

اتولارنگولوژی	سوراخ شدن غشای تمپان میرنگوتومی لوله جراحی گوش میانی یا گوش داخلی تراکتوستومی	اوتیت خارجی مکرر، اوتیت میانی یا سینوزیت اختلال در عملکرد لوله استاش سابقه سوراخ شدن غشای تمپان، تمپانوپلاستی یا ماستوئیدکتومی کاهش شنوایی قابل هدایت یا حسی عصبی سابقه پارگی پنجره گرد یا بیضی شکل	عفونت حاد تنفسی فوقانی سینوزیت حاد اوتیت میانی حاد
ارتوپدی	قطع عضو اسکولیوز با تأثیر بر عملکرد تنفسی نکروز آسپتیک	کمر درد	
هماتولوژیک	بیماری سلول داسیشکل سرطان خون هموفیلی پلی سیتمی ورا		
سلامت روان	انگیزه نامناسب برای غواصی کلاستروفوبیا سایکوز حاد اختلال پانیک درمان نشده	استفاده از داروهای روانگردان اپیزود های سایکوز قبلی	

باکس ۱۰-۲۰: گایدلاین غواصی تفریحی با دیابت

انتخاب و نظارت

- فرد باید حداقل ۱۸ سال سن داشته باشد (در صورت آموزش ویژه ۱۶ سال).
- غواصی پس از شروع/تغییر دارو به شرح زیر انجام می شود:
- سه ماه با عوامل کاهش قند خون خوراکی
- یک سال پس از شروع درمان با انسولین
- هیچ دوره ای از هیپوگلیسمی یا هایپرگلیسمی که نیاز به مداخله شخص ثالث در حداقل ۱ سال داشته باشد وجود ندارد.
- نباید سابقه عدم آگاهی از هیپوگلیسمی وجود داشته باشد.
- نتیجه آزمایش هموگلوبین گلیکوزیله (HbA1c) کمتر از ۹٪ بوده و باید حداکثر ۱ ماه قبل از ارزیابی اولیه و در هر بررسی سالانه ثبت شود.
- مقادیر < ۹ نشان دهنده نیاز به ارزیابی بیشتر و اصلاح احتمالی درمان است.
- هیچ عارضه ثانویه قابل توجهی از دیابت وجود نداشته باشد.

- یک پزشک/متخصص دیابت باید یک بررسی سالانه انجام دهد و مشخص کند که غواص در صورت لزوم با مشورت یک متخصص در زمینه غواصی از بیماری و تأثیر ورزش درک خوبی دارد.
- ارزیابی ایسکمی خاموش قلبی برای افراد بالای ۴۰ سال باید انجام شود.
- پس از ارزیابی اولیه، نظارت دوره ای برای ایسکمی خاموش قلب می تواند مطابق با دستورالعمل های محلی/ملی پذیرفته شده برای ارزیابی بیماران دیابتی باشد.
- داوطلب باید قصد پیروی از پروتکل غواصان مبتلا به دیابت و متوقف کردن غواصی را داشته باشد و در صورت مشاهده هرگونه عارضه جانبی در هنگام غواصی که احتمالاً مربوط به دیابت است، به دنبال بررسی پزشکی باشد.
- حوزه غواصی
- غواصی باید برای جلوگیری از موارد زیر برنامه ریزی شود:
- عمق < ۱۰۰ فوت (۳۰ متر) آب دریا
- مدت زمان < ۶۰ دقیقه

■ شیرجه را به تأخیر بیندازید در صورتی که قند خون:

150 < میلی گرم در دسی لیتر (۸/۳ میلی مول در لیتر)

300 > میلی گرم در دسی لیتر (۱۶/۷ میلی مول در لیتر)

■ ملاحظات دارویی عبارتند از:

• در تمام غواصی ها گلوکز خوراکی را حمل کنید.

• گلوکاگون تزریقی را در سطح موجود داشته باشید.

■ در صورت مشاهده هیپوگلیسمی در زیر آب، غواص باید به سطح برسد، شناوری مثبت ایجاد کند، گلوکز را بخورد و آب را ترک کند.

• قند خون را به طور مکرر به مدت ۱۲ تا ۱۵ ساعت پس از غواصی بررسی کنید.

• از هیدراتاسیون کافی در روزهای غواصی اطمینان حاصل کنید.

• همه شیرجه ها، از جمله نتایج آزمایش قند خون و تمام اطلاعات مربوط به مدیریت دیابت را ثبت کنید.

• دکمپرشن اجباری متوقف می شود

• محیط های سربسته (به عنوان مثال، غار ، خرابه ها)

• شرایطی که ممکن است هیپوگلیسمی را تشدید کند (به عنوان مثال، طولانی شدن سرماو شیرجه های سخت)

■ باید یک دوست غواص از وضعیت غواص و اقدامات لازم در صورت بروز مشکل مطلع باشند.

• دوست غواص نباید دیابت داشته باشد.

مدیریت قند در روز غواصی

■ افراد باید خود را از نظر تناسب اندام برای غواصی ارزیابی کنند.

■ قند خون قبل از ورود به آب باید بیشتر از 150 میلی گرم در دسی لیتر (۸/۳ میلی مول در لیتر) ثابت یا در حال افزایش باشد.

• حداقل سه آزمایش قند خون قبلی را برای ارزیابی روندها در ۶۰ دقیقه، ۳۰ دقیقه و بلافاصله قبل از غواصی انجام دهید.

• تغییر دوز داروی خوراکی افت قند خون یا انسولین در عصر قبل یا روز غواصی ممکن است کمک کننده باشد.

را نشان می دهد که در نتیجه هیپوکسی ناشی از ارتفاع بالا (شرایط پزشکی موجود در ارتفاع تشدید می شود) بدتر می شود.

اپیدمیولوژی

بیماری ارتفاع بالا اصطلاحی است که شامل سندرم های مغزی و ریوی می شود: (۱) بیماری حاد کوهی (AMS)، (۲) ادم مغزی در ارتفاع بالا (HACE) و (۳) ادم ریوی ارتفاع بالا (HAPE). AMS و HACE انتهای خفیف و شدید یک طیف هستند، در حالی که HAPE شامل فرایندهای جداگانه ای است. حتی اگر خطرات ابتلا به بیماری در ارتفاعات کم باشد، اما با پیشرفت آن، می تواند کشنده باشد.

بیماری حاد کوهی (AMS) نوعی خفیف از بیماری در ارتفاعات است که به ندرت در ارتفاعات زیر ۶،۵۴۰ فوت (۲،۰۰۰ متر) مشاهده می شود، اما با افزایش ارتفاع ۶،۷۵۰ تا ۸،۰۰۰ فوت (۲،۰۶۰ تا ۲،۴۴۰ فوت) میزان بروز به ۱/۴ تا ۲۵ درصد افزایش می یابد. AMS در ۲۰ تا ۲۵ درصد موارد بالای ۸۲۰۰ فوت (۲۵۰۰ متر) و در ۴۰ تا ۵۰ درصد موارد در ۱۴۰۰۰ فوت (۴۲۷۰ متر) ایجاد می شود. شیوع AMS هنگامی که میزان صعود به حدود ۱۴۰۰۰ فوت (۴۲۷۰ متر) در طول چند ساعت در مقایسه با روز اتفاق می افتد بیش از ۹۰ است. علاوه بر این، تعداد کمی از موارد AMS (۵ تا ۱۰ درصد) از علائم خفیف به ادم مغزی در ارتفاع بالا، شکل شدید AMS، تبدیل می شوند.

ادم مغزی در ارتفاع بالا (HACE) یک شکل عصبی شدید از بیماری در ارتفاع بالا است. این نرخ پایین (۱،۰٪) در جمعیت عمومی در ارتفاع بیش از ۸۲۰۰ فوت (۲۵۰۰ متر) است. این میزان در افراد فعال بیشتر از ۱ تا ۲ درصد افزایش می یابد و حتی با صعود سریع بالاتر از ۱۳۱۲۰ فوت (۴۰۰۰ متر) است.

ادم ریوی ارتفاعی (HAPE) عموماً در خارج از برخی از عملیات ارتفاعی نادر است، اما بیشترین مرگ و میر ناشی از بیماری های ارتفاعی را به خود اختصاص می دهد و اگر به موقع تشخیص داده شود و به درستی

باکس ۱۱-۲۰: دستورالعمل های فعلی توصیه شده توسط شبکه هشدار غواص برای پرواز ایمن پس از غواصی

دستورالعمل های زیر اجماع شرکت کنندگان در کارگاه پرواز پس از غواصی ۲۰۰۲ است. آنها برای غواصی ها و سپس پروازها در ارتفاع کابین ۲۰۰۰ تا ۸۰۰۰ فوت (۶۱۰ تا ۲۴۴۰ متر) برای غواصانی که علائم DCS ندارند اعمال می شود. فواصل سطح توصیه شده قبل از پرواز اجتناب از DCS را تضمین نمی کند. فواصل طولانی تر، خطر DCS را بیشتر کاهش می دهد.

■ برای یک شیرجه بدون دکمپرشن، حداقل فاصله سطحی قبل از پرواز ۱۲ ساعت پیشنهاد می شود.

■ برای غواصی های متعدد در روز یا چند روز غواصی، حداقل فاصله سطحی قبل از پرواز ۱۸ ساعت پیشنهاد می شود.

در مورد شیرجه هایی که نیاز به توقف دکمپرشن دارند، شواهد کمی وجود دارد که بر اساس آنها توصیه شود و فاصله سطح قبل از پرواز به طور قابل ملاحظه ای بیش از ۱۸ ساعت به نظر می رسد.

بیماری ارتفاع بالا

در ایالات متحده، بیش از ۴۰ میلیون نفر سالانه بدون سازگاری از ارتفاع ۸۲۰۰ فوت (۲۵۰۰ متر) سفر می کنند تا در فعالیتهایی از جمله اسنوبورد، اسکی آلپاین، پیاده روی، کمپینگ، جشنواره ها، کوهنوردی، کار و بسیاری دیگر شرکت کنند. بنابراین، بسیاری از افراد در معرض بیماری های مربوط به ارتفاع هستند که ممکن است ظرف چند ساعت تا چند روز پس از رسیدن به ارتفاع ایجاد شوند. ارائه دهندگان مراقبت های پیش بیمارستانی و کارکنان ED باید با عوامل مستعد کننده، علائم و نشانه ها، مدیریت پزشکی و آموزش و تکنیک های پیشگیری برای کاهش عوارض و مرگ و میر بیماریهای ارتفاع آشنا شوند.

این بخش سه وضعیت پزشکی را ارائه می دهد که مستقیماً توسط محیط های مرتفع ایجاد می شوند و شرایط پزشکی اساسی خاصی

۷	acute mountain sickness
۸	high-altitude cerebral edema
۹	high-altitude pulmonary edema

عوامل مرتبط با بیماری ارتفاع بالا

ایجاد بیماری در ارتفاعات بستگی به عوامل زیادی دارد که مخصوص قرار گرفتن در ارتفاع است، اما عوامل اصلی عبارتند از صعود سریع، میزان سازگاری فردی، فعالیت بدنی در ارتفاع، سن کم و سابقه بیماری ارتفاع قبلی. عوامل اضافی شامل موارد زیر می باشد:

افزایش ارتفاع و صعود. شیوع و شدت بیماری در ارتفاعات در درجه اول به سرعت صعود، ارتفاع و طول مدت اقامت مربوط می شود (در مدت زمان کوتاه تر؛ مدت زمان طولانی تر در ارتفاع پس از یک دوره زمانی معادل با ریسک کمتر است)، زیرا این سه عامل باعث افزایش استرس هیپوکسیک در بدن می شود.

