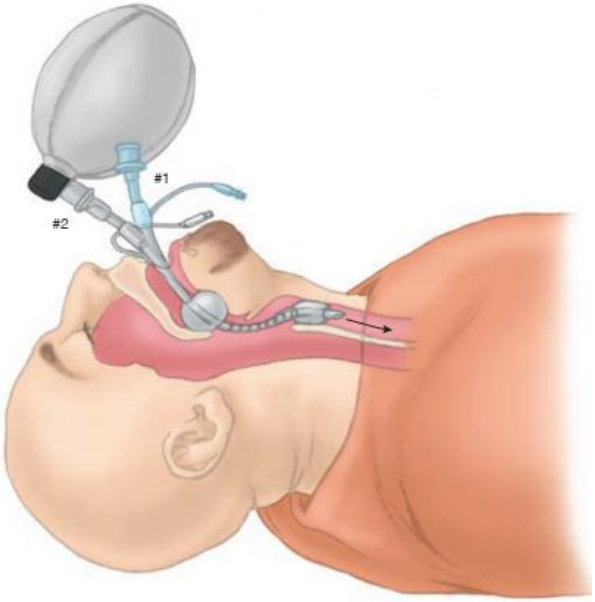
1. به مدت حداقل 2 دقیقه تهویه بیمار همراه با غلظت بالایی از اکسیژن را اعمال کنید.
2. ابزار را جمع‌آوری و بررسی کنید. مطمئن شوید که کاف‌های ETC سالم باشند. قسمت انتهایی لوله را به وسیله لوبریکنت محلول در آب لغزنده کنید.
3. سر و گردن بیمار را در یک موقعیت خنثی قرار دهید. اگر نسبت به آسیب ستون فقرات مشکوک بودید، سر را در یک موقعیت خنثی و در حالت in-line قرار دهید.
4. مانوور بالا آوردن چانه-زبان را انجام دهید، و وسیله را در سطح حلقه‌ها خلفی قرار دهید. دندان‌ها باید بین دو حلقه سیاه باشند. اگر بیمار دندان ندارد، از خط لثه که زمانی دندان‌ها را نگه می‌داشتند، استفاده کنید.

5. از سرنگ بزرگ برای متسع کردن کاف حلقی با استفاده از 100ml هوا استفاده کنید. بالون حلقی به شکل خودبه خودی در پشت کام سخت در حلق خلقی قرار می‌گیرد. بعد از اتساع کاف، حلق بسته می‌شود. به منظور قرارگیری مناسب وسیله، لازم است که کاف حلقی پیش از کاف دیستال متسع شود.
6. با سرنگ کوچک‌تر و به مقدار 15-10ml هوا، کاف دیستال را متسع کنید.
7. ابزار تهویه را به لوله 1 که لوله بزرگ‌تر است وصل می‌کنیم. این لوله، لوله مری است. تهویه ابتدا در این لوله انجام می‌شود زیرا این لوله احتمالا درون مری قرار دارد (تهویه مستقیم از طریق حفره بالای کاف محکم شده مری و درون نای می‌باشد – تصویر A2-18). زمان تهویه، در ناحیه اپی گاستر سمع را انجام دهید و وجود صدای gurgling را بررسی کنید. اگر صدای شنیده نمی‌شود، به حرکات سینه نگاه و صداهای تنفسی را سمع کنید. اگر صداهای تنفسی و بالا آمدن سینه به شکل دوطرفه وجود دارند و صداهای گوارشی شنیده نمی‌شوند، به تهویه در لوله 1 ادامه دهید.
8. اگر صدای gurgling درون معده در ناحیه اپی گاستر شنیده می‌شود، فرض را بر این بگذارید که درون نای قرار گرفته است و تهویه از طریق حفره‌ها به سمت معده می‌رود. سریعا تهویه را متوقف کرده و ابزار تهویه را بر لوله کوتاه‌تر 2 قرار دهید که تهویه را مستقیما به درون نای هدایت می‌کند (تصویر A2-19). در ناحیه اپی گاستر سمع را انجام دهید و به دنبال gurgling باشید. اگر صدای gurgling شنیده شد، لوله را خارج کنید. اگر صدای gurgling شنیده نشد، صداهای تنفسی را ارزیابی کنید. اگر صداهای تنفسی به شکل دوطرفه برابر بودند، به تهویه از طریق لوله 2 ادامه دهید.
9. به تهویه ادامه دهید. قرارگیری لوله را در حرکت بیمار مجددا ارزیابی کنید. متناوبا محل قرارگیری بالون‌ها را بر هر لوله بررسی کنید تا از پر بودن کاف‌ها مطمئن شوید.

**خارج کردن.** اگر بیمار هوشیاریش را به دست آورد یا رفلکس گگ وی برگشت، لازم است که راه هوایی ETC برداشته شود. احتمالا به دنبال خارج کردن ETC بیمار استفراغ می‌کند. لوله را به آرامی خارج کرده و آن را دور بیاندازید. نسبت به استفراغ هوشیار باشید. اگر بیمار مشکوک به هیچگونه آسیب در ستون فقرات نمی‌باشد، او را به پهلو بخوابانید. ابزار مکش را برای استفاده آماده داشته باشید. وضعیت تنفسی بیمار را مجددا ارزیابی کرده و در صورت ضرورت تهویه با فشار مثبت را ادامه دهید.




**تصویر A2-18 راه هوایی کامبی تیوب. ابتدا تهویه را در لوله آبی که بزرگ‌تر است انجام دهید. اگر لوله درون مری قرار داشته باشد (که در بیشتر حالات این اتفاق رخ می‌دهد) تهویه موفقیت‌آمیز است.**




**تصویر A2-19 راه هوایی کامبی تیوب. اگر تهویه درون لوله 1 موفقیت‌آمیز نبود، تهویه را درون لوله کوتاه‌تر 2 انجام دهید. اگر لوله درون نای قرار داشته باشد، تهویه موفقیت‌آمیز است.**

## ابزار راه هوایی سوپراگلوت

ابزارهای راه هوایی سوپراگلوتیک زیادی وجود دارد، که به گونه‌ای طراحی شده‌اند که بالای ورودی گلوت قرار بگیرند. یکی از وسیله‌های راه هوایی سوپراگلوتیک که به شکل شایع استفاده می‌شود، راه هوایی ماسک حنجره ای[1] (LMA)

1 Laryngeal mask airway

می‌باشد. انواعی از LMA علاوه بر دیگر ابزار سوپراگلوت در دسترس می‌باشند. با ابزاری که اجازه دارید استفاده کنید کاملا آشنا باشید و تمرین‌های زیاد و ارزیابی‌های مناسب را انجام دهید.

## راه هوایی ماسک حنجره ای

راه هوایی ماسکی حنجره‌ای (LMA) (تصویر A2-20) به وسیله یک متخصص بیهوشی انگلیسی در سال 1981 ساخته شد و سال هاست که به شکل گسترده توسط متخصصین بیهوشی و امدادگران پیش بیمارستانی در انگلستان استفاده می‌شود. در سال‌های اخیر استفاده از LMA در ایالات متحده نیز افزایش یافته است. LMA یک راه هوایی فرعی اورژانسی است که می‌توان آن را در رسیدگی‌ها راه هوایی پیش از بیمارستان در لوله گذاری‌های نای سخت یا تهویه با آمبوبگ در نظر داشت و یا آن را به عنوان راه هوایی فرعی اولیه برای کنترل راه هوایی استفاده کرد.

**تصویر A2-20 راه هوایی ماسک حنجره‌ای (LMA)**

LMA اینتوبه شده (ILMA) زمانی در دسترس است که لوله تراشه از درون LMA که به خوبی در جای خود قرار گرفته، عبور کند. ابزار LMA اینتوبه شده با یک دسته تجهیز شده است، که قرار دهی، خارج کردن و دستکاری کردن یک دستی را برای ما فراهم می‌کند تا بتوانیم یک تنظیم مناسب نسبت به ورودی گلوت ایجاد کنیم. این عمل نیازی به تصویرسازی تارهای صوتی نداشته و تحت عنوان یک تکنیک لوله گذاری تراشه بدون نیاز به دیدن انجام می‌شود.

LMA از یک لوله شبیه به لوله تراشه که در قسمت دیستال متصل به یک ماسک کاف گونه است، تشکیل شده است. خط اتساعی به منظور باد کردن ماسک استفاده می‌شود و از بالون می‌توانیم اتساع ماسک را ارزیابی کنیم. لوله با یک زاویه 30 درجه به ماسک متصل است. دو میله عمودی درون ماسک از اپی گلوت حمایت کرده و مانع از افتادن آن به درون ورودی لوله می‌شوند. لوله درون هایپوفارنکس قرار می‌گیرد و ماسک که به شکل کاف است، یک محافظ اطراف ورودی حنجره را در بر میگیرد. LMA ابعاد متفاوتی از 1 برای نوزادان تا 5 برای افراد بالغ دارد.

**تصویر A2-21 راه هوایی ماسک حنجره‌ای اینتوبه شده (ILMA)**

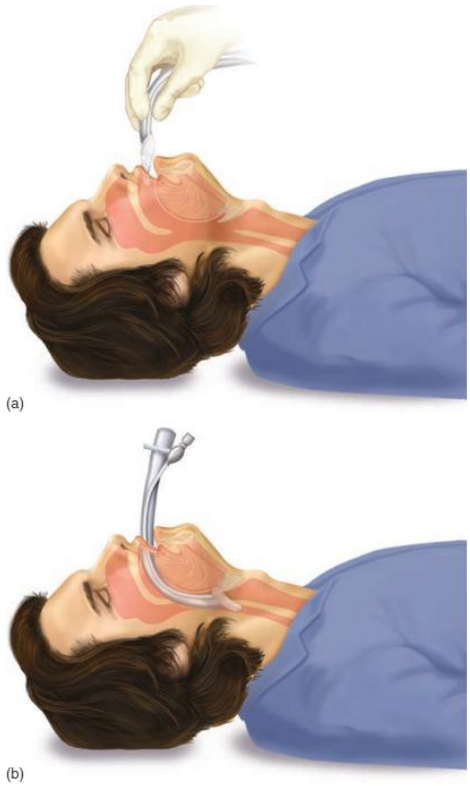
**قراردهی.** به منظور قراردهی LMA مراحل زیر را دنبال کنید (تصویر A2-22):

1. به مدت 2 دقیقه با اکسیژن با غلظت بالا تهویه بیمار را انجام دهید.
2. بررسی کنید که ماسک LMA نشتی نداشته باشد. پیش از قراردهی از خالی شدن آن اطمینان حاصل کنید.
3. قسمت خلفی ماسک را با یک لوبریکنت محلول در آب لغزنده کنید.
4. اگر نسبت به آسیب ستون فقرات مشکوک نیستید، بیمار را در حالت sniffing قرار دهید، به گونه‌ای که سر هایپراکستند و گردن فلکس شده باشد. با دست آزاد خود، اکسیپوت سر را نگه دارید تا از قرارگیری ضحیح اطمینان حاصل شود. EMT دیگر می‌تواند با بلند کردن آوردن چانه به سمت جلو، در باز کردن دهان بیمار کمک کند.
5. زمانی که ابزار LMA را وارد دهان بیمار می‌کنید، آن را مشابه یک دارت در دست بگیرید. با قرارگیری خط سیاه هم تراز با مرکز بینی بیمار، مطمئن شوید که ورودی ماسک در قدام قرار دارد.
6. LMA را درون هیپوفارنکس جلوتر ببرید تا زمانی که به مقاومت برسید. لوله را نچرخانید. خط سیاه را هم راستای مرکز بینی نگه دارید. هم اکنون لوله باید به شکل مناسب قرار گرفته باشد.

7. کاف را به وسیله حجم مناسبی از هوا پر کنید. بعد از اتساع ماسک، ممکن است که لوله نزدیک به 1,5cm بالا بیاید. خط سیاه باید در راستای مرکز لب فوقانی باشد.
8. به وسیله ارزیابی فشار صداهای تنفسی به شکل دو طرفه و صداهای اپیگاستر قرارگیری لوله را تایید کنید.
9. یک راه هوایی اوروتراکئال یا یک وسیله به منظور جلوگیری از گاز گرفتن لوله برای بیمار قرار دهید.
10. بعد از تایید قرارگیری مناسب لوله، وسیله را در جای خود ایمن کنید.

**مشکلات.** تعداد مشکلات LMA محدود می‌باشد که شامل موارد زیر می‌باشند:

- استفراغ در زمان قرار دادن در بیماری که هنوز رفلکس گگ دارد
- در صورت قرارگیری نامناسب ماسک در هیپوفارنکس امکان انسداد راه هوایی وجود دارد
- تهویه ناموثر به دلیل فرار هوا از اطراف دهان به دلیل مشکل در ماسک یا قرارگیری اشتباه ماسک
- آسپیراسیون (به یاد داشته باشید که LMA نمیتواند از بیمار در مقابل آسپیراسیون ممانند لوله تراشه محافظت کند.)



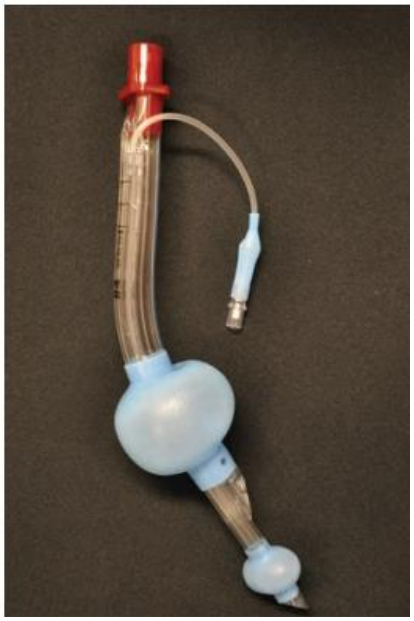

**تصویر A2-22 (a) قرار دادن راه هوایی ماسکی حلقی (b) راه هوایی ماسکی حلقی در جای خود قرار گرفته**

## وسیله راه هوایی رتروگلوت تک حفره ای

یک وسیله تک حفره‌ای، همانگونه که از اسم آن پیداست، فقط یک لوله داخلی دارد. King LT که به یک نوع از ابزار راه هوایی سوپراگلوتیک اطلاق می‌شود، از آنجایی که قسمت دیستال آن به گونه‌ای طراحی شده است که درون مری در خلف ورودی گلوت قرار بگیرد و فقط یک پورت تهویه و یک لوله داخلی دارند، در واقع یک وسیله رتروگلوتیک تک حفره‌ای می‌باشند.

## راه هوایی King LT

راه هوایی King LT (تصویر A2-23)، همانگونه که توضیح داده شد، یک وسیله راه هوایی رتروگلوتیک تک حفره‌ای است که در مراقبت‌های اورژانسی پیش از بیمارستان درحال محبوب شدن می‌باشد. یک وسیله لوله‌ای با یک کاف حلقی بزرگ است که فشار هوایی را در یک سطح در راستای حلق پخش می‌کند تا راه هوایی را در قاعده زبان تثبیت کند و احتمال آسیب به تارهای صوتی و نای را کاهش می‌دهد. انتهای دیستال لوله به وسیله یک کاف کوچک تجهیز شده است که مری را مسدود می‌کند. بین کاف‌ها یک ورودی بزرگ، یا پورت از لوله است. زمانی که تهویه از انتهای پروگزیمال وسیله وارد می‌شود، هوا از پورت بین کاف‌ها خارج می‌شود. از آنجایی که کاف‌ها از پایین مری و از بالا حلق را مسدود کرده‌اند، هوای خارج شده از پورت به سمت تنها مسیر ممکن حرکت می‌کند که ورودی گلوت است و از آنجا وارد ریه‌ها می‌شود.



**تصویر A2-23 King T-D**

راه هوایی King LT در سه سایز و دو نوع یک بار مصرف (King LT-D) و چندبار مصرف (King LT) در دسترس می‌باشد. بعد از اطمینان از اجازه دستورالعمل‌های بالینی مبنی بر استفاده از این وسیله، که EMT باید کاملا با تکنیک‌های موارد مصرف، منع مصرف، قراردهی و خارج کردن آن پیش از استفاده از آن آشنا باشد، می‌تواند از آن استفاده کند.

## لوله گذاری اوروتراکیال در نوزادان و کودکان

روش اینتوباسیون در اطفال تاحدودی مشابه بزرگسالان است،اگرچه در اطفال و کودکان نیاز است حین اینتوباسیون ملاحظاتی را در نظر گرفت.

### موارد استفاده در نوزادان و کودکان

مجاری تنفسی در نوزاد یا کودک باید با ابزار دستی متاسب و مکمل راه هوایی از لحاظ موقعیت کنترل شود،در اغلب موارد ماسک کیسه‌دار ابزار و لازم برای ونتیله کردن میباشد،مطالعات نشان داده است که اینتوباسیون پیش بیمارستانی کودکان جز مهارت‌هایی است که به ندرت انجام میشود و منجر به نتایج ضعیفی میشود. بنابراین اگر شما میتوانید که با مانور دستی مناسب و ابزارهای کمکی و آمبوبگ اطفال را به نحو موثری اینتوبه کنید پس اینتوباسیون درون تراکئالی نباید برای شما یک چالش باشد. هرچند شرایطی وجود دارد که در آن تهویه بدون لوله گذاری نای به درستی حاصل نمی‌شود،لوله گذاری از طریق نای در نوزادان و کودکان باید در شرایط زیر در نظر گرفته شود.

- در صورت استفاده از مانورهای دستی، لوازم جانبی پایه و دستگاه ماسک کیسه‌دار، تهویه نمی‌تواند به اندازه کافی انجام شود

### ملاحظات آناتومیک

هنگام انجام لوله گذاری در نوزادان و کودکان به دلیل تفاوت آناتومیک نسبت به بزرگسالان مهارت‌های بیشتری مورد نیاز است. این ملاحظات ویژه مربوط به اختلافات آناتومیک شامل موارد زیر است:

- به طور کلی، بینی، دهان و فکهای کودکان و نوزادان کوچکتر و زبانهایشان به طور نامتناسبی بزرگتر است و این باعث میشود که مشاهده ورودی گلوت و تارهای صوتی دشوارتر باشد.
- اندازه لوله‌های تعبیه شده برای نای کودکان و نوزادان بر اساس قطر داخلی غضروف کریکوییید میباشد نه ورودی نای،در اغلب موارد لوله‌هایی که برای نوزادان و کودکان کمتر از 8 سال استفاده میشود بدون کاف میباشد،لوله‌ها از محل باریک عضروف کریکوییید پایین فرستاده میشوند پس اطمینان حاصل کردن از سایز متاسب آنها حیاتی است.
- به طور معمول تارهای صوتی و گلوت نسبت به سر در موقعیت قدامی تری هستند و این مشاهده و تجسم آنها را حین لوله گذاری از راه دهان دشوار میکند.
- برادی کاردی ممکن است در اثر تحریک راههای هوایی حین لوله گذاری ایجاد شود به همین علت شروع برادی کاری ممکن است چالش شما برای لوله گذاری را به حتی 30 ثانیه محدود کند،علت هم این است که نوزادان، کودکان شدیدا به هایپوکسی حساس هستند و این منجر به برادی کاردی در آنها میشود.

### تجهیزات مخصوص کودکان و نوزادان

همان تجهیزات پایه‌ای که برای بزرگسالان استفاده میشود برای کودکان هم استفاده میشود با این تفاوت که به علت تفاوت‌های آناتومیک ابزارها از لحاظ سایز متفاوت هستند و باید به طور درستی انتخاب شوند. یکی از ابزارهای کمک‌کننده برای انتخاب سایز مناسب این ابزارها استفاده از نوار احیا (نوار بروسلو[1])است. برای مشاهده این موارد به جدول A2-24 مراجعه کنید. نوار از قسمت سر تا پای بیمار قرار داده میشود و اطلاعات لازم در مورد سایز منایب لوله و دوز دارو و سایر اطلاعات حیاتی بیمار کودک را در اختیار ما قرار میدهد.

**تصویر A2-24 میتوان از نوار بروسلو یا نوار احیا برای تعیین سایز مناسب لوله،تعیین دوز دارو بر اساس قد کودک استفاده کرد.**

### ابزارهای مکش

حین انجام لوله گذاری یک دستگاه ساکشن باید در دسترس باشد چرا که همانند بزرگسالان ممکن است برای ساکشن کردن خون و مایعات و ترشحات سنگین مورد نیاز باشد،چرا که این ترشحات میتوانند باعث مسدود کردن لندمارک‌ها و احتمال آسپیراسیون شود. هر ماده‌ای باید سریعا تخلیه شود.در این حالت میزان مکش و فشار منفی مورد نیاز در حدود 80 تا 120 میلیمتر جیوه است پس اطمینان حاصل کنید که کاتتر ساکشن مناسب و غیر کلاپس‌دهنده در اختیار دارید.

1 Broselow tape

## دسته و تیغه‌های لارینگوسکوپ

همان دسته و تیغه‌هایی که در لوله گذاری بزرگسالان استفاده میشود در کودکان و نوزادان هم استفاده میشود،البته در موارد لزوم لارینگوسکوپ با سایز کوچکتر هم در دسترس است.مکانیزم‌های قفل کردن و سوار کردن تجهیزات هم به همان صورت است.

یک تیغه لارینگوسکوپ مستقیم در نوزادان ترجیح داده میشود چرا که باعث جابجا کردن بیشار زبان شده و دید بهتری از ورودی گلوت به ما میدهد چرا که سفالیک‌تر و قدامی‌تر میباشد و همچنین باعث آسیب کمتری به بافت‌ها میشود.تیغه مستقیم آن زیر اپیگلوت تعبیه شده و آن را به سمت جلو هل میدهد تا دید مناسبی از ورودی گلوت و تارهای صوتی در احتیار ما قرار دهد.تیغه مستقیم دارای سایزهای 0 تا 4 میباشد. سایز 0 آن عموما در نوزادان پره ماچور استفاده میشود در حالی که برای نوزاد فول ترم میتوان از تیغه‌های 0 تا 1، سایز 2 برای اینتوبه کردن کودکان 2تا8 سال و سایز 3 برای بیماران نوجوان استفاده میشود.

تیغه خمیده اصولا در کودکان بزرگتر استفاده میشود چرا که خمش آن باعث جابجایی بهتر زبان در این گروه سنی میشود،تیغه خمیده هم دارای سایزهای 0تا 4 میباشد که عموما سایز 2 آن برای کودکان 8تا 12 سال و سایز 3 آن برای بالاتر از 12 سال و نوجوانان استفاده میشود.در این حالت تیغه خمیده وارد والکولا میشود و گلوت را با جابجایی دسته به سمت جلو و بالا کنار میزند.

## لوله‌های تراکئال

هنگام لوله گذاری کودکان و نوزادان لوله‌های با حداقل نیم سایز بالاتر و پایین‌تر باید در دسترس باشد،لوله‌ها باید دارای قطر یکنواخت باشند همچنین باید یک مقیاس طول به عنوان مرجع در اختیار باشد،برخی از لوله‌ها در قسمت انتهایی خود دارای نشانگر طناب‌های صوتی هستند که نشان میدهد انتهای آنها بین غضروف کارینا و طنابهای صوتی قرار گرفته است.

لوله‌های تراشه‌ای که عموما در کودکان کمتر از 8 سال و نوزادان استفاده میشود بدون کاف هستند و در قسمت انتهایی آن‌ها کاف باد شده وجود ندارد.(شکل A2-25)

حلقه کریکوئید باریک‌ترین قسمت مجاری هوایی فوقانی در نوزادان و کودکان است و به عنوان یک کاف عملکردی برای بستن نای عمل میکند،به همین علات سایز تیوب شدیدا مهم است.لوله‌های کافدار باید برای کودکان بای 8 سال استفاده شود.هنگامی که یک لوله کافدار وارد نای میشود انتهای کاف تقریبا یک و نیم سانتیمتر بالاتر از طناب‌های صوتی قرار میگیرد، چرا که ممکن است لوله فاقد ماکر طناب‌های صوتی در انتهای خود باشد.استفاده از لوله‌های تراشه کافدار در کودکان از مدت‌ها قبل مورد بحث است،اگرچه امروزه استفاده از آنها در بیمارستان‌ها شایع‌تر شده است.مدیر اجرایی شما ممکن است استفاده از لوله‌های کافدار را در این رده سنی مجاز اعلام کند، البته همیشه حواستان باشد از وسائل و ابزار پیشنهاد شده در صورتی که در آن تبحر دارید استفاده کنید

بهترین و دقیق‌ترین روش انتخاب لوله تراشه مناسب بر اساس سایز در نوزادان و کودکان مراجعه کردن به چارت سایزبندی میباشد و شما باید یک کپی از آن در کیف لوازم و ملزومات راههای هوایی و اینتوباسیون کودکان خود در اختیار داشته باشید.

یک نوار احیا موجود در کیف احیا میتواند میتواند سایز مناسب لوله تراشه را معین کند،نوار در کنار کودک یا نوزاد در حالت خوابیده قرار داده میشود و دارای نشانگرهایی بر اساس قد کودکان یا نوزادان میباشد.فرمولهای مختلفی هم برای تخمین سایز لوله تراشه مناسب وجود دارد.فرمول لوله تراشه بدون کاف برای کودکان 1تا 10 سال:

سایز لوله=4+سن کودک بر اساس سال تقسیم بر 4

یعنی برای مثال برای کودک با سن 4 سال از لوله تراشه بدون کاف با سایز 5 میلی متر استفاده میشود،علاوه بر این باید لوله‌های با نیم سایز بالاتر و پایینتر هم در دسترس باشد(4,5 و 5,5)

EMT از یک لوله تراشه کافدار با دستور العمل پزشکی زیر استفاده میکند:

سایز لوله کافدار=3+سن کودک بر اساس سال تقسیم بر 4

این فرمول نشان میدهد که لوله کافدار استفاده شده کمی باریکتر از لوله بدون کاف میباشد و این برای داشتن فضای کافی برای باد کردن کاف در قسمت انتهایی راههای هوایی میباشد.