سابقه قبلی بیماری در ارتفاعات. سابقه بیماری در ارتفاعات، پیش بینی کننده ارزشمندی از افرادی است که هنگام بازگشت به ارتفاع یکسان با سرعت صعود مستعد ابتلا به بیماری های ارتفاعی بعدی هستند. امکان بروز HAPE از ۱۰ به ۶۰ درصد برای افرادی با سابقه قبلی HAPE که ناگهان به ارتفاع ۱۴,۹۶۰ فوت (۴,۵۶۰ متر) صعود می کنند، افزایش می یابد.

اقامت در محیط مشابه از قبل. داشتن اقامت دائم در ارتفاع بیش از ۹۰۰ متر مقدمات اقلیم سازی را فراهم می کند و هنگام صعود به ارتفاعات با میزان و شدت کمتر بیماری در ارتفاعات همراه است. با این حال، اگر سرعت صعود سریع باشد یا به ارتفاع زیاد برسد، این حفاظت محدود است.

سن و جنسیت. سن، اما نه جنسیت، عامل ایجاد AMS است. میزان بروز در افراد بالای ۵۰ سال کمتر است. HAPE در کودکان و نوجوانان بیشتر و با شدت بیشتری رخ می دهد و در نسبت مساوی از مردان و زنان در این گروه های سنی گزارش می شود.

استحکام و تحرک بدنی. شروع و شدت بیماری در ارتفاعات مستقل از سلامت جسمانی است. فیتنس، سازگاری با ارتفاع را تسریع نمی کند. سطح بالای فیتنس به افراد اجازه می دهد تا آمادگی بیشتری داشته باشند، اما تمرین شدید هنگام ورود به ارتفاع بیشتر هیپوکسمی را تشدید می کند و شروع بیماری در ارتفاعات را تسریع می نماید.

داروها و سموم. باید از هر ماده ای که تهویه و الگوی خواب در ارتفاع را مختل می کند، اجتناب کرد زیرا این امر هیپوکسمی ناشی از ارتفاع را تشدید می نماید. این مواد شامل الکل، باریتورات ها و مواد افیونی هستند.

مدیریت گردد، به راحتی برطرف می شود. HAPE معمولاً ظرف ۲ تا ۵ روز پس از رسیدن به ارتفاع ایجاد می شود. میزان بروز HAPE ۰/۰۱ تا ۰/۱٪ در ۸۲۰۰ فوت (۲۵۰۰ متر) در جمعیت عمومی است و در کوهنوردان در ارتفاع ۱۳,۱۲۰ فوت (۴۰۰۰ متر) به ۲٪ یا بیشتر افزایش می یابد.

هیپوکسی هیپوباریک

سه سطح تعریف شده از ارتفاع وجود دارد. ارتفاع زیاد به عنوان ارتفاع ۵۰۰۰ تا ۱۱۴۸۰ فوت (۱۵۰۰ تا ۳۵۰۰ متر) تعریف شده است. این ارتفاع رایج در رشته کوه های غربی ایالات متحده است، جایی که بیماری های ارتفاعی با فراوانی بیشتری نسبت به سایر مناطق گزارش می شود و مناطق اسکی آن به طور کلی بالاتر از مناطقی مانند کوه های آلپ اروپا است. ارتفاع بسیار زیاد ارتفاع ۱۱,۴۸۰ تا ۱۸,۰۴۵ فوت (۳,۵۰۰ تا ۵,۵۰۰ متر) تعریف می شود و ارتفاع رایج تری برای اشکال جدی بیماری در ارتفاعات است. با افزایش ارتفاع، محیط بسیار سختی برای هر فردی که با کاهش میزان اکسیژن سازگار نباشد، ایجاد می شود و باعث ایجاد وضعیتی می شود که به آن هیپوکسی هیپوباریک می گویند. با این حال، هیپوکسی هیپوباریک در همه ارتفاعات به درجات مختلف رخ می دهد.

ارتفاع زیاد یک محیط منحصر به فرد است زیرا اکسیژن موجود برای تنفس کاهش می یابد که منجر به هیپوکسی سلولی می گردد. اگرچه غلظت اکسیژن ۲۱٪ در همه ارتفاعات باقی می ماند، کاهش فشار اتمسفر در ارتفاعات بیشتر منجر به کاهش فشار جزئی اکسیژن (PO₂) می شود. به عنوان مثال، PO₂ در سطح دریا ۱۶۰ میلی متر جیوه (۱ اتمسفر) و ۸۰ میلی متر جیوه در ۱۸,۰۴۵ فوت (۵ اتمسفر) در ۵۵۰۰ متر (است و در نتیجه اکسیژن کمتری در طول تنفس در دسترس است. جدول ۸-۲۰ نشان می دهد که با افزایش ارتفاع از سطح دریا به ارتفاع زیاد، کاهش نسبی فشار بارومتري، گازهای خون شریانی و اشباع اکسیژن شریانی (SaO₂) مشاهده می شود. شایان ذکر است که SaO₂ به طور متوسط بالای ۹۱ درصد در بزرگسالان سالم و سازگار باقی می ماند تا اینکه به ارتفاع بیش از ۹۲۰۰ فوت (۲۸۰۰ متر) برسد.

این ارتباط بین افزایش ارتفاع و هیپوکسی پیش رونده، زمینه ساز تنظیمات حاد فیزیولوژیکی در میزان تنفس و برون ده قلب و تغییرات بیوشیمیایی است. در نتیجه، این هیپوکسی هیپوباریک و هیپوکسمی است که افراد غیرمحملی را مستعد بیماری در ارتفاعات بالا کرده است.

جدول ۸-۲۰: رابطه ارتفاع، فشار بارومتري (Pb)، گازهای خون شریانی و اشباع اکسیژن

Altitude (meters)	Altitude (feet)	Pb (mm Hg)	Pao ₂ (mm Hg)	Sao ₂ (%)	Paco ₂ (mm Hg)
Sea level	Sea level	760	100	98.0	40.0
1,646	5,400	630	73.0	95.1	35.6
2,810	9,200	543	60.0	91.0	33.9
3,660	12,020	489	47.6	84.5	29.5
4,700	15,440	429	44.6	78.0	27.1
5,340	17,500	401	43.1	76.2	25.7
6,140	20,140	356	35.0	65.6	22.0

بیماری حاد کوهستان^{۱۰}

AMS یک مجموعه علامت خود محدود شونده، غیر اختصاصی است که به دلیل علائم شایع شبه آنفلانزا، خستگی و کم آبی بدن، به راحتی با تعدادی از شرایط دیگر اشتباه گرفته می شود. یک هیئت اجماع AMS را به عنوان وجود سردرد در فردی که به تازگی به ارتفاع بیش از ۸۲۰۰ فوت (۲۵۰۰ متر) رسیده و دارای یک یا چند علامت AMS است، تعریف کرده است. با این حال، AMS می تواند در سطوح کم ۶،۶۰۰ فوت (۲۰۰۰ متر) رخ دهد. ACE به عنوان یک شکل شدید AMS در نظر گرفته می شود. اکثر موارد AMS به اشکال شدیدتر بیماری ارتفاعات پیشرفت نمی کنند.

علامت بارز AMS طولانی مدت خفیف تا شدید است. تصور می شود سردرد ناشی از گشاد شدن عروق مغزی ناشی از هیپوکسی باشد. بیماران سردرد خود را به عنوان ضربان دار توصیف می کنند، که در ناحیه پس سری یا گیجگاهی قرار است و در شب یا هنگام بیدار شدن بدتر می شود. علائم دیگر شامل تهوع، استفراغ، بی خوابی، سرگیجه، بی حالی (خستگی)، و مشکل در خوابیدن است. بی اشتها می ممکن است همراه با کاهش دفع ادرار وجود داشته باشد. مهم است علائم اولیه AMS را تشخیص دهیم تا باعث پیشرفت بیماری قابل پیشگیری به شکل شدید HACE نشود.

شروع علائم در AMS می تواند ۱ ساعت پس از رسیدن به ارتفاع بالا رخ دهد اما معمولاً بعد از ۶ تا ۱۰ ساعت در معرض قرار گرفتن رخ می دهد. علائم معمولاً در ۲۴ تا ۷۲ ساعت به اوج خود می رسند و در ۳ تا ۷ روز برطرف می شوند. اگر شروع علائم بیش از ۳ روز پس از رسیدن به ارتفاع رخ می دهد و سردرد ندارد و اگر اکسیژن درمانی فایده ای ندارد، احتمالاً این بیماری AMS نیست.

مانند مدیریت رعد و برق و غرق شدن، WMS دارای مجموعه ای از دستورالعمل های عملی مربوط به AMS است. این دستورالعمل ها به صورت آنلاین در دسترس هستند و باید به ارائه دهندگان در تعیین بهترین شیوه های فعلی مبتنی بر شواهد کمک کنند.

ارزیابی

اگر بیماران هوشیار هستند، نکته اصلی این است که یک سابقه پزشکی خوب از جمله شروع و شدت علائم، میزان صعود، مدت زمان قرار گرفتن در معرض، استفاده از داروهای که ممکن است باعث کم آبی بدن شوند، استفاده از الکل و سطح فعالیت بدنی بدست آورند. علائم حیاتی از جمله پالس اکسی متری را بدست آورید. همچنین، وضعیت هرگونه بیماری پزشکی زمینه ای را که بر اساس سابقه پزشکی تعیین شده است، ارزیابی کنید.

از آنجایی که سردرد رایج ترین نوع AMS است، مکان و کیفیت آن را ارزیابی کنید. تنفس دوره ای در افرادی مشاهده می شود که از ارتفاع بیش از ۱۰۰۰۰ فوت (حدود ۳۰۰۰ متر) بالاتر رفته اند. عملکرد عصبی را ارزیابی کنید و به طور خاص بیمار را از نظر آتاکسی و بی حالی بیش از حد ارزیابی کنید، زیرا این علائم نشان دهنده HACE است.

مدیریت

پایین آمدن از ۱۶۰۰ تا ۳۳۰۰ فوت (۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متر) سریعترین علائم را حل می کند. AMS خفیف معمولاً به خودی خود برطرف می

سرما. قرار گرفتن در معرض دمای محیط سرد خطر ابتلا به HAPE را افزایش می دهد زیرا سرما فشار شریان ریوی را افزایش می دهد.

وجود شرایط پزشکی از دیگر عوامل مرتبط با بیماری در ارتفاعات است. توجه به این نکته ضروری است که وقتی از مطالعات بالینی برای تعیین دوز موثر دارو برای AMS و HACE استفاده می شود، عموماً فقط افراد سالم بدون مشکلات پزشکی اساسی مورد استفاده قرار می گیرند. با این حال، امروزه بسیاری از مسافران ارتفاع زیاد و کسانی که محل اقامت خود را به ارتفاعات بالاتر منتقل می کنند، دارای بیماری های زمینه ای مانند دیابت، فشار خون بالا، بیماری های قلبی یا افسردگی هستند. توصیه های دارویی فعلی برای مدیریت بیماری ارتفاع ممکن است برای این بیماران به دلیل احتمال تداخل دارویی و برای بیماران مبتلا به نارسایی کلیوی و/یا کبدی مناسب نباشد. بحث در مورد این موضوعات را می توان در مقاله مروری داروهای پیشگیری و درمان بیماریهای ارتفاعی (یعنی AMS، HACE و HAPE) برای افراد سالم و انتخاب دارو و دوز برای بیماران مبتلا به بیماریهای زمینه ای یافت.