هنگام باد کردن سر لوله تراشه باید حواسمان باشد که لوله را بیشتر از حد نیاز باد نکنیم تا هم باعث تورم نشود و هم اجازه عبور هوا و مایعات را ندهد.

برای تخمین اندازه لوله تراشه بدون کاف میتوانید از روش‌های دیگری هم استفاده کنید، یکی از روش‌های مورد استفاده انتخاب لوله تراشه بر اساس قطر خارجی انگشت کوچک کودک میباشد.روش دیگر علاوه بر قطر خارجی انگشت استفاده از قطر داخلی سوراخهای بینی کودک میباشد و این روش‌ها جز بهترین حالتهای تخمین زدن میباشد،به همین علت لازم است همیشه لوله‌های با نیم سایز بزرگتر و کوچکتر هم در اختیار داشته باشیم.

نوزادان تازه متولد شده به طور معمول به لوله‌های با سایز3تا3,5 میلی متر احتیاج دارند،برای کودکان یک ساله به لوله خای با قطر 4تا 4,5 و برای کودکان تا 8 سال به طور معمول از لوله هاب کافدار با بدون کاف 6 میلیمتر استفاده میشود.

به جدول A2-1 برای سایز مناسب لوله تراشه مراجعه کنید.

| جدول A2-1 | سایزبندی لوله تراشه بر اساس سن |
|---|---|
| سن | سایز لوله تراشه بدون کاف بر اساس میلیمتر |
| نوزاد زود رس | 3-2,5 بدون کاف |
| نوزاد | 3,5-3 بدون کاف |
| 6ماهه | 4-3,5 بدون کاف |
| 1 ساله | 4,5-4 بدون کاف |
| 2 ساله | 4,5 بدون کاف |
| 4 ساله | 5 بدون کاف |
| 6 ساله | 5,5 بدون کاف |
| 8 ساله | 6 کاف دار |
| 10 ساله | 6,5 کاف دار |
| 12 ساله | 7 کاف دار |
| نوجوان | 8-7 کاف دار |

**شکل A2-25 لوله تراشه‌های بدون کاف**

لوله‌های تراشه کودکان و نوزادان هر دو دارای مارکرهای بر اساس طول(سانتی متر)میباشند که عمق ورود را مشخص میکند،عمق ورود هم با سن مطابقت دارد،جدول A2-2

فرمولی که میتواند مناسب بودن عمق را برای کودکان بالای دوسال بر اساس سانتی متر مشخص کند:

عمق ورود=12+سن بر حسب سال تقسیم بر 2

برای مثال میزان عمق ورود برای یک کودک 4 ساله بر اساس این فرمول میشود 12+2=14 سانتی متر است که‌ای 14 سانتی متر باید ازسطح لبها در نظر گرفته شود،که باعث قرار گرفتن نوک لوله تراشه بین حنجره و غضروف کارینا میشود .یک روش جایگزین دیگر که با آن میتوان طول لوله از لبها تا انتها را تخمین زد هم ضرب کردن قطر داخلی لوله در عدد 3 است برای مثال:برای کودک 4 ساله که به لوله با قطر 5 میلیمتر احتیاج است طول لوله حدود 15 سانتی متر میشود(3*5=15)

بنابراین مارکر لوله تقریبا در فاصله 15 سانتی متری لبها واقع میشود،هر چند در بالین این مورد هم باید بررسی شود و اطمینان حاصل شود.

## لوله گذاری تراکئال در نوزادان یا کودکان

به طور کلی لوله گذاری اوروتراکئال در نوزادان و کودکان همانند افراد بالغ می‌باشد بجز یکسری تفاوت‌ها مانند تفاوت‌های آناتومیک در راه هوایی فوقانی و تفاوت در سایز تیغه‌های لارنگوسکوپ و لوله‌های تراکئالی که استفاده می‌شوند. یکسری از تحقیقات نشان می‌دهد که تهویه با آمبوبگ به همان اندازه‌ی تهویه با لوله تراکئال در اطفال موثر می‌باشد. به دستورالعمل قدم به قدم لوله گذاری اوروتراکئال در بالغین که قبل‌تر شرح داده شد مراجعه کنید.

| جدول A2-2 | اندازه‌گیری لوله تراکئال |
|---|---|
| فاصله‌ی انتهای لوله در تراشه تا سطح دندان ها | |
| سن | مارکر سانتی متر روی لوله در سطح دندان ها |
| نوزاد نارس | 8 |
| تازه متولد شده | 10-9 |
| 6 ماه | 12-10/5 |
| 1 سال | 13/5 |
| 2 سال | 13/5 |
| 4 سال | 1 |
| 6 سال | 16/5 |
| 8 سال | 18 |
| 10 سال | 19/5 |
| 12 سال | 21 |
| بالغ | 21 |

### نکات ویژه در ارتباط با لوله گذاری نوزادان و کودکان

- بیمار باید تهویه گذاری و هایپراکسیژنه باشد. به دلیل میزان متابولیک بالا، بچه‌ها زودتر از بالغین درصد اشباع هموگلوبین آن‌ها افت پیدا می‌کند.
- در هنگام لوله گذاری ضربان قلب را باید زیر نظر داشت چرا که برادی کاردی یک نشانه‌ی زودرس از هیپوکسی می‌باشد (قطع شدن تهویه برای انتوبه کردن به طور چشمگیری سطح اکسیژن خون را کاهش می‌دهد و باعث هیپوکسی شدید می‌شود بخصوص اگر لوله گذاری بیش از 30 ثانیه به طول انجامد). همچنین تحریک مجاری هوایی در

نوزادان و کودکان جوان می‌تواند باعث برادی کاردی شود. اگر ضربان قلب در نوزادان به زیر 80 و در کودکان به زیر 60 بار در دقیقه رسید، لوله گذاری باید متوقف شود و بیمار با آمبوبگ و اکسیژن تهویه شود. به طور مستمر پالس اکسی متر را بررسی کنید.

- برای دید بهتر از ورودی گلوت محورهای دهان، حلق و تراشه را در یک راستا قرار دهید. برای این کار سر بیمار را به سمت عقب خم می‌کنیم، گردن را به سمت جلو خم می‌کنیم و چانه را بالا می‌بریم تا در یک موقعیت به اصطلاح "بو کشیدن" قرار گیرد. البته این کار وقتی انجام می‌شود که شکی به آسیب نخاعی وجود نداشته باشد. در صورت شک به آسیب نخاعی، در هنگام لوله گذاری سر و گردن باید به شکل مستقیم و در یک راستا ثابت نگه داشته شوند. اگر قادر به دیدن تارهای صوتی هستید، شانه‌های بیمار را با قرار دادن یک حوله زیر آن‌ها یک اینچ بالا بیاورید. این مقدار با توجه به سن بیمار متفاوت است و باید بر اساس آن تنظیم شود (دقت شود که ناحیه‌ی اکسیپیتال بزرگتر در اطفال باعث فلکشن گردن در وضعیت سوپاین می‌شود که لوله گذاری را سخت‌تر می‌کند. در این موارد زیر شانه‌ها را باید کمی بالا آورد.
- لارنگوسکوپی باید به نرمی انجام شود و هیچ گاه از زور استفاده نکنید. دسته را طوری حرکت ندهید که انگار در حال چاله کندن در راه هوایی هستید این کار می‌تواند موجب آسیب جدی به راه هوایی فوقانی شود. از دندان‌ها یا لثه‌ها به عنوان تکیه گاه استفاده نکنید. دسته را به کنار ببرید تا دید بهتری داشته باشید.
- هنگام استفاده از تیغه مستقیم اپی گلوت تلاش بیشتری را می‌طلبد تا کنترل شده و جلوی دیدتان را نگیرد چرا که اپی گلوت در نوزادان و کودکان انعطاف پذیرتر و ابتدایی‌تر است.
- لوله را تا جایی جلو ببرید که نشانه تارهای صوتی یا گلوتیک بر روی لوله بدون کاف هم سطح با تارهای صوتی باشد. اگر از لوله کافدار استفاده می‌کنید، لوله را تا جایی جلو ببرید که انتهای پروگزیمال کاف تقریبا نیم اینچ بعد از تارهای صوتی باشد.
- لوله تراکئال باید ثابت نگه داشته شود تا از کامل وارد شدن آن مطمئن شوید. هر گونه جابجایی می‌تواند به راحتی آن را جدا کند.
- قرارگیری صحیح لوله تراکئال را بوسیله‌ی اقداماتی که قبل‌تر برای بالغین شرح داده شد بررسی کنید از جمله استفاده از ابزار سنجش $co_2$ بازدمی. بدلیل قفسه سینه کوچکتر و جابجایی صداها، تایید کلینیکال قرارگیری لوله در کودکان چالش برانگیزتر است. ابزار شناسایی مری ممکن است در نوزادان و کودکان کمتر قابل اعتماد باشد. اگر اقدام اصلاحی ضروری است، مطابق دستور العمل‌هایی که قبل‌تر شرح داده شد عمل کنید. در نهایت مشاهده کردن بالا و پایین آمدن قفسه سینه بصورت قرینه در دو طرف بهترین نشانه برای قرارگیری صحیح لوله در نوزادان و کودکان است. صداهای تنفسی می‌توانند گمراه‌کننده باشند چرا که بدلیل سایز کوچک قفسه سینه صداهای تنفسی می‌توانند به راحتی به طرف دیگر قفسه سینه و همچنین اپی گاستر منتشر شوند.
- لوله گذاری باید موجب بهبود در ضربان قلب و رنگ پوست شود. اگر لوله به درستی قرار نگرفته باشد، ضربان قلب بیمار ممکن است به کاهش ادامه دهد و سیانوز بدتر شود.
- وقتی که لوله به درستی گذاشته شده باشد، آن را با یک چسب یا یک وسیله مورد تایید دستور العمل‌های بالینی ثابت کنید. یک لوله اوروفارنژیال برای جلوگیری از گاز گرفتن زبان قرار دهید.
- بعد از اینکه لوله به درستی قرار داده شد به نشانه سانتی متر روی لوله در سطح دندان‌ها یا لثه‌های بیمار دقت کنید. هر گاه تغییری در عمق ورود لوله حس کردید، به سرعت لوله را به شکل درست برگردانید. دقت کنید که حرکات کوچک در سر یا گردن کودک می‌تواند باعث کنده شدن لوله شود.
- بعد از اینکه لوله به درستی قرار داده و ثابت شد، سر بیمار باید بی‌حرکت شود تا جلوی حرکاتی که ممکن است باعث کنده شدن لوله شود را بگیرد. حتی اگر شک به تروما وجود ندارد می‌توان گردن بیمار را ثابت کرد تا از جابجایی لوله جلوگیری شود.
- اگر لوله به درستی قرار داده شده ولی ریه‌ها به درستی باز نمی‌شوند یا حجم تنفسی مناسب نیست، علت‌های زیر باید مورد بررسی قرار گیرند :
  - لوله بیش از حد کوچک است و اطراف غضروف کریکوئید نشت هوا وجود دارد که با سمع گردن قابل شنیدن است. اگر نشت هوا پیدا شد، باید یک لوله بزرگتر را جایگزین کرد. اگر از یک لوله کافدار استفاده می‌شود، کاف را آنقدر باد می‌کنیم تا نشت هوا متوقف شود. بالن را بررسی کنید تا مطمئن شوید کاف به درستی کار می‌کند. یک کاف مشکل‌دار ممکن است نشت پیدا کند و خالی از باد شود.
  - دریچه یک طرفه روی آمبوبگ غیر فعال نیست (که باید باشد) و هوا از اینجا خارج می‌شود. این مشکل بخصوص در

کودکان با پذیرش ضعیف ریه یا مقاومت راه هوایی بالا مشخص است.