جدول ۹-۲۰ شرایطی را ذکر می کند که احتمال ابتلا به بیماری در ارتفاع را افزایش می دهد. علاوه بر این، شرایط خاص پزشکی که باعث افزایش حساسیت به بیماری در ارتفاعات می شود شامل موارد زیر است:

ناهنجاری های مادرزادی قلبی ریوی: عدم وجود شریان ریوی، فشار خون اولیه ریوی، نقایص مادرزادی قلب

جراحی شریان کاروتید: پرتودرمانی یا برداشتن بدنه کاروتید

جدول ۹-۲۰: طبقه بندی خطر بیماری ارتفاع بالا	
طبقه بندی خطر	توصیف
پایین	- افراد بدون سابقه بیماری ارتفاع و صعود به کمتر از ۹۲۰۰ فوت (۲۸۰۰ متر) - افرادی که ۲ روز زمان نیاز دارند تا به ارتفاع ۸۲۰۰ تا ۱۰۰۰۰ فوت (۲۵۰۰ تا ۳۰۰۰ متر) برسند و sleeping elevation آنها کمتر از ۵۰۰ متر در روز باشد.
متوسط	- افرادی با سابقه قلبی AMS و صعود به ۸۲۰۰ تا ۹،۱۰۰ فوت (۲۵۰۰ تا ۲۸۰۰ متر) در ۱ روز - سابقه AMS وجود ندارد اما در یک روز به بیش از ۹،۱۰۰ فوت (۲۸۰۰ متر) صعود می کند - صعود همه افراد به بیش از ۱۶۰۰ فوت (۵۰۰ متر) در روز در ارتفاعات بالای ۱۰،۰۰۰ فوت (۳۰۰۰ متر)
بالا	- سابقه AMS و صعود به ۹،۱۰۰ پوند (۲۸۰۰ متر) در ۱ روز - همه افراد با سابقه قلبی HACE یا HAPE - همه افراد در یک روز به بیش از ۱۱،۵۰۰ فوت (۳۵۰۰ متر) صعود می کنند - صعود همه افراد به بیش از ۱۶۰۰ فوت (۵۰۰ متر) در روز در ارتفاعات بالای ۱۱،۵۰۰ فوت (۳،۵۰۰ متر) - صعودهای بسیار سریع

باشد، اما قرائت SpO_2 عموماً در تشخیص AMS بسیار مفید نیست. برای بیماران مبتلا به علائم عصبی، به مدیریت HACE مراجعه کنید. بیماران مبتلا به مشکلات زمینه ای پزشکی که با افزایش ارتفاع تشدید می شوند، باید برای ارزیابی پزشکی بیماری اولیه خود و توسعه ثانویه بیماری ارتفاعات با اکسیژن منتقل شوند.

برای خلاصه علائم و نشانه ها، مدیریت و پیشگیری از AMS به جدول ۱۰-۲۰ مراجعه کنید، برای توصیه های دوز برای کودکان مبتلا به AMS به جدول ۱۱-۲۰ مراجعه کنید.

شود، اما بیماران تا زمان برطرف شدن علائم باید از صعود بیشتر و هرگونه فعالیت اجتناب کنند. بر اساس پروتکل های محلی، داروهای ضد درد برای سردرد و داروهای ضد استفراغ برای حالت تهوع تهیه کنید. برای علائم متوسط، به ارتفاع پایین بروید. پالس اکسی متری را برای SpO_2 بیشتر از ۹۰ درصد ارزیابی کنید.

اگر کمتر از ۹۰ درصد باشد، اکسیژن را ۱ تا ۲ لیتر در دقیقه تجویز کنید و مجدداً ارزیابی کنید. با این حال، این مربوط به ارتفاع است. در ۱۴۱۰۰ فوت (۴۳۰۰ متر)، یک SpO_2 کم معمولی در اواسط ۸۰ می باشد. این عدد به طور غیر منتظره ممکن است نشان دهنده HACE

جدول ۱۰-۲۰: بیماری ارتفاع بالا (AMS، HACE، HAPE): علائم، نشانه ها، درمان و پیشگیری

علائم، نشانه ها	درمان	پیشگیری
بیماری حاد کوهستان (AMS)		
خفیف: سردرد، تهوع، سرگیجه و خستگی در ۱۲ ساعت اول	اکسیژن ۱ تا ۲ لیتر در دقیقه توسط کانولای بینی، و/یا پایین آمدن از ۱۶۰۰ تا ۳۳۰۰ فوت (۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متر)؛ تا زمانی که علائم برطرف نشوند از صعود بیشتر خودداری کنید. برای سرعت بخشیدن، استازولامید (۲۵۰ میلی گرم PO پیشنهاد) را در نظر بگیرید. در صورت نیاز داروهای ضد درد و ضد استفراغ بدهید.	با سرعت کم صعود کنید؛ شب را در ارتفاع متوسط بگذرانید؛ اجتناب از فشار زیاد؛ از حمل و نقل مستقیم بالای ۹،۸۴۰ فوت (۳۰۰۰ متر) خودداری کنید پیشنهاد استازولامید ۱۲۵ میلی گرم PO، از روز قبل از صعود شروع می شود و به مدت ۲ روز در حداکثر ارتفاع ادامه می یابد درمان اولیه AMS ممکن است از عوارض بعدی جلوگیری کند
متوسط: سردرد متوسط تا شدید، حالت تهوع، استفراغ، کاهش اشتها، سرگیجه، بی خوابی، احتباس مایعات به مدت ۱۲ ساعت	پایین بیایید، دگزامتازون (۴ میلی گرم PO/IM هر ۶ ساعت) و/یا استازولامید (۲۵۰ میلی گرم PO پیشنهاد) را در نظر بگیرید. در صورت عدم امکان پایین آمدن، مشاهده از نظر آسیب بیشتر؛ در صورت وجود اکسیژن (۱ تا ۲ لیتر در دقیقه) و/یا درمان هایپر باریک قابل حمل (۲ تا ۴ psi) به مدت چند ساعت	همان چیزی که در بالا ذکر شد. دگزامتازون ۲ میلی گرم هر ۶ ساعت یا ۴ میلی گرم هر ۱۲ ساعت PO، از روز شروع صعود و با احتیاط پس از ۲ روز در حداکثر ارتفاع قطع می شود، ممکن است در نظر گرفته شود اما فقط در صورت صعود پرخطر و منع مصرف استازولامید باید استفاده شود.
ادم مغزی در ارتفاع بالا (HACE)		
AMS به مدت ۲۴ ساعت، آتاکسی، گیجی، رفتار عجیب و غریب، بی حسی شدید؛ معمولاً علائم AMS با HACE نیز وجود دارد	فرود فوری یا تخلیه ≤ 3300 فوت (۱۰۰۰ متر)؛ اکسیژن را ۲ تا ۴ لیتر در دقیقه بدهید. تیتراسیون برای حفظ $SpO_2 \geq 90$ ؛ دگزامتازون (ابتدا ۸ میلی گرم IV/IM/PO، سپس ۴ میلی گرم هر ۶ ساعت)؛ اگر نمی توان پایین آمد، درمان هایپر باریک انجام می شود.	همانطور که در بالا برای AMS ذکر شده است
ادم ریوی ارتفاع بالا (HAPE)		
تنگی نفس در حالت استراحت، سرفه، کراکل، محدودیت شدید ورزش، سیانوز، خواب آلودگی، تاکی کاردی، تاکی پنه، عدم اشباع اکسیژن	اکسیژن را ۴ تا ۶ لیتر در دقیقه شروع کنید، سپس برای حفظ $SpO_2 \geq 90$ تیتراژ کنید. به حداقل رساندن فشار؛ گرم نگهداشتن؛ فرود یا تخلیه ۱۷۰۰ تا ۳۳۰۰ فوت (۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متر)؛ در صورت عدم وجود HACE نیفدیپین (۳۰ میلی گرم PO با رهایش مداوم هر ۱۲ ساعت یا ۲۰ میلی گرم آزادسازی پایدار هر ۸ ساعت) در نظر بگیرید. بتا آگونیست های استنشاقی (سالمترول، ۱۲۵ میکروگرم استنشاق هر ۱۲ ساعت یا آلبوترول) را فقط در بیماران پرخطر در نظر بگیرید. دگزامتازون فقط در صورت ایجاد HACE	صعود با سرعت کم؛ اجتناب از فشار زیاد؛ نیفدیپین (۳۰ میلی گرم دوز آزادسازی مداوم هر ۱۲ ساعت یکبار مصرف PO یا ۲۰ میلی گرم انتشار مداوم هر ۸ ساعت) را شخصاً با دوره های مکرر HAPE در نظر بگیرید. ۱ روز قبل از صعود شروع کنید و ۲ روز در حداکثر ارتفاع ادامه دهید.

دقیقه) توسط ماسک رزروینگ و مانیتورینگ SpO₂ تا ۹۰ یا بیشتر است. بیماران غیرهشیار باید به عنوان یک بیمار مبتلا به آسیب به سر درمان شوند (به بخش راه هوایی و تهویه و فصل تروما به سر مراجعه کنید)، از جمله استفاده از اینتوباسیون و سایر روشهای ALS. دگزامتازون باید تجویز شود و در صورت محدود بودن یا عدم وجود اکسیژن اضافی، ممکن است از یک محفظه قابل حمل هیپرباریک استفاده شود.

برای خلاصه ای از علائم و نشانه ها، مدیریت و پیشگیری از HACE به جدول ۱۰-۲۰ مراجعه کنید. برای توصیه های دوز برای کودکان مبتلا به HACE به جدول ۱۱-۲۰ مراجعه کنید.

ادم ریوی در ارتفاع زیاد

شروع HAPE از الگویی شبیه به AMS و HACE پیروی می کند، که در افراد غیر محلی پس از صعود سریع به ارتفاع زیاد رخ می دهد. این بیماری در ارتفاعات مکانیسم متفاوتی از آسیب نسبت به AMS و HACE دارد، اما HAPE ناشی از هیپوکسی هیپوباریک است. HAPE نوعی ادم ریوی غیر قلبی است که با فشار خون ریوی و افزایش فشار مویرگی همراه است. بیش از ۵۰ درصد از بیماران مبتلا به HAPE دارای AMS و ۱۴٪ دارای HACE هستند. علائم و نشانه ها اغلب صبح بعد از شب دوم (شروع ۱ تا ۳ روز) ظاهر می شوند و به ندرت ۴ روز پس از رسیدن به محل مشخص بروز می کنند. توسعه HAPE و میزان پیشرفت با قرار گرفتن در معرض سرما، فعالیت شدید و ادامه صعود تسریع می شود. در مقایسه با دو بیماری دیگر در ارتفاعات، HAPE بیشترین تعداد مرگ و میر را دارد.

ارزیابی

ارزیابی بیمار، شامل علائم حیاتی، صدهای ریه و سابقه پزشکی، در تعیین HAPE بسیار مهم است، که حداقل با دو یا چند علامت مشخص می شود (به عنوان مثال، تنگی نفس در حالت استراحت، سرفه، ضعف، یا کاهش عملکرد در هنگام تمرین؛ قفسه سینه تنگی یا احتقان) و حداقل دو علامت (به عنوان مثال، کراکل یا خس خس سینه، سیانوز مرکزی یا میزان پایین SpO₂، تاکی پنه یا تاکی کاردی). کراکل به طور کلی در فیلد های ریه وجود دارد، از زیر بغل راست شروع شده و در نهایت دو طرفه می شود. ارزیابی بیمار از نظر تب؛ تب پایین ممکن است با HAPE دیده شود، در حالی که تب بالا ممکن است نشان دهنده شرایط دیگری مانند پتومونی باشد. یافته های دیر هنگام پیشرفت HAPE عبارتند از تاکی کاردی در حال استراحت، تاکی پنه و خلط خون آلود. اگر مداخلات درمانی ارائه نشود، علائم طی ساعت ها به روز پیشرفت می کنند و شامل گارگل، دیسترس تنفسی و در نهایت مرگ می شود.

مدیریت

فرود یا خارج سازی به ارتفاع کمتر حداقل ۱۷۰۰ تا ۳۳۰۰ فوت (۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متر) سریعترین بهبود را ایجاد می کند، اما در ابتدا بیماران با استراحت و اکسیژن یا درمان هایپرباریک بهبود خوبی را نشان می دهند. بیماران را گرم نگه دارید و از هرگونه فشار جلوگیری کنید. این بیماران باید اکسیژن رسانی شریانی خود را بهبود بخشند، بنابراین اکسیژن را با ۴ تا ۶ لیتر در دقیقه شروع کنید یا جریان اکسیژن را تیتراژ کنید تا SaO₂ ۹۰ یا بیشتر شود. علائم حیاتی بیمار را پس از شروع اکسیژن مجدداً ارزیابی کنید زیرا اکسیژن رسانی شریانی تاکی کاردی و تاکی پنه را کاهش می دهد. از آنجا که HAPE نوعی ادم ریوی غیر قلبی است، دیورتیک ها مفید نیستند. گزارش ها نتایج مطلوبی

جدول ۱۱-۲۰: دوز دارو برای کودکان مبتلا به بیماری ارتفاع

در سال ۲۰۰۱، انجمن بین المللی پزشکی کوهستان بیانیه ای را منتشر کرد که توصیه می کرد الگوریتم های درمان بزرگسالان (برای AMS، HACE و HAPE) با تنظیم دوز داروهای کودکان دنبال شود.	
AMS	استازولامید ۲٫۵ میلی گرم/کیلوگرم/دوز هر ۱۲ ساعت خوراکی (حداکثر ۲۵۰ میلی گرم در هر دوز) دگزامتازون ۰٫۱۵ میلی گرم/کیلوگرم/دوز هر ۶ ساعت خوراکی تا ۴ میلی گرم
HACE	استازولامید ۲٫۵ میلی گرم/کیلوگرم/دوز هر ۱۲ ساعت خوراکی (حداکثر ۲۵۰ میلی گرم در هر دوز) دگزامتازون ۰٫۳ میلی گرم/کیلوگرم در هر دوز
HAPE	دگزامتازون ۰٫۱۵ میلی گرم/کیلوگرم/دوز هر ۶ ساعت خوراکی تا ۴ میلی گرم

ادم مغزی در ارتفاع زیاد

HACE یک سندرم عصبی بسیار جدی است که می تواند در افراد مبتلا به AMS یا HAPE یا می تواند خود به خود بدون ارتباط با سایر بیماریهای ارتفاعی ایجاد شود. در ارتفاعات بالای ۸۰۰۰ فوت (۲۴۴۰ متر)، جریان خون مغزی در نتیجه گشاد شدن عروق ناشی از کمبود اکسیژن افزایش می یابد. به نظر می رسد مکانیسم آسیب به ترکیبی از گشاد شدن عروق مغزی، افزایش نفوذپذیری مویرگی در سراسر سد خونی مغزی و ناتوانی در جبران کافی ادم مغزی مربوط می شود.

HACE می تواند در هر زمان ظرف ۳ تا ۵ روز پس از رسیدن در ارتفاع ۹۰۰۰ فوت (۲۷۵۰ متر) رخ دهد، اما به طور کلی در ارتفاعات بالای ۱۲۰۰۰ فوت (۳۶۰۰ متر) رخ می دهد و علائم آن ظرف چند ساعت ظاهر می شود. برخی از علائم AMS ممکن است وجود داشته باشد، اما ویژگی های بارز HACE تغییر سطح هوشیاری و آتاکسی، همراه با خواب آلودگی و گیجی تا حتی کما می باشد. مرگ ناشی از فتق مغزی است.

ارزیابی

اگر بیمار مانند AMS هوشیار باشد، کلید دستیابی به سابقه پزشکی خوب، از جمله شروع و شدت علائم، میزان صعود، مدت زمان قرار گرفتن در معرض و سطح فعالیت بدنی است. علائم حیاتی بیمار، از جمله پالس اکسی متری را بدست آورید. همچنین وضعیت زمینه ای را ارزیابی کنید. ممکن است ارزیابی صدهای ریه بیمار و سطح عملکرد عصبی بیمار مفید باشد زیرا ارتباط قوی بین HACE و HAPE وجود دارد. با این حال، اگرچه اغلب آنها با هم یافت می شوند، HAPE با تنگی نفس در حالت استراحت، سرفه و SpO₂ پایین ظاهر می شود، در حالی که HAPE می تواند بدون کراکل ایجاد شود.

علائم حیاتی بیمار، از جمله پالس اکسی متری را بدست آورید. همچنین، وضعیت هرگونه بیماری زمینه ای را که بر اساس سابقه پزشکی بیمار تعیین شده است، ارزیابی کنید. ممکن است ارزیابی صدهای ریه بیمار و سطح عملکرد عصبی بیمار مفید باشد زیرا ارتباط قوی بین HACE و HAPE وجود دارد. با این حال، اگرچه اغلب آنها با هم یافت می شوند، HAPE با تنگی نفس در حالت استراحت، سرفه و SpO₂ پایین ظاهر می شود، در حالی که HAPE می تواند بدون کراکل ایجاد شود.

مدیریت

با اولین علائم یا نشانه های HACE برنامه ریزی برای درمان و خارج سازی را به تأخیر نیندازید. بالاترین اولویت برای هر بیمار مبتلا به HACE فرود فوری، همراه با شروع اکسیژن با جریان بالا (۱۵ لیتر در

باکس ۱۲-۲۰: روش های سازگاری در ارتفاع

در زیر نکات کلیدی برای سازگاری با ارتفاع بالا آمده است:

- آنقدر بالا بروید که بتوانید سازگاری ایجاد کنید اما نه آنقدر که بیماری ارتفاعی ایجاد شود.
- افراد غیرمحملی باید به آرامی و با احتیاط از ارتفاع ۹۰۰۰ فوت (۲۸۰۰ متر) صعود کنند.
- در ۳ روز اول از انجام فعالیت های سنگین خودداری کنید.
- به خوبی با آب هیدراته شوید.
- از مصرف الکل، قرص های خواب آور و سایر داروهای آرامبخش خودداری کنید.
- رژیم غذایی حاوی کربوهیدرات بالا داشته باشید.
- از فشار زیاد خودداری کنید.
- از کشیدن سیگار خودداری کنید.
- فعالیت بدنی برای بیماریهای ارتفاعی پیشگیرانه نیست.

باکس ۱۳-۲۰: قوانین طلایی بیماری در ارتفاعات

"قوانین طلایی" بیماری در ارتفاعات به شرح زیر است:

۱. اگر در ارتفاع و بیمار هستید، علائم شما ناشی از ارتفاع است تا خلاف آن ثابت شود.
۲. اگر علائم ارتفاع دارید، از ارتفاع بالاتر نروید.
۳. اگر احساس بیماری می کنید یا بدتر می شوید، یا اگر نمی توانید پاشنه پا را تا نوک پا در یک خط مستقیم طی کنید، فوراً پایین بیایید.
۴. فرد مبتلا به بیماری ارتفاع باید همیشه با یک همراه مسئول همراه باشد که در صورت لزوم می تواند فرود را انجام دهد یا ترتیب دهد.

دو مطالعه فواید استفاده پیشگیرانه ایبوپروفن ۶۰۰ میلی گرم سه بار در روز از ۶ ساعت قبل از صعود از ۴۱۰۰ فوت (۱۲۵۰ متر) تا ۱۲۵۷۰ فوت (۳۸۰۰ متر) در مقایسه با دارونما نشان می دهد. لیپمن و همکاران گزارش دادند که ۴۳ درصد از شرکت کنندگان در گروه ایبوپروفن در مقابل ۶۹ درصد در گروه دارونما، تشدید AMS را گزارش کردند. همچنین، گروه دارونما گزارش داد که شدت AMS بدتر از مواردی است که در گروه ایبوپروفن گزارش شده است. در مقایسه با استفاده سنتی از استازولامید برای پیشگیری از AMS علاوه بر این، یک کارآزمایی واحد که به طور خاص استازولامید و ایبوپروفن را مقایسه کرده بود، در هر دو گروه میزان مساوی از سردرد در ارتفاع بالا و AMS را نشان داد.

پیشگیری دارویی HAPE

برای پیشگیری از HAPE در افرادی که سابقه اپیزودهای مکرر دارند، پیشگیری با نیفدیپین خوراکی، ۶۰ میلی گرم روزانه به ۲ یا ۳ دوز (فرمول آزادسازی طولانی)، به عنوان مداخله خط اول توصیه می شود. سالمترول همچنین ممکن است به عنوان مکمل نیفدیپین در دوز ۱۲۵ میکروگرم دو

را با استفاده از فشار مداوم مثبت راه هوایی (CPAP) برای موارد جدی HAPE پیشنهاد کرده است، و WMS نشان می دهد که می توان آن را به عنوان مکمل اکسیژن مکمل در نظر گرفت.

برای خلاصه ای از علائم و نشانه ها، مدیریت و پیشگیری از HAPE به جدول ۱۰-۲۰ مراجعه کنید. برای توصیه های دوز برای کودکان مبتلا به HAPE به جدول ۱۱-۲۰ مراجعه کنید.

جلوگیری

بیماری حاد ارتفاع در افراد غیرمحملی قابل پیشگیری است. عامل مشترک برای شروع AMS، HACE و HAPE میزان صعود به ارتفاع بالاتر است. اسکی بازاری که با خطوط هوایی تجاری سفر می کنند و صبح زود از شهرهای قاره آمریکا در سطح دریا پرواز می کنند، هنگام ظهر به ارتفاع زیاد می رسند و اسکی را در اوایل بعد از ظهر در ارتفاع ۷۰۰۰ تا ۱۴۰۰۰ فوت (۲۱۰۰ تا ۴۵۰۰ متر) شروع می کنند، ممکن است بیماری ارتفاع را تجربه کنند. سناریوی دیگر با خطر بیماری در ارتفاعات، درخواست کمک متقابل به پرسنل مختلف ایمنی عمومی است که در زیر ۳۳۰۰ متر (۱۰۰۰ متر) زندگی می کنند. آنها به سرعت جمع می شوند و سپس به ارتفاع ۹۰۰۰ فوت (۲۷۵۰ متر) یا بالاتر می رسند تا به تیم های جستجوگر و نجات داوطلب محلی که در ارتفاعات بالاتر در جستجوی پیاده روی ناپدید شده پشت سر می گذارند، کمک کنند. پرسنل مراقبت های پیش بیمارستانی، اعم از پرسنل زمینی یا خدمه پرواز، که در ارتفاع زیاد مسئولیت انتقال بیمار به بیمارستان دیگر یا تخلیه پزشکی از کشور را بر عهده دارند، باید از دانش کافی برای به حداقل رساندن خطر بیماری در ارتفاعات برای ایمنی خود و ایمنی همکاران برخوردار باشند (باکس ۱۲-۲۰ و باکس ۱۳-۲۰).