- آمبوبگ نشتی دارد یا به درستی کار نمی‌کند. تمام اجزای آن به خصوص دریچه‌ها را بررسی کنید تا مطمئن شوید به درستی کار می‌کند. آمبوبگ را از لوله جدا کنید و سر لوله را ببندید، سپس آن را فشار دهید تا هر گونه ایراد یا نشتی را پیدا کنید.
- تهویه انجام شده به واسطه‌ی فردی که آمبوبگ را فشار می‌دهد کافی نیست، از او بخواهید حجم را بواسطه‌ی فشار دادن بیشتر آمبوبگ در هر تنفس افزایش دهد. البته مراقب باشید که تهویه بیش از حد می‌تواند موجب پنوموتوراکس شود.
- لوله بوسیله ترشحات یا گره خوردن بسته شده است. برای پاک کردن ترشحات ساکشن تراکئال انجام دهید. همچنین بوسیله‌ی لارنگوسکوپ لوله را نگاه کنید تا مطمئن شوید گره خورگی وجود نداشته باشد. اگر لوله همچنین بسته مانده آن را خارج کنید و تهویه فشار مثبت را بوسیله‌ی آمبوبگ شروع کنید. بعد از 2 تا 5 دقیقه برای لوله گذاری دوباره تلاش کنید.
- با هر تهویه قفسه سینه را به دقت مشاهده کنید و به بالا رفتن آن توجه کنید. زمانی که به اندازه کافی قفسه سینه بالا آمد، تهویه را متوقف کنید. فشار بیش از حد و یا حجم در تهویه یک نوزاد یا کودک به راحتی می‌تواند موجب پارگی یک ریه (barotrauma) و متعاقب آن یک پنوموتوراکس شود (نشت هوا به داخل حفره قفسه سینه که بسیار خطرناک است).
- بعد از اینکه بیمار انتوبه شد، بیمار را برای هرگونه بدتر شدن زیر نظر بگیرید که می‌تواند به دلیل مشکلی مرتبط با لوله تراکئال یا دستگاه ونتیلاتور باشد. یک راه برای پیدا کردن دلیل احتمالی برای بدتر شدن وضعیت اکسیژناسیون یا تهویه بیمار به خاطر سپردن کلمه DOPE است. ( Displacement, Obstruction, Pneumothorax, Equipment failure)

لوله می‌تواند در تراشه قرار نگرفته باشد یا بیش از حد معمول وارد تراشه شده باشد که باعث ورود لوله به یکی از شاخه‌های راست یا چپ برونش می‌شود. سمع ریه‌ها را به دقت انجام دهید تا از جایگیری صحیح لوله مطمئن شوید و اگر لازم بود از لارنگوسکوپ استفاده کنید تا مطمئن شوید لوله وارد مری نشده باشد. اگر لوله وارد یکی از برونش‌ها شده است میتوان با عقب کشیدن لوله آن را اصلاح کرد. اگر لوله وارد مری شده است، باید فورا خارج شود و تهویه با یک آمبوبگ یا وسیله‌ی تهویه‌ی دیگر به شکل مانور راه هوایی به شکل دستی شروع شود.

لوله تراکئال ممکن است با ترشحات، خون، چرک یا جسم خارجی بسته شود و یا حتی گره خورده و انسداد ایجاد کند. یک کاتتر ساکشن را وارد لوله کنید تا از نبود هر گونه انسداد مطمئن شوید. اگر لوله بسته شده است و بوسیله‌ی کاتتر ساکشن باز نشد، فورا لوله را خارج کنید و تهویه فشار مثبت بواسطه‌ی آمبوبگ یا وسیله‌ی تهویه دیگر به شکل مانور راه هوایی به شکل دستی شروع شود.

بیمار ممکن است دچار پنوموتوراکس شده باشد که می‌تواند به سرعت بیمار را بدحال کند. اگر به پنوموتوراکس فشارنده شک کردید، به سرعت بیمار را انتقال دهید و با یک گروه ALS تماس بگیرید تا رفع فشار توراسیک را انجام دهند.

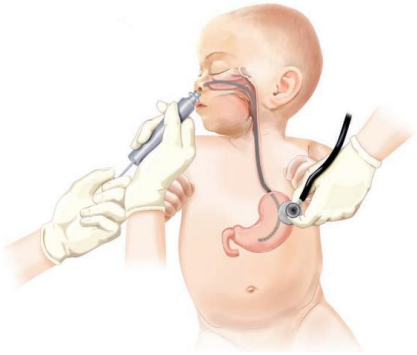
اگر بیماری که انتوبه شده سریعا بدحال شد خرابی دستگاه تهویه را حتما بررسی کنید. بررسی کنید که اکسیژن از دستگاه تهویه جدا نشده باشد و یا منبع اکسیژن تمام نشده باشد و دستگاه تهویه به خوبی کار می‌کند.

## قرار دادن راه بینی - شکمی در نوزادان و کودکان

دیستنشن معده (وجود هوا در معده) در نوزادان و کودکان نسبت به بزرگسالان مشکل بزرگتری است، زیرا به دلیل ساختارهای کوچک راه هوایی آن‌ها، در زمان تهویه سریع یا قوی، هوا وارد مری آن‌ها و سپس معده می‌شود. اگر هوا درون معده زیاد شود، دیافراگم تکامل نیافته به سادگی به بالا حرکت می‌کند، که باعث فشار بر حفره سینه می‌شود و تا جایی ادامه می‌یابد که تهویه موثر غیر ممکن شده و بعث هایپوکسی می‌شود. ریسک برگشت غذا و آسپیراسیون محتویات معده نیز وجود دارد.

در این حالت، با قرار دادن یک لوله نازوگاستریک (NG) فشار هوای معده را کاهش دهید که یک کاتتر مخصوص است که درون بینی قرار می‌گیرد و به معده می‌رود (تصویر A2-26). لوله NG را همچنین می‌توان جهت رقیق کردن یا شست وشوی سموم درون معده، خارج کردن خونریزی همراه با زخم گوارشی یا اعمال داروها استفاده کرد. با این وجود شایع‌ترین علت استفاده از لوله گذاری بینی-معده‌ای برطرف کردن دیستنشن معده است.

تصویر A2-26A لوله نازوگاستریک



تصویر A2-26B لوله نازوگاستریک قرارگرفته شده در یک نوزاد

## موارد مصرف

موارد استفاده قراردهی لوله NG در نوزادان و کودکان شامل موارد زیر می‌باشد:

- به دلیل دیستنشن معده، قادر به تهویه فشار مثبت موثر نباشید.
- بیمار بدون واکنش باشد و در ریسک استفراغ محتویات معده یا دیستنشن در حال پیشرفت معده باشد.

## موارد منع مصرف

یک لوله NG نباید در بیماری که آسیب دیدگی شدید صورت، سر یا ستون فقرات دارد استفاده شود. در چنین بیمارانی برای استفاده از لوله گذاری دهانی با مسئولین درمانی مشورت کنید. اگر نسبت به یک بیماری راه هوایی مانند التهاب اپی گلوت یا خروسک مشکوک بودید از لوله NG استفاده نکنید مگر اینکه بیمار اینتوبه باشد. این اقدام می‌تواند موجب اسپاسم یا بدتر شدن ورم تا مسدود شدن راه هوایی مسدود شود بشود. همچنین لوله NG در بیمارانی که مواد برنده خاصی (آلکالین‌ها) و برخی هیدروکربن‌ها را خورده‌اند نیز منع مصرف دارد.

## ابزار

ابزار لازم برای لوله گذاری نازوگاستریک شامل موارد زیر می‌باشد:

- یک لوله نازوگاستریک. (لوله NG که در ابعاد خاصی وجود دارد و در واحدهای خاصی به نام فرنچ اندازه‌گیری می‌شود. در نوزادان معمولا از 8فرنچ، در نوپاها و پیش دبستانی از 10فرنچ، در کودکان سن مدرسه از 12فرنچ و نوجوانان 14-16فرنچ استفاده می‌شود.) این اطلاعات به طور عمومی در چارت‌ها و برخی نوارهای ابزار اطفال (مانند بروسلو) در دسترس می‌باشد.
- سرنگ 20ml برای بررسی قرارگیری لوله
- لوبریکنت محلول در آب برای تسهیل در قراردهی لوله
- یک لگن استفراغ در صورتی که بیمار بالا بیاورد.
- نوار برای ایمن‌سازی لوله
- استتوسکوپ برای بررسی قرارگیری مناسب
- واحد مکش و کاترهای مکش که در صورت استفراغ قادر به تخلیه محتویات معده باشیم.

## قراردهی

پیش شروع قراردهی، احتیاطهای استاندارد را رعایت کنید. به دلیل احتمال وجود ترشحات، خون و استفراغ، لازم است که از دستکش، محافظ چشم‌ها و ماسک استفاده شود. سپس با استفاده از مراحل زیر به تعبیه لوله NG بپردازید (مهارت‌های A2-3A EMT تا A2-3F):

1. ابزار لازم را فراهم و جماوری کنید.
2. تعیین کنید که کدام حفره بینی آشکارتر است. اگر انسداد یا دیگر بدفرمی‌ها در یک حفره بینی دیده می‌شود، از حفره دیگر استفاده کنید.
3. با قرار دادن لوله در نوک بینی، اطراف گوش و سپس تا جایی که پروگزیمال‌ترین حفره در قسمت انتهایی لوله زیر زائده گزایفوئید باشد. لوله را با یک تکه چسب در سطح نوک بینی نشانه گذاری کنید. این چسب به ما کمک می‌کند که تعیین کنیم که آیا طول مناسب از لوله وارد شده است یا خیر.
4. 15-20Cm انتهایی لوله را به وسیله لوبریکنت محلول در آب لغزنده کنید.
5. اگر نسبت به تروما مشکوک نبودید، بیمار را در حالت درازکش به پش به گونه‌ای که سر به راست چرخیده باشد قرار دهید.
6. لوله را به آرامی در یک حفره بینی قرار دهید. لوله را بر روی کف بینی به سمت گوش حرکت دهید. جلو بردن لوله را تا جایی ادامه دهید که نشانگر روی لوله در سطح نوک بینی قرار بگیرد. اگر در زمان جلوبردن لوله مقاومت حس شد، لوله را به آرامی بچرخانید و به جلو بردن آن ادامه دهید. اگر مقاومت بسیار زیاد بود، متوقف شوید، و لوله را عقب بکشید، حالت آن را دوباره ارزیابی کنید. در صورت مقاومت سعی نکنید که با زور لوله را جلو ببرید.
7. زمانی که لوله را با موفقیت وارد کردید، قرارگیری آن را به کمک موارد زیر بررسی کنید:

a.یک سرنگ 20ml به لوله وصل کنید، پیستون آن را بکشید و محتویات معده را آسپیره کنید.

b.در حالیکه 10-20ml هوا وارد لوله می‌کنید، استتوسکوپ خود را در ناحیه اپیگاستر قرار دهید و سمع کنید. باید یک صدای gurgling شنیده شود.

8. به کمک نوار، لوله را در محل خود ایمن کنید.
9. لوله را به مکش متصل کنید و محتویات معده را آسپیره کنید.
10. به ثبت ابعاد لوله، مشکلاتی که در زمان قراردهی با آن‌ها مواجه شده اید و ارزیابی قراردهی بپردازید.

## مشکلات

چندین مشکل احتمالی در قراردهی لوله NG وجود دارد:

- ممکن است که لوله NG به جای مری وارد حنجره و نای شود. معمولا بیمار شروع به سرفه شدید و خفگی می‌کند. لوله را تا حلق خلفی عقب کشیده و دوباره تلاش کنید.
- در زمان قراردهی لوله ممکن است که تروما در بینی ایجاد شود. از لغزنده شدن لوله اطمینان حاصل کنید. نوک لوله را در یک حالت رو به بالا وارد بینی نکنید. این اقدام احتمالا موجب درد و خونریزی می‌شود.
- قراردهی لوله NG ممکن است که موجب تحریک رفلکس گگ و استفراغ بیمار شود. برای پاک‌سازی راه هوایی و مکش آماده باشید.
- اگر شکستگی جمجمه بازیلار وجود داشته باشد، یکی از مشکلات نادر احتمالی ورود لوله به کرانیوم می‌باشد. این عمل را در بیماران با تروماهای شدید صورت انجام ندهید.
- ممکن است که لوله درون بینی دهان یا نای پیچ بخورد. اگر قراردهی دشوار شد، درون دهان را بررسی کنید و برای تعیین موقعیت لوله ــن را بیرون بیاورید.
- در قراردهی بسیار تهاجمی لوله، ممکن است که مری سوراخ شود.

ممکن است که مسئولین درمانی یا پروتکل محلی شما فقط بعد از انجام اینتوبه کردن اجازه قراردهی لوله NG را به شما بدهد. زمانی که راه هوایی به وسیله لوله تراشه ایمن می‌شود، ریسک قرارگیری اشتباه لوله NG درون نای یا آسپیراسیون استفراغ به شدت کاهش می‌یابد.

مهارت‌های EMT
A2-1

## انتوباسیون اوروتراکئال

A2-1A از تهویه و اکسیژن رسانی مطمئن شوید. پیش از هرگونه لوله گذاری، تهویه و اکسیژن رسانی را انجام دهید.

A2-1B ابزار را جمع‌اوری و بررسی کنید.

A2-1C در بیمار غیرترومایی، سر را چرخانده و چانه را مقداری بلند کنید. تیغه را به سمت قرار داده و زبان را به چپ حرکت دهید.