داروها برای پیشگیری از بیماری در ارتفاع بالا

در همه موارد، صعود تدریجی با استراتژی های منطقی خاص (مانند "بالا رفتن و کم خوابیدن") برای پیشگیری از انواع بیماریهای ارتفاع توصیه می شود.

پیشگیری دارویی AMS/HACE

برای پیشگیری از AMS و HACE، افرادی که از سطح دریا به بیش از ۹،۸۵۰ فوت (۳۰۰۰ متر) به عنوان ارتفاع خواب خود در یک روز حرکت می کنند یا افرادی که سابقه AMS دارند باید درمان پیشگیرانه را در نظر بگیرند. دستورالعمل های عملی WMS خطر و اهمیت مربوط به درمان پیشگیرانه را بر اساس برنامه های صعود و سابقه پزشکی گذشته طبقه بندی می کند. اگر پروفیلاکسی دارویی مطلوب تشخیص داده شود، داروی انتخابی استازولامید خوراکی (Diamox)، ۱۲۵ میلی گرم دو بار در روز است، شروع ۱ روز قبل از صعود و ادامه ۲ روز در حداکثر ارتفاع یا هنگام شروع فرود. داروی جایگزین دگزامتازون، ۴ میلی گرم خوراکی یا عضلانی (IM) هر ۶ ساعت است و به مدت ۲ روز در حداکثر ارتفاع ادامه می یابد (این دوز ترکیب هر دو دارو ممکن است از هر دو دارو به تنهایی موثرتر باشد، اما کارشناسان WMS و EMS بیابان توصیه می کنند که این ترکیب محدود به شرایط اضطراری باشد که صعود بسیار سریع را الزامی می کند). ترکیبی از هر دو دارو ممکن است از هر دو دارو به تنهایی موثرتر باشد اما کارشناسان WMS و EMS بیابان توصیه می کنند که این ترکیب به شرایط اضطراری محدود شود که صعود بسیار سریع را الزامی می کند. آسپرین (۳۲۵ میلی گرم) که هر ساعت به مدت سه دوز مصرف می شود، در یک مطالعه میزان بروز سردرد را از ۵۰٪ به ۷٪ کاهش می دهد.

صاعقه

قربانیان صاعقه ممکن است در ایست تنفسی، ایست قلبی یا هر دو باشند. پس از ارزیابی CAB، CPR را سریع شروع کنید. هنگامی که در وضعیت مراقبت های گسترده با چندین قربانی قرار دارید، از تریاژ معکوس استفاده کنید و ابتدا کسانی را که مرده به نظر می رسند احیا کنید. با این حال، CPR طولانی مدت (چند ساعته) در این قربانیان نتیجه ضعیفی دارد و استفاده از روشهای CPR یا ACLS که بیش از ۲۰ تا ۳۰ دقیقه طول می کشد، فایده چندانی ندارد. همه اقدامات برای تثبیت بیمار جهت اصلاح هیپوکسمی، هیپوولمی، هیپوترمی و اسیدوز باید قبل از پایان تلاش های احیا انجام شود.

بیمار را از نظر ادم مغزی و افزایش فشار داخل جمجمه (ICP) ارزیابی کنید. یک نمره اولیه GCS بدهید و هر ۱۰ دقیقه یکبار بیمار را از نظر ادم پیشرونده مغزی و افزایش ICP ارزیابی مجدد کنید (برای مرور هر توصیه ای در مورد مدیریت ادم مغزی؛ به فصل تروما به سر مراجعه کنید).

آسیب های مربوط به غواصی تفریحی

پروتکل درمانی استاندارد برای آسیب های ناشی از غواصی به دنبال سندرم فشار بیش از حد ریوی (به عنوان مثال، AGE، DCS) این است که اکسیژن با جریان بالا (۱۵ لیتر در دقیقه از طریق ماسک بدون تنفس) در محل و ادامه درمان با اکسیژن در هنگام انتقال بیمار به نزدیکترین محفظه فشرده سازی برای اکسیژن درمانی هیپرباریک ارزیابی عصبی گسترده ای انجام دهید و بیمار را به طور مکرر برای پیشرفت علائم و نشانه ها ارزیابی کنید. از داروهای ضد درد برای کنترل درد در پروتکل های محلی استفاده کنید. همچنین مصرف آسپرین (۳۲۵ یا ۶۵۰ میلی گرم) را برای فعالیت ضد پلاکته آن در نظر بگیرید.

برای نزدیکترین محل یک محفظه فشرده سازی عملکردی از DAN و کنترل پزشکی محلی استفاده کنید. قبل از انتقال بیمار برای اکسیژن درمانی هایپرباریک، مستقیماً با محفظه در ارتباط باشید زیرا وضعیت آمادگی محفظه بدون اطلاع قبلی تغییر می کند. هنگام انتقال هوایی، از هواپیماهایی استفاده کنید که ترجیحاً می توانند در طی پرواز، اتمسفر دریا را حفظ کنند. هر هواپیمای بدون فشار باید ارتفاع زیر ۱۰۰۰ فوت (۳۰۰ متر) را در مسیر محل محفظه حفظ کند.

بیماری ارتفاع بالا

AMS خفیف تا متوسط را می توان با اکسیژن کم ۲ تا ۴ لیتر در دقیقه توسط کانولای بینی، تیترا ۱ تا ۲ لیتر در دقیقه (بیشتر از ۹۰٪ SpO₂)، با ترکیبی از مسکن ها (به عنوان مثال، آسپرین، ۶۵۰ میلی گرم؛ استامینوفن، ۶۵۰ تا ۱۰۰۰ میلی گرم؛ ایبوپروفن، ۶۰۰ میلی گرم) برای سردرد و پروکلرپرازین (۵ تا ۱۰ میلی گرم IM) یا اندانسترون (۴ میلی گرم قرص محلول خوراکی یا IM (برای حالت تهوع) مدیریت کرد. سایر داروهای مورد استفاده برای درمان AMS خفیف تا متوسط عبارتند از استازولامید خوراکی (۲۵۰ میلی گرم دو بار در روز) و دگزامتازون (۴ میلی گرم خوراکی یا IM هر ۶ ساعت) تا زمانی که علائم برطرف شوند (اگرچه توجه داشته باشید که دگزامتازون در صورت صعود بیشتر، خطرناک تر خواهد بود).

HACE را با پایین آمدن فوری درمان کنید، اکسیژن را از طریق کانولای بینی برای حفظ SpO₂ بیش از ۹۰٪ (معمولاً ۲ تا ۴ لیتر در دقیقه) و دگزامتازون (ابتدا ۸ میلی گرم PO، IV یا IM، سپس ۴ میلی

بار در روز استنشاق شود، اما فقط در افراد پرخطر با سابقه واضح HAPE مکرر. داروهای دیگری که برای پیشگیری از HAPE مورد مطالعه قرار می گیرند و تأثیر بالقوه ای را نشان می دهند شامل سیلدنافیل، تادالافیل و اگزستازون است، اما قبل از اینکه برای اهداف EMS بیابان توصیه شود، تحقیقات بیشتری مورد نیاز است.

در حال حاضر، از درمان پیشگیرانه به عنوان روشی برای جلوگیری از بیماری ارتفاع در کودکان به دلیل مطالعات بالینی ناکافی باید اجتناب نمود.

انتقال طولانی مدت

از آنجا که آسیب های محیطی اغلب در مکان های دور افتاده یا در مکان هایی که به راحتی آمبولانس را در خود جای نمی دهند رخ می دهد، ممکن است تحویل بیمار به نزدیکترین مرکز مناسب تروما به تأخیر بیفتد. ارائه دهندگان مراقبت های پیش بیمارستانی ممکن است نیاز به مدیریت بیمار برای مدت طولانی در حین رانندگی به نزدیکترین بیمارستان یا انتظار برای رسیدن هلیکوپتر داشته باشند.

غرق شدن

بیماران با علائم کم می توانند در شرایط مراقبت طولانی مدت با تاخیر ۴ ساعت قبل از بدتر شدن علائم علامت دار شوند. با این حال، هیچ موردی در مطالعات وجود ندارد که یک بیمار غرق شده در ابتدا کاملاً بدون علامت باشد و بعد از چند ساعت یا چند روز بعد رو به وخامت گذاشته یا بمیرد. اصلاح هیپوکسمی را شروع کنید. قبل و بعد از تجویز اکسیژن قرائت پالس اکسی متری را انجام دهید. اکسیژن با جریان بالا را از طریق ماسک بدون تنفس با سرعت ۱۵ لیتر در دقیقه تامین کنید.

هر بیمار مبتلا به پالس اکسی متری کمتر از ۹۲ (به ویژه کسانی که این سطح پس از شروع اکسیژن وجود دارد)، وضعیت روانی تغییر کرده، آپنه یا کما ممکن است برای محافظت در برابر آسپیراسیون نیاز به مدیریت اولیه تهجمی راه هوایی داشته باشد. هر بیمار که پس از تجویز اکسیژن با جریان بالا کمتر از ۹۲ با قرائت پالس اکسی متری به هیپوکسمی ادامه می دهد، کاندید CPAP یا پروتکل لوله گذاری سریع توالی است. با ساکن شدن از طریق لوله تراشه با احتیاط عمل کنید زیرا ممکن است اکسیژن رسانی را به خطر بیندازد، اگرچه ممکن است در صورت تشدید ترشحات، تهویه مورد نیاز باشد. در صورت وجود، برای آرام کردن و فلج کردن بیمار (در صورت مجاز بودن پروتکل ها) با کنترل پزشکی مشورت کنید تا از لوله گذاری موفق، اکسیژن رسانی و تهویه معیوب اطمینان حاصل کنید.

یکی دیگر از روشهای موثر برای اطمینان از اکسیژن رسانی و تهویه موثر، استفاده از فشار مثبت انتهای بازدم (PEEP) برای کمک تنفسی است. تجویز PEEP از کلاپس آلئولها جلوگیری کرده، نسبت تنفس - پرفیوژن و اکسیژن رسانی شریانی را بهبود می بخشد.

نمره GCS بیمار را تعیین کنید و به طور معمول روندها را ارزیابی کنید زیرا پیش بینی کننده پیامد بیمار است. هیپوترمی و هیپوگلیسمی را مانیتور کنید. هر بیمار مبتلا به کما باید قند خون خود را اندازه گیری کند یا در صورت عدم توانایی، دکستروز IV دریافت کند. ممکن است برای کاهش محتوای معده و بلع آب هنگام غوطه وری پس از دستیابی به یک راه هوایی ایمن، قرار دادن لوله بینی معده مورد نیاز باشد.

استفاده از محفظه های پر فشار قابل حمل، مانند کیسه Gamow (Altitude Technologies)، (Portable Altitude Chamber (PAC یا Certec، برای درمان بیماریهای ارتفاع موفقیت آمیز بوده است. این کیسه های فشار سبک و پارچه ای با یا بدون استفاده از اکسیژن یا داروی مکمل (به عنوان مثال استازولامید، دگزامتازون، نیفدیپین) به ارتفاع پایین تر فرود می آیند. آنها با پمپ های دستی تا ۲ psi باد می شوند که بسته به ارتفاع اولیه و شدت HAPE معادل کاهش یک فاصله متغیر است. استفاده از این محفظه ها به مدت ۲ تا ۳ ساعت می تواند علائم را به طور موثری بهبود بخشد. این یک استفاده ایده آل از فناوری در حالی است که منتظر انتقال به مراقبت قطعی هستید و گاهی اوقات اگر علائم بیمار برطرف شود، یک محفظه خود مراقبت قطعی را نشان می دهد.

گرم هر ۶ ساعت) درمان کنید. استفاده از استازولامید خوراکی (۲۵۰ میلی گرم دو بار در روز) با تاخیرهای طولانی در فرود را در نظر بگیرید. در صورت تاخیر در فرود، از اتاقک هایپر باریک استفاده کنید. اگر شکل شدیدی از HACE ایجاد شد و بیمار در حالت بیهوشی بود، طبق توصیه های مربوط به ادم مغزی مدیریت کنید (به بخش شوک: پاتوفیزیولوژی زندگی و مرگ مراجعه کنید).

مدیریت طولانی مدت HAPE عمدتاً شامل تجویز اکسیژن با سرعت ۴ تا ۶ لیتر در دقیقه توسط کانونولای بینی (بیشتر از ۹۰٪ SpO₂) تا بهبود علائم، سپس ۲ تا ۴ لیتر در دقیقه برای حفظ اکسیژن یا استفاده از محفظه هایپر باریک است. اگر اکسیژن در دسترس نیست، نیفدیپین خوراکی (۱۰ میلی گرم در ابتدا، سپس ۳۰ میلی گرم دوز هر ۱۲ تا ۲۴ ساعت) بدهید. CPAP را در نظر بگیرید. اگر بیمار HACE گرفت، دگزامتازون (۸ میلی گرم PO یا IM هر ۶ ساعت) اضافه کنید.

خلاصه

بالا رفتارهایی مانند مصرف الکل هنگام شرکت در فعالیتهای مربوط به آب می باشد.

• غواصی تفریحی

نوع آسیب غواصی تفریحی که معمولاً ارائه دهندگان به آن پاسخ می دهند، آسیب ناشی از غواصی یا مرگ ناشی از دیسباریسم (تغییر فشار محیطی) است.

باروتروما می تواند منجر به انواع مختلف آسیب های فشاری شود. نمونه هایی از صدمات ناشی از کاهش فشار شامل ماسک، فشار دندان، فشردن گوش میانی (رایج ترین)، فشار سینوس ها و باروترومای داخلی گوش است. صدمات مربوط به صعود شامل سرگیجه متناوب، سینوس باروتروما و سندرم فشار بیش از حد ریوی (POPS) است. ارائه دهندگان باید برای تشخیص و مدیریت موثر این آسیب ها آماده باشند.

مدیریت آسیب های غواصی شامل ارزیابی ABC ها، محافظت از راه هوایی بیمار و شروع BLS یا ALS است.

بیماری ارتفاعات

بیماری ارتفاع بالا اصطلاحی است که شامل سندرم های مغزی و ریوی می شود: (۱) بیماری حاد کوهی (AMS)، (۲) ادم مغزی در ارتفاع بالا (HACE) و (۳) ادم ریوی ارتفاع بالا (HAPE).

ارائه دهندگان مراقبت های پیش بیمارستانی و کارکنان ED باید با عوامل مستعد کننده، علائم و نشانه ها، مدیریت پزشکی و آموزش و پیشگیری از تکنیک ها برای کاهش عوارض و مرگ و میر بیماریهای ارتفاعی آشنا شوند.

مدیریت پیش بیمارستانی برای این شرایط عموماً شامل فرود از ارتفاع زیاد، تجویز اکسیژن و مداخله دارویی احتمالی است (همانطور که نشان داده شد).

با توجه به امکان حمل و نقل طولانی مدت که اغلب به آسیب های محیطی مربوط می شود، ارائه دهندگان مراقبت های پیش بیمارستانی باید آمادگی لازم را برای مدیریت مداوم بیمار در آمبولانس داشته باشند.

• آگاهی اولیه از فوریت های معمول محیطی ضروری است

تا بتوان ارزیابی سریع و درمان در شرایط پیش بیمارستانی را ارائه کرد.

• رعد و برق

- صدمات ناشی از صاعقه از زخم های سطحی جزئی تا صدمات عمده چند سیستم و مرگ متغیر است.

- مکانیسم مرگ ناگهانی در اثر برخورد صاعقه، ایست قلبی و تنفسی همزمان است.

- اولویت های مدیریت قربانی صاعقه اطمینان از ایمنی صحنه و ارزیابی XABCDE ها، اطمینان از عملکرد قلب است که معمولاً شامل CPR و احتمالاً دفیبریلاسیون می شود.

• غرق شدن

- ارائه دهندگان مراقبت های پیش بیمارستانی باید روند پاتوفیزیولوژیک غرق شدن را درک کنند. تعیین کننده اصلی بقا و عملکرد طولانی مدت پس از غرق شدن، میزان آسیب CNS است.

- هنگام مدیریت قربانیان غوطه وری، همه بیماران اکسیژن با جریان بالا دریافت می کنند. به طور کلی، مدیریت شامل دسترسی IV و تجویز مایع (نرمال سالین یا محلول رینگر لاکتات) و انتقال به ED برای ارزیابی است.

- شروع سریع روشهای BLS موثر و استاندارد ALS برای غرق شدن بیماران در ایست قلبی ریوی با بهترین شانس برای زنده ماندن همراه است.

- اقدامات پیشگیری از غرق شدگی که ارائه دهندگان مراقبت های پیش بیمارستانی می توانند در جوامع خود تشویق کنند شامل نصب موانع در اطراف استخرها، نظارت بر کودکان در نزدیکی آب، استفاده از وسایل شناور شخصی مانند جلیقه های نجات، شروع CPR توسط اطرافیان قبل از رسیدن مراقبت های پیش بیمارستانی و اجتناب از خطر

مرور سناریو

در یک شهر ساحلی، یک خانواده چهار نفره در یک روز سرد زمستانی با سگ خود در ساحل قدم می زدند. پسرشان یک توپ پلاستیکی را به طرف لبه آب پرتاب و سگ آن را تعقیب کرد. در یک لحظه، موج بزرگ ساحلی سگ را در موج بلعید. پسر ۱۷ ساله ابتدا برای نجات سگ وارد آب شد، اما آب او را به سمت خود کشید. والدین و خواهرش او را در حالی که روی موج ها بود مشاهده کردند.

پدر و مادر پسر یک شناور در نزدیکی ساحل را گرفتند و به کمک پسرشان فرستادند. دختر ۱۹ ساله آنها در ساحل ماند و با تلفن همراه خود درخواست کمک کرد. سرانجام سگ خود را به ساحل رساند. والدین پس از اینکه پسر خود را در آب غوطه ور و بدون پاسخ دیدند از آب سرد بیرون کشیدند. واحد امداد ظرف ۷ دقیقه پس از تماس دختر به محل رسید.

هنگامی که از آمبولانس خارج می شوید، یک پسر نوجوان بیهوش را مشاهده می کنید که دراز کشیده است و صورتش پر از شن و ماسه است. او هنوز در منطقه موج سواری است و ممکن است توسط موجی غرق شود. شما همراه با نیروهای آتش نشانی به مصدوم نزدیک می شوید.

در این شرایط چه رویکردی نسبت به بیمار دارید؟

اگر بیمار نبض یا تنفس نداشته باشد، مداخله فوری بعدی چیست؟

چه نگرانی های دیگری برای بیمار دارید که باید در محل مورد بررسی قرار گیرد؟

راه حل سناریو

برنامه شما این است که یک آتش نشان، مجهز به PFD، مراقب تهدید موج سواری آینده باشید و شما، همکار خود و دو آتش نشان دیگر به قربانی نزدیک شوید تا او را از چهار طرف به سرعت بردارید. او را از امواج موج دار دور کنید همه افرادی که در نزدیکی آب هستند یا وارد آب می شوند PFD دارند.

به عنوان ارائه دهنده اصلی مراقبت های پیش بیمارستانی، تیم را هدایت می کنید تا قربانی را در حالت خوابیده به موازات ساحل قرار دهد، به طوری که سر و تنه در یک سطح باشد و سپس بلافاصله از نظر پاسخگویی بررسی کنید. سایر مأموران اورژانس هنگام بررسی ABC شروع به نصب تجهیزات فوریت های پزشکی نزدیک قربانی می کنند، به یاد داشته باشید که در این مورد، دنباله XABCDE نامناسب است. ممکن است بیمار آپنه باشد و فقط به تنفس نجات یا به CPR کامل احتیاج داشته باشد. در هر دو حالت، شما می دانید که توصیه برای غرق شدن این است که پنج نفس نجات را در ابتدا با ۳۰ فشار سینه و سپس ادامه دو نفس و ۳۰ فشردن ادامه دهید تا علائم زندگی ظاهر شود یا احیا بیهوده به پایان برسد.

رویکرد اولیه به ABC ها در قربانیان غرق شدگی برای رفع هیپوکسمی ضروری است. اکسیژن با جریان بالا با استفاده از آمبوبگ تأمین می شود. IV را با کریستالوئیدها شروع می کنید. در این مورد، بیحرکتی ستون فقرات مورد نیاز نیست زیرا هیچ مکانیسم صدمه ای به مشکوک به ضربه نخاعی وجود نداشت. اگر قربانی نشانه های وخامت اوضاع با SpO₂ کمتر از ۹۲ را نشان دهد، لوله گذاری اولیه یا تهویه مکانیکی کمکی، مانند CPAP، ممکن است نشان داده شود. شما بیمار و والدینش را برای ادامه درمان و ارزیابی به بیمارستان منتقل می کنید. در حین حمل و نقل، با خانواده در مورد نجات آب صحبت می کنید. تصمیم پسر برای ورود به آب بدون دستگاه شناور و بدون آموزش نجات آب شناخته شده او را به طور قابل توجهی در معرض خطر قرار داد. همانطور که در فصل ذکر شد، در برخی از مطالعات، ۵ درصد از غرق شدگان مربوط به امدادگران احتمالی است. چنین گفتگویی با خانواده، آنها و کسانی را که در مورد این تجربه با آنها صحبت می کنند، برای نجات آب در آینده و مراقبت از غرق شدن بهتر آماده می کند.

مراقبت ترومایی در مناطق دورافتاده

اهداف فصل: در پایان این فصل شما قادر به انجام موارد زیر خواهید بود :

- چهار اصل کلمه اختصاری LATE را که نمایانگر یک رویکرد ساده در عملیات خدمات پزشکی فوری اورژانس (EMS) و مراقبت از تروما می باشد را توضیح دهید.
- سطح ارائه دهندگان مراقبت های EMS مناطق دورافتاده و چگونگی ارتباط آنها با تداوم استاندارد مراقبت از بیمار از نقطه آسیب / بیماری تا بیمارستان را شناسایی کنید.
- درباره دلایل این گفته بحث کنید ، "هر بیمار منطقه دورافتاده تا زمانی که خلاف آن ثابت نشود، دچار هیپوترمیک، هیپوگلاسمیک و هیپوتانسیون است."
- روشهای مدیریت خونریزی زخم در مناطق دورافتاده، اینکه در چه شرایطی باید با تورنیک شروع شود ، و چه زمانی باید تبدیل تورنیکت را برداشت را توصیف نماید
- درباره علائم و نشانه های گزش ها و گزش های معمول و مدیریت پزشکی در مناطق دورافتاده بحث کنید.
- چندین پروتکل عملیاتی (دامنه عمل گسترده) را توصیف کنید که باید در مراقبت از تروما در مناطق دورافتاده در نظر گرفته شوند.