A2-1D در بیمار ترومایی با آسیب مشکوک ستون فقرات، باید با رعایت تثبیت ستون فقرات لوله گذاری انجام شود. EMT که لوله گذاری را انجام می‌دهد باید با ران‌های خود سر بیمار را ایمن نگه دارد در حالیکه EMT دوم باید سر بیمار را ناحیه‌ای پایینتر از گردن بیمار نگه دارد.

A2-1E تارهای صوتی و ورودی گلوت را قابل دیدن کنید و لوله تراشه را وارد تارهای صوتی کنید، در مسیر دسته تیغه بالا بیاورید.

A2-1F برای دیدن ورودی گلوت (در اینجا نشان داده شده است)، لارنگوسکوپ را در راستای دسته آن بالا بیاورید

A2-1G قرارگیری لوله را تایید کنید.

A2-1H لوله را ایمن کرده و قرارگیری لوله را مجددا ارزیابی کنید.

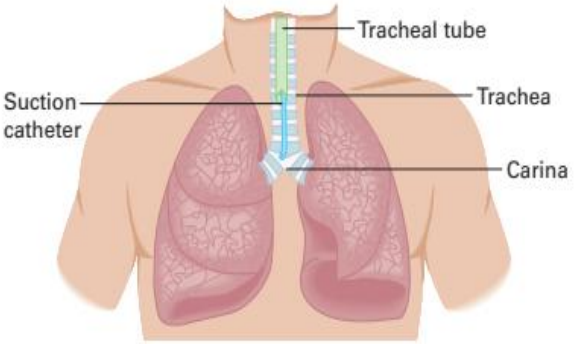
## مهارت‌های EMT A2-2

## مکش اوروتراکئال

A2-2A بیمار را پیش از مکش اوروتراکئال به مدت 2 دقیقه اکسیژن رسانی کنید.

A2-2B ابزار ساکشن را بررسی کنید، مکش اوروتراکئال یک فرایند استریل است، کاتتر مکش را آلوده نکنید.

A2-2C کاتتر را وارد نموده و بدون انجام مکش، جلو ببرید.




A2-2D کاتتر را تا سطح کارینا جلو ببرید

A2-2E با پوشاندن قسمت باز کاتتر مکش را اعمال کنید. با یک حرکت پیچشی کاتتر را خارج کنید.

A2-2F بعد از مکش به مدت 2 دقیقه تهویه را ادامه دهید.

## مهارت‌های EMT A2-3

## اینتوبه کردن نازوگاستریک (بینی-معده‌ای)

A2-3A بیمار را اکسیژن رسانی کنید.

A2-3B با اندازه‌گیری از نوک بینی تا گوش و در ادامه تا زیر زائده گزایفوئید، به تعیین اندازه مناسب بپردازید.

A2-3C ضمن حفاظت از سر با دستانتان، به آرامی گردن را فلکس کنید.

A2-3D قرارگیری را با تزریق 15-20ml هوا به درون لوله در زمان سمع شکم ارزیابی کنید. اگر صدای ورود هوا به معده شنیده شد، قراردهی درست بوده است.

A2-3E به منظور تخلیه محتویات معده و هوا فشار منفی را به سرنگ اعمال کنید.

A2-3F لوله NG را در محل خود ایمن کنید.

# ضمیمه 3: اورژانس‌های کشاورزی و صنعتی

نوعی فعالیت کشاورزی در هر ایالت از ایالات متحده وجود دارد.
تصادفات مربوط به کشاورزی معمولاً شامل ماشین‌آلات سنگین و تجهیزات تخصصی است،
که می‌تواند چالش‌های منحصر به فردی برای EMTها و سایر پرسنل مراقبت‌های اضطراری ایجاد کند.
آسیب‌هایی که در یک مزرعه رخ می‌دهد در حاشیه شهرها نیز رخ می‌دهد زیرا ابزار مخصوص مزارع برای کاربردهای متعددی استفاده می‌شود. تجهیزات بسیاری از صنایع مشابه است: برای مثال غلتک خمیر پیتزا بر همان اصول ابزار چاپخانه کار می‌کند. کارگرانی که برف روبی و ساخت وساز را انجام می‌دهند و همچنین کارکنان کارخانه نیز، از ماشین‌آلات مشابه استفاده می‌کنند – در معرض حوادث مشابه هستند.

## رسیدگی به اورژانس‌های کشاورزی و صنعتی

حوادث مزرعه‌ای و تصادفات صنعتی غالباًشامل مکانیسم‌های منحصر به فرد آسیب می‌باشند. نتیجه یک حادثه که شامل ماشین‌آلات کشاورزی یا صنعتی است، احتمال دارد یک ضربه شدید باشد، که می‌تواند ترکیبی از آسیب به بافت اسکلتی و عضلانی و بافت نرم به شکل‌های باز و یا بسته باشد. مانند آسیب‌های له شدگی، پاره شدن و قطع عضو (تصویر های A3-1a تا A3-1f).
رهنمودهای ارزیابی که در زیر آمده است شامل تروما می‌باشد؛ با این حال، حوادث مزرعه‌ای می‌تواند موارد دیگری را نیز در پی داشته باشد، مشکلاتی مانند غرق‌شدگی یا مسمومیت که بعدا بحث خواهد شد.

### اپروچ بر پایه ارزیابی: اورژانس‌های کشاورزی و صنعتی

مشابه تمام اورژانس‌ها، اپروچ بر پایه ارزیابی به اورژانس‌های کشاورزی و صنعتی به معنای انجام ارزیابی صحنه، ارزیابی اولیه و ثانویه، مراقبت‌های درمانی اورژانسی و ارزیابی مجدد می‌باشد.

### ارزیابی صحنه

پیش از شروع هرگونه احیاء در یک حادثه کشاورزی یا صنعتی لازم است که به ارزیابی صحنه بپردازید. مطمئن شوید که در معرض گازها، بخارها، ابزار ناپایدار یا دام‌ها نباشید. بخارهای سمی به طور ویژه در نزدیکی سیلوها وجود دارند. در صورت نیاز، برای کنترل کردن محل، منتظر کارکنان آتشنشانی یا تیم تخصصی کنترل خطر بمانید. اگر یک حادثه شامل تراکتور است، با آتشنشانی تماس بگیرید تا به کنترل آتش احتمالی که ممکن است به دلیل ریختن سوخت و مایع هیدرولیک داغ حاصل شود. و EMS بتواند بیمار را خارج کرده و به درمان بپردازد.
تا زمانی که ماشین‌آلات پایدار نشوند و دیگر خطرات مانند نشت سوخت کنترل نشوند، محل ایمن نیست. اگر احیاء را باید در یک انبار صنعتی انجام دهید، به تنهایی تلاش به احیاء نکنید. تمام امدادگران باید ابزار محافظتی شخصی مناسب بپوشند، که شامل دستگاه تنفسی خود به خود می‌باشد.

### ارزیابی اولیه

زمانی که محل ایمن است، یک ارزیابی اولیه انجام دهید.انرژی جنبشی فوق‌العاده درون ماشین‌آلات کشاورزی
می توانند صدمات گسترده‌ای ایجاد کنند. همیشه آسیب ستون فقرات را در نظر داشته باشید، و اقدامات احتیاطی لازم برای محدودیت حرکت ستون فقرات را در اولین برخورد با بیمار انجام دهید. سطح هوشیاری بیمار را ارزیابی کنید. هر عامل تهدیدکننده زندگی مربوط به راه هوایی، تنفس و گردش خون را مدیریت کنید.برای مراقبت و حمل و نقل بیشتر بر اساس اولویت تصمیم‌گیری کنید.

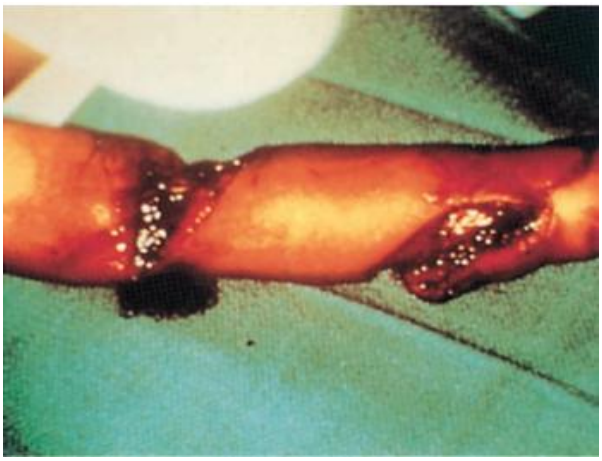
### ارزیابی ثانویه

پس از شناسایی و مراقبت از آسیب‌های تهدیدکننده زندگی، ارزیابی ثانویه را انجام دهید. اگر مکانیسم آسیب قابل توجه است، بیمار دارای وضعیت ذهنی تغییر یافته است، یا به صدمات متعدد مشکوک هستید، ارزیابی ثانویه را به سرعت انجام دهید، بررسی کنید که آیا شواهدی از تروما وجود. آسیب‌های سینه- از جمله پنوموتوراکس و زخم مکنده قفسه سینه- صدمات شکمی و آسیب به استخوان‌ها و مفاصل اندام‌ها در تصادفات مربوط به ماشین‌آلات کشاورزی و صنعتی نیز شایع است. علائم حیاتی را ثبت کرده و شرح حال را از بیمار یا افراد حاضر در صحنه به دست آورید. در مورد حادثه‌ای که منجر به آسیب شده است تا جایی که می‌توانید اطلاعات کسب کنید. اگر هیچ شاهدی در صحنه حضور ندارد، لازم است که این

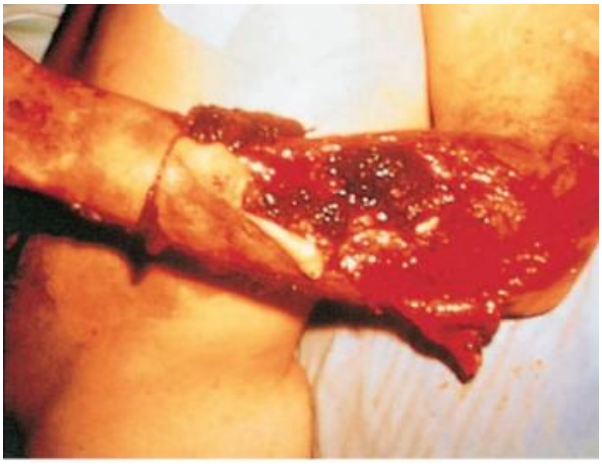
اطلاعات را بر اساس مکانیزم آسیب که در ارزیابی صحنه بـه دسـت آورده بودید، حدس بزنید.

### آسیب‌های ناشی از ماشین آلات

تصویر A3-1A آسیب دست ناشی از اهرم بالابر

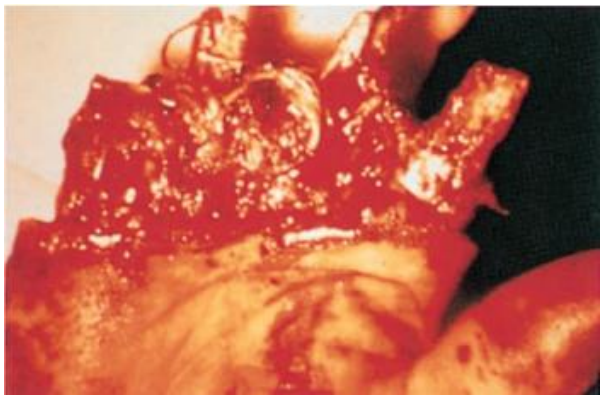


تصویر A3-1B آسیب دست ناشی از مته‌های صنعتی

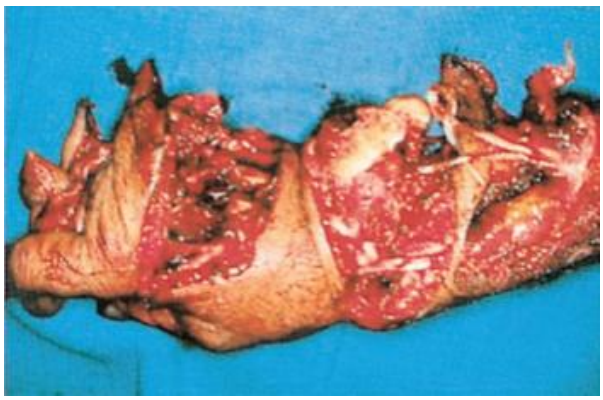


تصویر A3-1C آسیب دست ناشی از مته‌های صنعتی

تصویر A3-1D آسیب پا ناشی از مته‌های صنعتی



تصویر A3-1E آسیب دست ناشی از پیچ سفت کن‌های صنعتی



تصویر A3-1F آسیب دست و بازو ناشی از ماشین بسته‌بندی علوفه

### مراقبت‌های بالینی اورژانسی

به طور کلی، برای مراقبت از بیمار آسیب دیده در سوانح کشـاورزی مشابه بیماران دیگر با آسیب‌های مشابه رفتار کنید:

1. **یک راه هوایی فراهم کنید.** زمانی که احتیـاط‌هـای ضـروری محدودکننده راه هـوایی را انجـام مـی‌دهیـد، بـا اسـتفاده از مـانوور

jaw-thrust راه هوایی را باز کنید. در صورت نیاز راه هوایی را مکش کرده و یک راه هوایی فرعی قرار دهید. تماس با ALS را به ویژه اگر تروما به سر و گردن وجود دارد و نیازمند راه هوایی پیشرفته است، در نظر داشته باشید.