سناریو

شما سرپرست پزشکی و تیم جستجو و نجات محلی هستید و به یک سایت معروف کشتیرانی در حوزه فعالیت تان اعزام شده اید. تنها اطلاعاتی که دارید مکان GPS از سیگنال بحران است که از طریق چراغ دریایی اضطراری پخش می شود. زمان حدود ۱۸:۰۰ ساعت است و دمای فعلی ۷۴ درجه فارنهایت (۲۳ درجه سانتی گراد) است. پیش بینی آب و هوا رعد و برق های پراکنده را در طول شب نشان می دهد و کمترین دما در طول شب ۳۶ درجه فارنهایت (۲ درجه سانتی گراد) است. تیم شروع به برنامه ریزی پاسخ با استفاده از مخفف LATE می کند: مکان یابی ، دسترسی ، درمان ، بیرون آوردن. تیم شما تجهیزات لازم را جمع آوری می کند ، از جمله کیت های نجات در آب راکد/خروشان و زاویه بالا ، تجهیزات حفاظتی شخصی خود و کیت پزشکی استاندارد و شروع به پاسخگویی به محل می کند. شما به عنوان رهبر تیم با فرمانده حادثه ارتباط برقرار می کنید و یک برنامه ارتباطی با یکی از اعضای تیم صحنه ایجاد می کنید تا یک رله ارتباطی از بالای دره به پست فرماندهی حادثه فعال شود.

- موارد ضروری برای یک تیم و کیت پزشکی فردی برای رسیدگی به شدیدترین و محتمل ترین آسیب ها برای این نوع سناریوی نجات چیست؟

- برای مراقبت از بیماران در محیط های مراقبت از راه دور و یا طولانی مدت چه پروتکل های عملیاتی (دامنه وسیع عمل) را می خواهید؟ آیا دستورات درمانی دائمی دارید، چرا انتظار دارید گزینه های ارتباطی محدود باشد؟

- چه نگرانی های ایمنی را باید برای تیم نجات خود در نظر بگیرید؟ عوامل موقعیتی مانند زمان روز، موقعیت بیمار، تجربه و آموزش تیم شما چگونه بر ایمنی تأثیر می گذارد؟ موقعیت GPS را پیدا می کنید، دره ای با سه راپل جداگانه ۱۰۰ پا (۳۰ متر) سعی می کنید فریاد بزنید و تماس بگیرید اما هیچ پاسخی نمی توانید دریافت کنید. هنگامی که سوت خود را می زنید، می توانید در برگشت صدای سوت ضعیفی را بشنوید. شما و تیم خود با خیال راحت به سمت محل حرکت می کنید. در بالای راپل دوم، دو نفر از اعضای یک مهمانی را می بینید که چراغ اضطراری را راه انداخته اند. آنها به شما می گویند که یکی از اعضای تیم خود دچار سقوط در عمق ۱۵ فوت دره در ساعت ۱۳۰۰ شده است.

آنها مجبور شدند از محل بالا رفته و سیگنالی از چراغ اضطراری خود دریافت کنند. یکی دیگر از دوستان برای ارزیابی قربانی به زمین نشست و اظهار داشت که به نظر می رسد جراحات ناشی از شکستگی باز استخوان ران باز و خونریزی شدید است. وی همچنین اظهار داشت که بیمار گیج شده است. هوشیاری خود را از دست نداده و هیچ نشانه دیگری از ضربه به سر نشان نمی دهد. کلاه ایمنی بر سر داشت. این دوست با خونریزی مداوم بر "پمپ" فشار وارد کرده است. شما راپل بعدی را ادامه می دهید و با دوستی که به بیمار توجه می کند ارتباط شفاهی برقرار می کنید. شما او را راهنمایی می کنید که یک تورنیک درست کرده با پارچه ۱ اینچی در نزدیکی زخمی که همچنان خونریزی می کند قرار دهد. شما او را راهنمایی می کنید تا با پیچاندن یک لوله، توری را محکم کند تا خونریزی متوقف شود و سپس آن را با یک وسیله دیگر در جای خود محکم کنید. همکاران گزارش می دهد که خونریزی کنترل شده است.

نگامی که تجهیزات اضافی شما به محل شما می رسد، آخرین راه اندازی خود را برای دسترسی به بیمار آغاز می کنید. به محض رسیدن به بیمار، مرد ۲۵ ساله ای را مشاهده می کنید که در حالت سالم بیدار است و در حال حاضر هوشیارتر است و شکستگی استخوان ران راست تغییر شکل یافته است. دوست سعی کرده است لباس اضافی به بیمار بدهد، اما او در حوضچه ای کم عمق از آب سرد است و لباس های مرطوب دارد و می لرزد. شما برنامه ریزی و اجرای بخش مأموریت خود را آغاز می کنید، اما چون هوا تاریک شده است، تیم شما باید تا صبح منتظر بماند تا بیمار را نجات دهد.

- چگونه می توانید دیگران را به ارائه مراقبت در محیط دور افتاده هدایت کنید؟ آیا با نحوه استفاده اعزام کننده از اعزام فوریت های پزشکی برای کمک به دستورالعمل های قبل از زایمان در حین تماس ۹-۱-۱ آشنا هستید و آیا می توانید از راه دور فردی را برای ارائه مراقبت های اولیه راهنمایی کنید؟ اگر تأخیر بیشتری در رسیدن به بیمار داشته باشید، دوست دیگر را به انجام چه چیزی راهنمایی می کنید؟

- اولویت های مراقبت شما در ارزیابی و مداخله چیست؟ ملاحظات طولانی مدت مراقبت از بیمار چیست؟

- برنامه شما برای ثابت سازی و خارج کردن این بیمار چیست؟



شکل ۱-۲۱: به طور سنتی مناطق دور افتاده یا بیابان به عنوان مناطق خارج از شهر تصور می شود، اما محیط های دیگری نیز ممکن است در هنگام وقوع بلایا یا سایر حوادث با محدودیت منابع به این شکل در آیند (به عنوان مثال، حادثه تلفات جمعی)

تعریف Wilderness EMS

بسیاری از اصطلاحات برای توصیف مناطق خارج از شهر استفاده می شود (شکل ۱-۲۱)، از جمله بیابان، دورافتاده، جدا شده. پرسنل خدمات فوریت های پزشکی (EMS) این اصطلاحات "مناطق دورافتاده" می نامند. با توجه به فرهنگ لغت موارد زیر تعاریفی از منطق دورافتاده هستند:

- یک منطقه یا ناحیه بدون زراعت و سکونت توسط انسان
- منطقه ای که اساساً توسط فعالیت های انسانی و زندگی جمعی توسعه یافته دستکاری نشده باشد.
- یک منطقه یا ناحیه خالی یا بدون جاده و مسیر

دارد. بستگی به منابع موجود و دست نخورده و کاربردی بودن آنها دارد. مهمتر از همه، بستگی به ماهیت آسیب و قابلیت های EMS و نیروهای نجات در محل دارد. در تشخیص این تغییرات EMS موقعیتی، واضح است که EMS مناطق دورافتاده باید به عنوان بخشی از سیستم پزشکی کلی، از نقطه آسیب تا مراقبت قطعی ارائه شده در مرکز تروما، تا مرکز توانبخشی یا خانه، تا زمانی که بیمار به عملکرد اولیه بازگردد باید در نظر گرفته شود.

اسناد، تضمین کیفیت، نظارت پزشکی، پروتکل ها، اعتبار سنجی مهارت ها و سایر عوامل، که همه آنها پایه اصلی هر سیستم EMS خیابانی معمول هستند، باید اجزای یک سیستم EMS مناطق دورافتاده نیز باشند.



شکل ۲-۲۱: مراقبت از بیمار در یک غار بدون شک نشان دهنده EMS بیابان است

سیستم EMS مناطق دورافتاده

چندین مسئله برای مراقبت مطلوب از بیمار دورافتاده حیاتی است و مشکلات رایجی است که مدیریت آنها با EMS بیابان متفاوت است. این فصل مروری بر بسیاری از مسائل مربوط به EMS دورافتاده را ارائه می دهد. ارائه دهندگان مراقبت های پیش بیمارستانی که به صورت رسمی در مناطق دورافتاده به عنوان ارائه دهندگان خدمات پزشکی دورافتاده فعالیت می کنند، باید آموزش های خاصی ببینند (باکس ۲۱-۱). علاوه بر این، راهنمایی نظارت توسط یک پزشک آگاه باید جزء لاینفک فعالیتهای روتین EMS دورافتاده باشد. در بسیاری از مناطق ایالات متحده، هیچ ناظر پزشکی برای ارائه دهندگان خدمات پزشکی مناطق دورافتاده در بسیاری از تیم های جستجو و نجات (SAR) وجود ندارد. در حالی که این یک آرایش نامطلوب است، بطور روزافزون مشخص است

از آنجا که EMS بر مراقبت از بیماران متمرکز است، تعریف EMS مناطق دورافتاده کمی از تعاریف قبلی دورافتاده فاصله می گیرد. تعریف EMS مناطق دورافتاده در واقع کاربرد مراقبت های پزشکی برای بیماران در مناطق دورافتاده است. این فصل مراقبت ترومایی در مناطق دورافتاده را فراهم میکند و راهنمای سوالاتی از قبیل "چه موقع و کجا با EMS مناطق دورافتاده مواجه می شویم؟" یعنی، "چه زمانی باید به شیوه ای متفاوت از EMS متداول یا EMS خیابان، فکر و کار کنیم؟" می باشد. پاسخ به این سوالات فراتر از جغرافیای ساده است و بسیاری از ملاحظات زیر را می طلبد:

- دسترسی به صحنه
- آب و هوا
- روشنایی
- نوع زمین و ارتفاع
- نیازهای ویژه حمل و نقل و جابجایی
- زمان دسترسی و حمل و نقل
- وجود پرسنل
- ارتباطات
- خطرات موجود
- تجهیزات پزشکی و نجات قابل دسترس
- الگوهای آسیب برای محیط خاص

مثالهای متعددی وجود دارد که دیدگاه سنتی EMS مناطق دورافتاده را گسترش می دهد. مثال:

1. در یک شهر پس از زلزله، دسترسی به کسانی که مجروح یا گرفتار شده اند ممکن است دشوار باشد، ممکن است جاده ای برای حمل و نقل وجود نداشته باشد، و سیستم های EMS محلی ممکن است ناتوان یا اشباع شده باشند. در این وضعیت، بیماران به احتمال زیاد برای مدت زمان قابل توجهی در محل خود باقی می مانند. آنها همان مراقبت هایی را نیاز دارند که کوهنوردی که در کوه افتاده و چند ساعت یا چند روز با بیمارستان فاصله دارد، نیازمند آن است.
2. فردی که شب هنگام در طوفان یخی در یک پارک بزرگ حومه ای سقوط کرده است، در معرض همان عواملی قرار می گیرد که بیمار از همان نوع سقوط در منطقه دورافتاده رنج می برد. بیمار ممکن است به یک تیم نجات با طناب، کرامپ و ارائه دهندگان مراقبت های پیش بیمارستانی نیاز داشته باشد که بتوانند مسائلی مانند هیپوترمی، پانسمان، مدیریت زخم و بیرون کشیدن بیمار را پیش بینی و مدیریت کنند.