2. **تهویه و اکسیژن رسانی را ارزیابی کنید.** اگر حجم جاری یا تعداد تنفس نامناسب بود، تهویه با فشار مثبت را همراه اکسیژن مکمل اعمال کنید.. اگر تنفس مناسب است، بر اساس خوانش SpO2 و علائم و نشانه‌های بیمار به اعمال اکسیژن بپردازید. اگر SpO2 بالاتر از 94% است و هیچ علائم و نشانه‌ای از هایپوکسی، دیسترس تنفسی یا نارسایی قلبی وجود ندارد، و هیچ شکایتی از دیسپنه وجود نداشت، نیازی به اکسیژن رسانی نیست. اگر علائم و نشانه‌های هایپوکسی یا دیسترس تنفسی وجود دارد، اگر SpO2 کمتر از 94% است یا نارسایی قلبی وجود دارد، یا بیمار از دیسپنه شکایت دارد، یک کانولای بینی به مقدار 2lpm اعمال کنید. جریان هوا را آرام آرام بالا ببرید تا SpO2 را در سطح 94% یا بالاتر نگه دارید. اگر نسبت به استنشاق یک ماده سمی مشکوک بودید، به وسیله یک ماسک یک طرفه شروع به اعمال اکسیژن با غلظت بالا به مقدار 15lpm کنید.

3. **خونریزی شدید را کنترل کنید.** بر روی زخم در حال خونریزی فشار مستقیم قرار دهید. اگر فشار مستقیم موثر نبود و زخم در اندام‌ها بود، از تورنیکت استفاده کنید. اگر فشار ناشی از ابزار کشاورزی یا صنعتی با فشاری که وارد می‌کند، باعث جلوگیری از خونریزی می‌شود، رها کردن آن وسیله و انتقال بیمار همراه با ان وسیله را در نظر داشته باشید، مگر اینکه مهارت‌های لازم برای خارج کردن بدن از ابزار کشاورزی را آموخته باشید. آماده باشید که در صورت ناپدید شدن ضربان بیمار به انجام CPR و اعمال AED بپردازید.

4. **اگر بیمار در معرض مواد شیمیایی یا کود قرار گرفته بود، تمام لباس‌های آلوده را درآورده و پیش از انتقال بدن بیمار را با آب فراوان شست وشو دهید.** به دنبال سوختگی‌های ناشی از مایعات موتور، مایعات پخش شده، مایعات هیدرولیک و یا اسید باتری باشید.

5. **تمام قسمت‌های جدا شده بدن را نگهداری کنید.** هرچقدر که ظاهر این قسمت‌ها تخریب شده بود، باز هم آن هارا نگهداری و همراه بیمار منتقل کنید.

6. **تمام آسیب‌ها را تثبیت‌سازی کنید.** به شکسته‌بندی و بی‌حرکت‌سازی آسیب‌های استخوان و مفاصل بپردازید. (اگر بیمار در اولویت انتقال است، ممکن است که بهتر باشد این کارها را در مسیر انجام دهید.)

7. **اگر نسبت به آسیب طناب نخاعی و یا مهره‌ها مشکوک بودید، احتیاط‌های مربوط به بی‌حرکت‌سازی ستون فقرات را انجام دهید.**

8. **شوک را درمان کرده و انتقال را انجام دهید.**

**ارزیابی مجدد**

با انجام ارزیابی اولیه و یک ارزیابی ثانویه سریع و زیر نظر گرفتن علائم حیاتی و انجام مداخلات، یک ارزیابی ثانویه انجام دهید. آمادگی داشته باشید که در صورت بدتر شدن حال بیمار، مراقبت‌های خود را با وضعیت بیمار تطابق دهید.

## مولفه‌های سوانح کشاورزی

کشاورزان ساعت‌های زیادی معمولا در 7 روز هفته مشغول به کار می‌باشند. در آن زمان، آن‌ها در معرض گرما، سرما، وضعیت هوای ناپایدار و همچنین صدا و ارتعاشات زیاد می‌باشند. آنها اغلب از تجهیزات قدیمی به دلیل هزینه‌های هنگفت تعویض استفاده می‌کنندو بسیاری از تصادفات در هنگام تعمیر و نگهداری و این ماشین‌آلات پیچیده رخ می‌دهد (تصویر A3-2a تا A3-2e ).

این عوامل و بسیاری از عوامل دیگر، از جمله موارد زیر، باعث می‌شوند که تصادفات کشاورزی به دفعات رخ داده و موجب آسیب‌های جدی شوند، که اغلب به دلیل فاصله زمانی برای دسترسی به بیمار، خارج کردن و انتقال بیمار، بسیار تهدیدکننده حیات می‌باشند:

- بسیاری از کشاورزان از ابزار محافظت شخصی استفاده نمی‌کنند.
- زمانی که یک کارگر درون ابزاری گیر می‌کند، زمان طولانی برای خارج کردن نیاز است که موجب تشدید و افزایش شدت آسیب می‌شود.
- از آنجایی که بسیاری از کشاورزان به تنهایی و در نواحی دور کار می‌کنند، ممکن است برای ساعت‌ها از نبودشان کسی مشکوک نشود. بسیاری از مرگ‌های ناشی از آسیب، اگر در زمان مناسب تشخیص داده می‌شدند، کشنده نبودند.
- زمان طولانی انتقال باعث شدید شدن آسیب می‌شود. زمین‌ها در نواحی روستایی معمولا فاصله طولانی از بیمارستان دارند.

### مکانیزم آسیب

مکانیزم آسیب در سوانح مربوط به ابزار کشاورزی معمولا شامل موارد زیر می‌باشد:

- Pinch points. دو جسم در یک نقطه از بدن به هم می‌رسند و به آن قسمت بدن از دو سمت فشار می‌آورند.
- Wrap points. یک قسمت تهاجمی از ماشین‌آلات که به شکل دوار حرکت می‌کند.

- Shear points، دو جسم به اندازه‌ای به هم نزدیک می‌شوند که موجب برش می‌شوند.
- Crush points، دو جسم بزرگ که به سمت یکدیگر حرکت می‌کنند و موجب له‌شدگی می‌شوند.
- Stored energy، خطراتی که بعد از خاموش شدن ماشین‌آلات همچنان باقی می‌مانند.

سوانح کشاورزی اغلب زمانی رخ می‌دهد که بیمار در حال تعمیرات ابزار باشد. بیشتر تروماها در دستان و بازوها رخ می‌دهد. انواع شایع آسیب دیدگی شامل پارگی، ساییدگی، کبودی، سوراخ شدگی، گرفتگی، کشیدگی، له شدگی، شکستگی، آسیب چشم، ضربه مغزی، قطع عضو، سوختگی و گاز گرفته شدن توسط حیوانات می‌باشد.

## بی حرکت‌سازی و خاموش کردن وسایل کشاورزی

وسایل کشاورزی که می‌توانند موجب آسیب شوند شامل تراکتور، اهرم‌های بالابر، کمباین، جمع‌کننده ذرت و ماشین بسته‌بندی علوفه می‌باشد. پیش از خارج کردن بیمار از هریک از این‌ها، یا هر نوع ماشین‌آلات دیگر، توصیه کلی این است که حتما ابزار را خاموش و بی‌حرکت کنید.

## گایدلاین عمومی

قبل از اینکه بیمار بتواند از وسایل کشاورزی خارج شود، لازم است که آن را بی‌حرکت و خاموش کنید. به منشور بی‌حرکت‌سازی وسیله، چرخ‌ها را مسدود کنید، ترمز دستی را بکشید و یا آن را به یک وسیله دیگر ببندید. زمانی که بی‌حرکت شد، مطابق فرایندهای زیر آن را خاموش کنید:

1. وارد کابین یا اتاق کنترل شوید. کلید خاموش کردن یا سوئیچ آن را پیدا کرده و آن را ببندید. اگر شما هرگونه نگرانی دارید که مکان اصلی کنترل را پیدا نکرده اید، هیچ چیزی را لمس نکنید. منتظر کمک باشید.
2. با قطع کردن منبع انرژی، سرعت موتور را کم کرده و کلید را ببندید. اگر موتور با سوخت گازوئیلی کار می‌کند ممکن است که به جای کلید، نیاز به یک اهرم خاموش کردن سوختی یا هوا نیاز داشته باشید.
3. اگر قادر به خاموش کردن موتور از کابین یا اتاق کنترل نبودید، سعی کنید که دریچه زیر مخزن سوخت را ببندید.
4. اگر عمل نکرد، از یک انبر قفلی به منظور قطع خط سوخت رسانی استفاده کنید. (خط سوخت رسانی یک لوله فلزی است که تقریبا 1,5cm ضخامت دارد.)
5. اگر بیمار در یک وضعیت تهدیدکننده حیات قرار دارد و تمام تلاش‌ها جهت خاموش کردن موتور با شکست مواجه شده‌اند، یک کپسول آتشنشانی $CO_2$ را وارد مخزن هوا کنید. (اخطار: این عمل می‌تواند موجب آسیب شدید به موتور شود.)

تلاشی جهت توقف یا حرکت ماشین آلاتی که با آن آشنا نیستید نکنید. به شخصی که توانایی استفاده از آن ماشین‌آلات را دارد توضیح دهید که چه می‌خواهید، و از او بخواهید که مثلا موتور آن را خاموش کند.

## تصاویر ابزار کشاورزی

تصویر A3-2A یک لودر که در حال انتقال کاه می‌باشد.

تصویر A3-2B حرکت دادن غلات درون یک سیلو

تصویر A3-2C تعمیر یک وسیله مخصوص برداشت محصول

**تصویر A3-2D کمباین‌های در حال برداشت گندم**

**تصویر A3-2E تعمیر یک مته صنعتی**

## تراکتور

پیش از تلاش جهت نجات بیمار از یک حادثه مربوط به تراکتور، تراکتور را بی‌حرکت کرده و موتور آن را خاموش کنید. سوخت موتور تراکتور می‌تواند بنزین، گازوئیل یا پروپان باشد. نشت سوخت، آتش سوزی و انفجار شایع است. بسیاری از سوانح کشنده کشاورزی ناشی از برگشتن تراکتور به عقب و چپ شدن آن به یک سمت می‌باشد.

به منظور بی‌حرکت‌سازی تراکتور حتی زمانی که به شکل قائم است، چرخ‌های عقب را به وسیله کابل بالابر همراه 3 زنجیر قفل کنید:

1. زنجیر را اطراف چرخ عقب و درون حفره بالایی قالپاق عبور دهید.
2. زنجیر دوم را اطراف همان چرخ و از درون حفره پایینی قالپاق عبور دهید.
3. زنجیر سوم را به جلوی تراکتور متصل کرد و آن را تا بالابر بکشید.
4. بالابر دیگر را به 2 زنجیر عقب ببندید. اگر تراکتور حفره‌ای درون قالپاق ندارد، بالابر را کشیده و زنجیرها را اطراف چرخ عقب و به یک نقطه محکم، متصل کنید. مراقب باشید که در زمان بالا بردن، چرخ ایمن را از روی زمین بلند نکنید.

به منظور خارج کردن بیمار، ابتدا ساده‌ترین روش را امتحان کنید. برای مثال، ممکن است با برداشتن خاک زیر کشاورز به وسیله یک بیل، بتوانید فضای کافی برای خارج کردن بیمار را فراهم کنید. اگر بازوی بیمار زیر فرمان گیر کرده است، فرمان را ببرید. در برخی موارد، ممکن است که نیاز به بلند کردن تمام تراکتور باشد.

به منظور بلند کردن تراکتور:

1. یک داربست مناسب نگه داشتن تراکتور بسازید. این داربست باید تا حد ممکن پهن باشد، و نباید ارتفاع آن بیشتر از عرض آن باشد. این داربست باید تقریبا در 5cm محور یا وسیله‌ای که قصد بلند کردن آن را دارید، قرار بگیرد.
2. ابزار داربست و ابزار بلند کردن را بر یک سطح محکم و مقاوم قرار دهید. اگر تراکتور بر روی یک سطح صاف یا قیر قرار دارد، از ورقه‌های محکم یا ابزار مشابه استفاده کنید.
3. یک صفحه فولادی بر روی داربست قرار دهید تا یک نیروی ساختاری به سیستم بالابر اضافه کنید.
4. یک یا دو کیسه هوای پرفشار بر روی صفحه صفحه فولادی قرار دهید و سپس آن‌ها را باد کنید تا تراکتور را بلند کنند. همچنین ممکن است که لازم باشد زیر هر یک از چرخ‌های عقب یک کیسه هوا قرار دهید تا با اتساع ناگهانی فشاری علیه چرخ‌ها وارد کنند.
5. اگر کیسه هوا ندارید، از پخش‌کننده‌های نیرو یا دیسک‌های هیدرولیک، جک‌های هیدرولیک یا جک‌های دستی استفاده کنید.
6. به منظور بلند کردن تراکتورهای خیلی بزرگ از جرثقیل، یدک کش یا جرثقیل‌های هیدرولیک استفاده کنید.

هر زمان که مشغول برداشتن یا حرکت دادن تراکتور چپ شده بودید، به شکل مداوم مرکز ثقل را زیر نظر داشته باشید. مراقب شرایط ناپایدار مانند، تغییرات زاویه بین سطح اتکا و ابزار و یا حتی چپ شدن تراکتور از سمت دیگر باشید. همیشه پیش از بلند کردن تراکتور، چرخ‌ها را در جای خود قفل کنید.

به منظور بلند کردن به ایمن‌ترین شکل ممکن، یک امدادگر باید دستورالعمل‌های بلند کردن را بدهد و دیگری پروسه بلند کردن را انجام دهد. اگر از بیش از یک ابزار بلند کردن استفاده می‌کنید، از هماهنگی بالابرها اطمینان حاصل کنید. به شکل پیوسته بیمار را زیر نظر داشته باشید که به درستی قسمت مربوطه را بلند کنید و اینکه فشار بیشتری به بیمار وارد نشود.

## محور انتقال‌دهنده قدرت

محور انتقال‌دهنده قدرت (PTO[1]) یک محور مخصوص است که موتور تراکتور را به دیگر ادوات کشاورزی مانند ابزار چمن زنی، برداشت‌کننده ذرت، جمع‌کننده علوفه و مته متصل می‌کند (تصویر A3-3).

1 Power takeoff shafts

سوانح مرتبط به PTO زمانی رخ می‌دهند که لباس کارگر به محور چرخان گیر می‌کند و کارگر را به سمت خود می‌کشد. دستان و پاها ممکن است که قطع شوند. بدن کارگر ممکن است که به اطراف محور پیچیده شوند. به دلیل انرژی بالای این محورها، آسیب به بیمار می‌تواند شدید و نیازمند درمان و انتقال سریع باشد. با پوشش‌های مخصوص ترومای چندسیستمی به شکل تهاجمی به کنترل خونریزی در قسمت‌های بریده یا قطع شده بپردازید. اگر مراقبت‌های پیشرفته در دسترس است (حمل و نقل هوایی، کادر درمانی زمینی)، در سریع‌ترین زمان ممکن تماس بگیرید.

به منظور رهاسازی بیمار، در برخی موارد، انتهای قسمت پیچیده شده که جایی است که لباس فقط وجود دارد را به وسیله چاقو ببرید. اگر قادر به آزادسازی بیمار به وسیله بریدن لباس نبودید، نیاز به حذف محور PTO دارید.

**تصویر A3-3 محور انتقال قدرت بین یک تراکتور و یک وکیوم غلات است که به مکش غلات به درون یک مخزن می‌پردازد.**

1. یک قالب دیلم به طول حداقل 107 cm درون قسمت ابزاری محور PTO قرار دهید. (برخی PTOها در زمان قطع نیرو، چرخ‌ها را رها می‌کنند.)
2. محور را باز کنید. قطعات آن را جدا کنید. در صورت ضرورت آن را همراه با بیمار به بیمارستان انتقال دهید.
3. اگر نمی‌توانید محور را جدا کنید، آن را با یک اره قدرتمند، اره قابل حمل، ارزه برقی یا اره مویی ببرید. پیش از شروع به بریدن، محور PTO را به وسیله یک قالب دیلم در هر دو انتها قفل کنید.

## کمباین

کمباین یک ماشین پیچیده است که از قطعات متعدد که به وسیله پیچ‌ها، مهره‌ها و جوشکاری به هم متصل شده‌اند، ساخته شده است. از چندین مته، محور، تسمه، چرخ دنده و قرقره ایجاد شده است. به جای غرق شدن در پیچیدگی‌های آن، فقط به قسمتی که بیمار در آن گیر کرده است نگاه کنید.

یک منبع شایع آسیب، مته است که به منظور کوبیدن، جداکردن و تمیز کردن دانه‌های خرد شده و حمل بهتر به واگن‌ها جهت انتقال می‌باشد. مته همان قسمت چرخان نوارنقاله می‌باشد. مته می‌تواند با نیروی زیاد قربانیانش را به سمت خود بکشد و معمولا موجب قطع کامل اندام می‌شود. دیگر منابع آسیب شامل سرها، که میله‌های برش نوسانی دارند. قرقره، با قسمت فولادی سخت شده که می‌توانند بیمار را شدیدا زخمی کند و غلتک‌ها، که باعث آسیب‌های لهشدگی شدید می‌شوند.

به منظور خارج کردن بیمار، ابتدا مکانیزم آسیب را شناسایی کرده و سپس گایدلاین‌های زیر را دنبال کنید:

1. هیچگاه به منظور خارج کردن بیماری که گیر کرده است، از جنبه معکوس کردن حرکت کمباین استفاده نکنید.
2. همیشه به یاد داشته باشید که هنگام آزاد کردن قطعات ابزار آلات کشاورزی، انرژی ذخیره شده می‌تواند موجب آسیب‌های شدید شود. به منظور جلوگیری از حرکت از اهرم‌های نگه دارنده یا دیگر چیزها استفاده کنید.
3. غلتک‌ها را روی ابزار نجات، گُوِه‌های چوبی و کیسه هوا گسترش بدهید. غلتک‌های روی ابزار جدید را نمی‌توان روی ابزار نجات معمول گسترش داد.
4. همواره سیستم هیدرولیک را قفل نگه دارید. یک لوله یا قالب در نزدیکی سیلندر هیدرولیک قرار دارد که سرپوش را قفل می‌کند.
5. درست پشت قسمت فوقانی کمباین یک وسیله اتصال است که سر را به مکانیزم رانندگی متصل می‌کند. این می‌تواند یک محور با یک گیره بر آن یا یک دسته دنده پیچیده شده با زنجیره‌های دوار باشد. این وسیله را حذف کنید.
6. اگر نیاز به یک شعله اکسی استیلن برای برش قسمت‌هایی از کمباین دارید، خطر آتشسوزی را کاهش دهید. پیش از برش، کمباین و خاک اطراف را با آب بشویید. سپس درون سر کمباین، اتاق کنترل و قسمت‌های اصلی آن را بشویید.
7. اگر بیمار درون مته گیر کرده است، قسمت اول مته را جدا کنید. برای جلوگیری از انرژی ذخیره شده درون مته، از یک آچار فرانسه بزرگ استفاده کنید.
8. رسیدگی به بیماری که درون مته گیر کرده است، در همان محل معمولا بسیار دشوار می‌باشد. اگر مته موجب پارگی شده است، تلاشی برای آزادکردن بیمار انجام ندهید. به جای آن مته را باز کرده و همراه بیمار منتقل کنید. هنگام برش از ارتعاش و حرکات شدید جلوگیری کنید و سعی کنید که در یک نقطه برش بزنید.

## برداشت‌کننده ذرت

یک برداشت‌کننده ذرت، زمانی که برداشت را انجام می‌دهد، قسمت اصلی ذرت را از ساقه و قسمت‌های اضافه جدا می‌کند. ممکن است که آن را بر روی یک تراکتور نصب کنند، پشت تراکتور نصب کنند و یا عملکرد بدون نیاز به تراکتور داشته باشد. برداشت‌کننده‌های ذرت از یک سیستم غلتکی، زنجیر، تسمه و تیغه برای جدا کردن ذرت از ساقه‌ها و برداشت پوشش برگدار ذرت استفاده می‌کنند.

بیشتر آسیب‌های ناشی از برداشت‌کننده ذرت شامل گیر کردن دست و بازوها می‌باشد که دامنه آسیب در این مواقع می‌تواند از یک تروما محدود تا قطع‌شدگی باشد. برخی آسیب‌های می‌توانند کشنده

باشند. زمانی که با برداشت‌کننده ذرت سر و کار دارید گام‌های زیر را رعایت کنید:

1. غلتک را به وسیله یک کیت قابل حمل (دو گُوِه چوبی همراه با دو گُوِه هیدرولیک) پخش کنید. یک گُوِه را بر روی غلتک و دیگری را زیر آن قرار دهید. گُوِه پایینی را با یک طناب تجهیز کنید تا بتوانید از بالا آن را بکشید. همچنین می‌توانید از کیسه‌های هوا با فشار بالا یا ابزار هیدرولیک با گُوِه‌های چوبی استفاده کنید.
2. بعد از آزاد شدن غلتک‌ها، مراقب باشید که از آزادشدن ناگهانی به شکل فنری جلوگیری کنید. فشار را با تعدیل در بازکردن پیچ و مهره‌ها تنظیم کنید. سپس پیچ‌ها را باز کنید.
3. به منظور حذف قسمت برنده ماشین، به وسیله آچار آن را از هم باز کنید و یا به وسیله ابزار تراشکاری بالای پیچ‌ها را ببرید.

## ماشین بسته‌بندی علوفه

ماشین‌های بسته‌بندی به گونه‌ای طراحی شده‌اند که یونجه، پوشال، ساقه‌های ذرت و دیگر علوفه را در شکل‌های یکسان بسته‌بندی کنند. یک چنگک یا یک مته کوچک علوفه را به مخزن این ماشین‌ها منتقل می‌کند. قسمت‌های برداشت‌کننده تعدادی از خطوط فلزی هستند که حول یک محور در حال چرخش می‌باشند و علوفه بریده شده را به درون مخزن جمعاوری می‌کنند.

ممکن است که یک کارگر بلند شده و درون قسمت سرهم کردن علوفه کشیده شود. ممکن است که در کناره‌ها گیر کند و چنگک‌ها باعث ایجاد زخم‌های نافذ در شکم و سینه شوند.پارگی با شدت‌های متفاوت نیز می‌تواند به وسیله مته‌ها رخ دهد (تصویر A3-4).

*تصویر A3-4* **یک غلتک، ممکن است که کارگر بلند شده و درون قسمت سرهم کردن علوفه کشیده شود.**

به منظور نجات بیماری که در جمع‌کننده علوفه گیر کرده است از راهنمایی که در ادامه آورده شده است استفاده کنید. اگر زمانی که می‌رسید قسمت عقب باز بود، پیش از هرگونه نجات، آن را قفل کنید. البته برخی از جمع‌کننده ه خودشان مکانیزم قفل کردن به دلیل ایمنی را دارند. سپس:

1. چنگک‌ها را باز کنید، که به وسیله یک یا دو پیچ نگه داشته شده‌اند.
2. اگر بیمار درون مته گیر کرده است، سعی کنید که اتصال مته را ضعیف کنید. برای جلوگیری از حرکت از یک گُوِه میله‌ای برای قرار دادن درون محور در زمان بریدن زنجیر استفاده کنید. به آرامی انرژی ذخیره شده را با دست آزاد کنید.
3. اگر نمی‌توانید اتصال را ضعیف کنید با استفاده از ابزار نجات مثلا یک کیسه هوا، ابزار هیدرولیک یا یک داربستن مته را بلند کنید.
4. در برداشت‌کننده‌های علوفه هرگز از شعله اکسی استیلن استفاده نکنید. این ماشین‌آلات پر از مواد قابل اشتعال می‌باشند که با یک شعله کوچک شعله ور می‌شوند.
5. اگر بیمار در یک غلتک گیر کرده است، پیچ‌های هردو انتها را باز کنید تا بار از روی بیمار برداشته شود.

## ابزار مربوط به انبار کشاورزی

خفگی و استنشاق گازهای سمی می‌تواند در حوادثی شامل مخازن غلات، سیلوها، و مناطق و سازه‌های ذخیره کود رخ دهد.

## انبار غلات

غلات که معمولا به وسیله مته به مخازن منتقل می‌شود در ابعاد متفاوتی وجود دارند. کارگرانی که وارد می‌شوند تا از غلات بردارند، ممکن است که در چند ثانیه در آن‌ها غرق شوند. از آن جایی که بیشتر بارها از وسط خالی می‌شوند، بیشتر بیماران در آن جا یافت می‌شوند.

دمای مخازن غلات حتی در تابستان پایین می‌باشد. هایپوترمی می‌تواند موجب بیشتر زنده ماندن بیمار شود. به همین دلیل حتی اگر بیمار برای مدتی گیر کرده بود، شما احیاء را شروع کنید.

نکته: هرگز بدون کمک دیگر امدادگران، بدون بسته شدن به یک طناب و بدون استفاده از ماسک تنفسی یکبار مصرف برای جلوگیری از ذرات خاک، وارد ساختمان نشوید. سریعا با تیم استخراج و پرسنل آتشنشانی تماس بگیرید.

به منظور نجات بیمار از انبار غلات:

1. در اولین فرصت برق ساختمان را قطع کنید. فقط تا زمان رسیدن تیم نجات، پنکه‌ها را روشن بگذارید. درست است که میتوانند هوای بیشتری به بیمار برسانند، اما می‌توانند در فرایند نجات اخلال ایجاد کنند.
2. مطمئن شوید که در زمان باز شدن انبار، آتشنشانان یک لوله آب فعال داشته باشد.
3. یک مثلث 45 سانتی متری کنار دیوار را ببرید. تا جایی که میتوانید برش را در یک جای بالا انجام دهید اما دقت کنید که همچنان زیر سطح غلات باشد. تا زمانی که یک سوراخ در قسمت مخالف دیوار ایجاد نکرده اید، مثلث را باز نکنید. سپس هر دو مثلث را همزمان باز کنید تا غلات به شکل مساوی از دو طرف خارج شوند. این عمل مانع از اختلال ساختاری می‌شود. در صورت نیاز یک سوراخ دیگر نیز ایجاد کنید. لازم است که این حفره‌ها در وسط ورقه‌های تشکیل‌دهنده انبار ایجاد شوند، سعی کنید برش را در قسمت‌های پیچ و مهره‌ها، قسمت‌های سخت و محل شکاف ایجاد نکنید. برای تخلیه انبار از مته، باز کردن درها یا ایجاد شکاف در درها پرهیز کنید.

4. به محض اینکه بیمار را دیدی، به وسیله یک طناب اورا ایمن کنید. اگر این کار را نکنید بیمار هم همراه جریان غلات حرکت می‌کند.
5. برای کنار زدن غلات از روی بیماری که گیر کرده است، از هر چیزی که می‌توانید، مانند تخت چوب، ورقه فلزی، تخته نخاعی یا یک بشکه استفاده کنید.
6. اولویت اول شما برای نجات بیمار رسیدگی به راه هوایی است. ممکن است که راه هوایی با غلات پر شده باشد، پس احتمالا مکش و پاک کردن راه هوایی به شکل تهاجمی، ضروری است.زمانی که تیم نجات بیمار را برای خارج کردن آماده می‌کند، شما به انجام مکش و پاک کردن راه هوایی بپردازید.
7. پیش از تلاش به خارج کردن بیمار از انبار غلات، بی‌حرکت‌سازی ستون فقرات را انجام دهید.
8. پیش از انجام تخلیه تا جایی که می‌توانید غلات اطراف بیمار را کنار بزنید. هُل دادن بیمار بر خلاف جریان غلات می‌تواند موجب آسیب‌های بیشتر شود.

## سیلو

سیلوها محل ذخیره غلات ریز شده و یا کاه به شکلی که دام‌ها مصرف می‌کنند می‌باشد. می‌توان آن‌ها را از بلوک‌های سفالی، بلوک‌های بتونی، ورق‌های فولادی یا بتن ریخته شده ایجاد کرد.
هنگامی که محصولات در سیلوها ذخیره می‌شوند، توسط تخمیر شیمیایی طبیعی گازهایی تشکیل می‌شوند. تخمیر محصولات می‌تواند سطح بالایی از مونوکسیدکربن، متان و اکسیدهای نیتروژن ("گاز سیلو[1]") ایجاد کند. گاز سیلو رنگی بین قرمز-قهوه‌ای تا زرد-سبز ایجاد می‌کند و بویی مانند سفیدکننده خانگی ایجاد می‌کنند و غلظت بالای آن می‌تواند در چند دقیقه موجب مرگ شود.
از آنجایی که گاز سیلو از هوا سنگین‌تر است، به سمت شیب کنار و پایین و همچنین در باز سیلو حرکت می‌کند. افرادی که اطراف سیلو کار می‌کنند ممکن است که در معرض سطح خطرناکی از گاز سیلو قرار بگیرند (تصویر A3-5).
شدت آسیب به مدت قرارگیری در معرض گاز بستگی دارد. غلظت‌های کم گاز سیلو می‌تواند موجب تحریک بینی، حلق، راه‌های هوایی و ریه‌ها شود. واکنش‌های شایع نسبت به قرارگیری در معرض مقدار خفیف گاز شامل تحریک چشمان، سرفه، سختی تنفس، خستگی، حالت تهوع، استفراغ، سیانوز، سرگیجه و خوابالودگی می‌شود.
با کمک علائم زیر می‌توانید وجود گاز سیلو را تشخیص دهید:

- بوی سفیدکننده
- یک بخار زرد یا قرمز اطراف محصولات
- لکه‌های قرمز، زرد یا قهوه‌ای بر روی محصولات یا هرجایی که گاز برخورد داشته است.
- وجود پرنده یا حشرات مرده اطراف سیلو
- وجود دام‌های ظاهرا بیمار در اطراف

**تصویر A3-5 قربانی گاز سیلو**

زمان نجات بیماری که در معرض گاز سیلو قرار گرفته است، مراحل زیر را دنبال کنید:
1. پیش از وارد شدن به سیلو، از یک دستگاه تنفسی SCBA[2] استفاده کنید. حتی اگر نشانه‌های قطعی وجود گاز وجود ندارد، تمام امدادگرانی که اطراف یا درون سیلو کار می‌کنند باید استفاده کنند.
2. اگر بیمار نفس می‌کشد سریعا اکسیژن را به وسیله یک SCBA و یک لوله اتصال، اعمال کنید. (اگر بیمار را از سیلو دور کردید، می‌توانید اکسیژن را به وسیله روش مرسوم که استفاده از ماسک یک طرفه است انجام دهید.)
3. اگر تاخیری در نجات روی داده است، وزنده هوای سیلو را راه اندازی کنید تا هوای سیلو پاکسازی شود.
4. تمام بیمارانی که در معرض گاز سیلو قرار گرفته‌اند باید برای مراقبت‌های بیشتر به بیمارستان منتقل شوند. مشکلاتی مانند ادم ریه ممکن است که تا 12 ساعت بعد از سانحه رخ بدهند.

## انبار کود

تاسیسات بزرگ دامی، کودها را با شستن ساختمان‌ها با آب کنترل می‌کنند. سپس این مایع برای ذخیره به آبگیر می‌رود. در برخی مواقع، کود مایع در یک ساختمان مشابه سیلو ذخیره می‌شود. دو آسیب احتمالی ناشی از کود مایع شامل: غرق‌شدگی و تنفس گازهای سمی می‌باشد. (کود مایع موجب آزادسازی آمونیاک، مونواکسید کربن، دی اکسید کربن، متان و هیدروژن سولفید می‌شود.)
به هم زدن یک گودال کود می‌تواند موجب رهاسازی ناگهانی هیدروژن سولفید شود. علائم و نشانه‌های مسمومیت با هیدروژن سولفید میتواند شامل سرفه، تحریک غشای موکوزی، حالت تهوع و ادم ریوی می‌باشد. غلظت‌های بالا نیز می‌تواند موجب فلج و کلاپس ریه شود.
برای نجات بیماری که در معرض کود قرار گرفته است:
1. پیش از شروع به نجات، یک SCBA و یک طناب نجات وصل کنید. تمام پرسنل نجاتی که وارد یک ساختمان مربوط به دام‌ها می‌شوند باید از SCBA و طناب نجات استفاده کنند.

1 Silo gas

2 Self-contained breathing apparatus

2. با بیماری که از غرق‌شدگی در کود مایع آسیب دیده است مشابه کسی رفتار کنید که در آب غرق شده است. اگر بیمار نفس می‌کشد سریعا یک SCBA به او وصل کنید. برای انتقال اکسیژن مکمل یک لوله متصل کنید.
3. لباس بیمار را درآورده و بدن وی را با آب بشویید. در هر شخصی که با کود برخورد داشته است باشید از صابون سبز استفاده شود.
4. بیمار را به بیمارستان منتقل کنید. مطمئن شوید که مواد آغشته به کود درون آمبولانس یا بالگرد قرار نگیرند زیرا بخار آن می‌تواند بر همه تاثیر بگذارد.

## مواد شیمیایی کشاورزی

در حال حاضر هزاران آفت کش برای کنترل حشرات، قارچها، علف‌های هرز، پرنده‌ها، باکتری‌ها و جوندگان استفاده می‌شود. مسمومیت با آفت کش‌ها ممکن است که نادیده گرفته شود، زیرا علائم و نشانه‌های آن مشابه گرمازدگی، مسمومیت با غذا، آسم، نارسایی احتقانی قلبی، تنفس دود، آنفولانزا و دیگر بیماری‌ها می‌باشد. علائم شایع آن شامل ریزش اشک شدید، جاری شدن آب از دهان، کرامپ شکم، حرکات روده، سرفه، سرخی پوست، ویز تنفسی، تغییرات رفتاری و تشنج می‌باشد.

زمانی که کشاورزان از ابزار محافظ شخصی مانند چشم بند استفاده نمی‌کنند یا به شکل مناسب آن‌ها را نمی‌شویند، آفت کش‌ها می‌توانند علاوه بر تنفس و قورت دادن، از طریق چشمان و پوست نیز وارد بدن شوند. اگر نسبت به قرارگیری در معرض آفت کش‌ها یا مسمومیت با آن‌ها مشکوک بودید، مراحل زیر را دنبال کنید:

1. پیش از وارد شدن به محل از پوشش محافظ استفاده کنید. اگر نیاز است، برای پاکسازی محیط با یک تیم متخصص مواد خطرناک تماس بگیرید.
2. اگر می‌دانید که یک بیمار در معرض آفت کش قرار داشته است، راهنمای روی آن را به دنبال دستورالعمل‌ها و احتیاط‌ها بخوانید. در صورت امکان آن راهنما را با خود به بیمارستان ببرید.
3. تمام لباس‌های بیمار را درآورده و بدن بیمار را با آب بشویید. فرایند مناسب پاکسازی را دنبال کنید.

## آسیب‌های ناشی از دام

بسیاری از آسیب‌های کشاورزی ناشی از دام‌ها و یا مواد تولید شده به وسیله دام‌ها می‌باشد. انواع شایع تروما شامل آسیب بافت نرم، ضربه مغزی، گرفتگی و شکستگی و آسیب‌های ستون فقرات، سینه و شکم می‌باشد. مکانیزم‌های شایع آسیب شامل لیز خوردن از پله‌ها، گاز گرفته شدن، پرتاب شدن، لگد خوردن، زیر پا رفتن و یا سوراخ شدن به وسیله حیوانات می‌باشد.

بیمار با یک آسیب ناشی از دام را مشابه بیماران با آسیب‌های مشابه درمان کنید. با این وجود تا زمانی که تمام حیوانات کنترل نشده‌اند وارد یک ساختمان مخصوص دام‌ها نشوید. اگر مدفوع حیوان روی زخم قرار دارد، پیش از پوشاندن و بانداژ آن را با آب بشویید.

## نجات دادن مربوط به صنایع

اگرچه برخی از آسیب‌های صنایع ممکن است که به ظاهر پیچیده بیایند، اما می‌توانید با مشاهده اتفاقات اطراف برای مراقبت‌های اورژانسی آماده شوید. همانگونه که قبلا اشاره شد، ابزار موجود در صنایع مشابه می‌باشند. برخی از پروژه‌های صنعتی مانند معادن در نواحی روستایی می‌باشند و ممکن است که نیازمند برخوی تکنیک‌های خارج کردن مخصوص باشند (تصویر A3-6).

برای افزایش موثر بودن، اجزاء اصلی ماشین‌آلات مانند قرقره، تسمه، اهرم‌ها، سطح اتکا، مته‌ها و قواعد عملکردی هر جزء را یاد بگیرید. این درک از اجزاء را در مدیریت موارد اورژانسی مربوط به هر جزء اعمال کنید.

در نجات بخشی تمام صنایع، مراحل زیر را دنبال کنید:

- اگر با فعالیت شرکت آشنا نیستید، برای تعیین خطرات احتمالی در محل، با کارکنان مشورت کنید. پیش از نزدیک شدن به بیمار، مطمئن شوید که تمام خطرات کنترل شده باشند.
- هرگز فرض نکنید که یک ماشین قفل و ایمن شده است. حتما با کارکنان شرکت صحبت کنید که تمام دریچه‌ها، کلیدها و اهرم‌هایی که می‌توانند موجب فعالیت ماشین شوند، کاملا قفل شده باشند.
- اگر بیمار در یک محیط بسته قرار دارد یا به وسیله یک عامل که در جریان هوا قرار دارد یا بر روی وی ریخته است آسیب دیده، تا رسیدن کادر متخصص یا تیم‌های کنترل مواد خطرناک و برطرف کردن آلودگی محل، منتظر بمانید.

**تصویر A3-6 نجات دهندگانی که به نجات بیمار در معدن می‌پردازند.**