EMS مناطق دورافتاده در مقابل EMS خیابان

ما اغلب از تفاوت EMS مناطق دورافتاده با EMS خیابان متداول صحبت می کنیم، اما در حقیقت، همه جنبه های EMS در یک طیف وجود دارد. در یک انتهای طیف حادثه ای وجود دارد که با مرکز ترومای سطح یک، یک دیوار فاصله دارد و در انتهای دیگر طیف یک حادثه در عمیق ترین قسمت غار یخ در غرب وایومینگ قرار دارد (شکل ۲۱-۲). Wilderness EMS حتی فراتر از مناطق EMS روستایی و مرزی است. در تحلیل نهایی، خیابان به کجا ختم می شود و بیابان از کجا آغاز می شود؟ پاسخ این است که، "بستگی دارد." به فاصله آمبولانس تا بخش اورژانس (ED) بستگی دارد. به آب و هوا بستگی دارد. بستگی به زمین

تخلیه و نحوه کار ایمن تمرکز دارد.

- Wilderness EMT (WEMT) دوره ای که اغلب شامل واحدهایی است که به دوره تکنسین های فوریت های پزشکی (EMT) اضافه شده است، از جمله تصمیم گیری WEMR/WFR، مهارت ها و پروتکل های مناطق دورافتاده.

- مراقبت های اورژانسی در فضای باز (OEC²). یک دوره اولیه حمایت پایه حیات (BLS) که معمولاً توسط گشت ملی اسکی تدریس می شود و به طور کلی ۸۰ تا ۱۰۰ ساعت است. شباهت های زیادی با آموزش متداول EMT و WEMT دارد، اما هنوز تفاوت هایی وجود دارد. در بسیاری از مراکز، گشتی های اسکی با تیم های SAR ارتباط برقرار می کنند و هر دو گروه مراقبت EMS مناطق دورافتاده را ارائه می دهند (شکل ۲۱-۳).



شکل ۲۱-۳: گشتی های اسکی و تیم های SAR اغلب در محیط EMS بیابان با یکدیگر ارتباط برقرار می کنند تا مراقبت بهینه از بیمار ارائه شود

- ParkMedic. به طور کلی یک تکنسین ادونس فوریت های پزشکی (AEMT) با مجموعه مهارت های EMS مناطق دورافتاده متمرکز برای مراقبت مطلوب از بیماران در بسیاری از مکان های خدمات پارک ملی (NPS) از راه دور مورد نیاز است. NPS سالهاست ارائه دهندگان EMS مناطق دورافتاده را برای این گواهینامه آموزش می دهد. از سال ۱۹۷۰ هر سال در ژانویه در دانشگاه کالیفرنیا، سانفرانسیسکو (Fresno Medicine Medicine) - UCSF تدریس می شد.

- Wilderness Paramedic ، Wilderness AEMT. به طور کلی آموزش هایی مشابه برنامه های EMS متداول، و متعاقب آن آموزش های تکمیلی، از طریق کنفرانس ها و دوره های محلی و ملی، برای ارائه دهندگان حمایت پیشرفته حیات (ALS) می باشد.

- Wilderness Physician Assistant (PA), Wilderness Advanced Practice Registered Nurse (APRN). آموزش برای کسانی که ممکن است در مراقبت از بیابان مشغول باشند و/یا در نقش های رسمی در سیستم های EMS مناطق دورافتاده خدمت کنند ارائه شده است. بسیاری از مکانها در ایالات متحده دارای PA یا APRN هستند، به ویژه در مناطق دور افتاده یا روستایی.

- Wilderness Physician. آموزش برای پزشکانی که معمولاً با گواهینامه پایه و یا فوق تخصصی توسط هیئت مدیره مشخص

که ارائه نظارت پزشکی به بهترین شکل، برای همه ارائه دهندگان EMS پیش بیمارستانی، از جمله کسانی که در مناطق دورافتاده و سایر محیط های صعب العبور فعالیت می کنند، ضروری است.

آموزش برای ارائه دهندگان EMS Wilderness

ارائه دهندگان EMS Wilderness به طور سنتی از EMS مرسوم جدا شده اند. برخی آنها را به عنوان ارائه دهندگان کمک های اولیه در نظر گرفته اند و بنابراین تحت محدوده مقررات EMS نیستند. برخی ایالت ها حتی برخی از ارائه دهندگان EMS مناطق دورافتاده مانند گشت اسکی را از مقررات EMS حذف کرده اند. یک درک فزاینده این است که هرگونه مراقبت ارائه شده در هنگام آسیب/بیماری باید در سیستم کلی مراقبت ادغام شود. این یکپارچگی باید با پیشگیری آغاز شود و باید پاسخ دهندگان فوری در محل آسیب را دربرگیرد، که احتمالاً مراقبت های کمکی اولیه را، به EMS متداول و مراقبت های قطعی بیمارستانی ارائه می دهند. پاسخ دهندگان ویژه مناطق دورافتاده عموماً در سطوح تعیین شده آموزش می بینند، اگرچه برخی از برنامه ها و گواهینامه های آموزشی EMS مناطق دورافتاده متداول به طور مستقیم با مدل های متداول EMS خیابانی مطابقت ندارد. انجمن ملی پزشکان EMS (NAEMSP) و سازمان های دیگر شروع به کمک به استانداردسازی دامنه عملکرد این ارائه دهندگان کرده اند، که به نوبه خود به استانداردسازی عملیات EMS در مناطق دورافتاده کمک می کند تا از بهترین شیوه ها در آموزش و مراقبت از بیمار اطمینان حاصل شود.

باکس ۱-۲۱ آموزش EMS wilderness

به ارائه دهندگان مراقبت های پیش بیمارستانی که ممکن است مراقبت های EMS مناطق دورافتاده را ارائه دهند یا که به طور مرتب در مناطق صعب العبور سفر می کنند توصیه می شود که دوره یا دوره های تخصصی را بگذرانند.

سرتیفیکیشن های رایج EMS مناطق دورافتاده شامل موارد زیر است:

- کمک های اولیه بیابان (WFA¹). سطح اولیه آموزش EMS مناطق دورافتاده. به طور کلی یک دوره ۱ تا ۶ ساعته است.
- Wilderness Advanced First Aid (WAFA) آموزشی که بر اساس برنامه درسی WFA ایجاد می شود. به طور کلی یک دوره ۳۶ تا ۴۰ ساعته است.
- Wilderness Emergency Medical Responder (WEMR) / Wilderness First Responder (WFR). رایج ترین سطح ارائه دهنده EMS مناطق دورافتاده. بسیاری از تیم های SAR و خدمات راهنمای کوهستان و سایر سرویس های راهنما دارای افرادی هستند که در این سطح آموزش دیده اند. برخی از مدل های آموزشی این امر را با رجیستر ملی دامنه عمل (NREMT) EMT برای برآوردن گواهینامه پاسخ دهنده اورژانس پزشکی (EMR) برای ایجاد استاندارد EMS شناخته شده در سطح ملی تطبیق می دهند. این دوره به طور کلی ۷۰ تا ۸۰ ساعت است. برخی از برنامه های آموزشی آنلاین و ترکیبی نیز در حال توسعه است. این دوره بر تصمیم گیری پزشکی مورد نیاز در محیط های مراقبت از راه دور، مهارت های حیاتی و مداخلات مراقبت از بیمار، زمان

مناطق دورافتاده بخشی از هر کدام را خواهد داشت (باکس ۲۱-۲). مکان یابی اولین قدم در هر رویداد یا فراخوانی است. قبل از شروع مراقبت باید بیمار را پیدا کنید. در برخی موارد، اگر تماس با ۹-۱-۱ برقرار شود و شما محل دقیق بیمار را بدانید، ممکن است کار آسان باشد. در شرایط دیگر، ممکن است دشوارتر باشد، و شما باید یک عملیات جستجوی گسترده انجام دهید.

باکس ۲۱-۲ LATE

مخفف LATE (مکان یابی، دسترسی، درمان، خارج کردن) نشان دهنده اصول ساده شده در SAR و سایر عملیات EMS مناطق دورافتاده است:

- مکان یابی. به طور کلی اولین قدم در هر رویداد EMS مناطق دورافتاده است. بیمار باید قبل از انجام مراحل بعدی امداد و نجات قرار گیرد.

- دسترسی پس از پیدا کردن محل بیمار، ارائه دهنده EMS مناطق دورافتاده باید بتواند به محل دسترسی داشته باشد تا بتواند مراقبت از بیمار را آغاز کند.

- درمان. این وظیفه اصلی ارائه دهنده EMS مناطق دورافتاده است، اما در برخی از مراکز، خارج کردن ممکن است اولویت بالاتری داشته باشد و مراقبت را تا زمان رسیدن بیمار به یک مکان امن به تعویق بیندازد.

- خارج کردن این آخرین مرحله از SAR یا دیگر عملیات EMS مناطق دورافتاده است. شامل خارج کردن بیمار از محیط عملیات و انتقال به مرکز مراقبت قطعی است.

دسترسی می تواند یک چالش فنی باشد. به عنوان مثال، ممکن است یک بیمار پیدا شود اما در ساحل مقابل یک رودخانه خروشان باشد. این نوع وضعیت آن چیزی است که EMS خیابان متداول را از EMS مناطق دورافتاده متمایز می کند.

درمان اغلب فازی است که در آن تعریف واقعی مراقبت EMS مناطق دورافتاده روشن می شود. در حالی که برخی مراقبت ها ممکن است مشابه مراقبت های محیطی EMS خیابانی باشد، تصمیم گیری پزشکی، مانند زمان اعمال مداخلات درمانی مختلف، ممکن است از جهات اساسی متفاوت باشد. این تصمیمات می تواند به طور چشمگیری طول مدت مرحله بعدی نجات و همچنین خطری را برای بیمار و نجاتگران تغییر دهد.

Extricate آخرین مرحله از این اصول ساده سازی نجات است. در حالی که برخی از این اصول می توانند همپوشانی داشته باشند، برخی ممکن است بر برخی دیگر اولویت داشته باشند. درست مانند مواد خطرناک یا وضعیت تاکتیکی، خارج سازی ممکن است اولویت بالاتری نسبت به گزینه های استاندارد درمان، مانند شروع خط وریدی (IV) داشته باشد.

می شوند (به عنوان مثال، طب اورژانس، جراحی و غیره) اما به طور اتفاقی در معرض مراقبت از بیماران در مناطق دورافتاده هستند (به عنوان مثال، در یک بنیاد خیریه)، یا کسانی که، در برخی موارد، اعضا و مدیران تیم های اختصاصی EMS مناطق دورافتاده هستند. آنها نه تنها به تیم یا آژانس به صورت نظارت پزشکی خدمت ارائه می کنند، بلکه اغلب مراقبت مستقیم از بیمار را نیز ارائه می دهند. سایر متخصصان حوزه سلامت (مانند دامپزشکان، دندانپزشکان) نیز می توانند با آموزش و تجربه مناسب در مراقبت های پزشکی مناطق دورافتاده مشارکت داشته باشند. برنامه ها و سازمان های متعددی وجود دارد که این نوع آموزش را برای پزشکان ارائه می دهند، از بورسیه های رسمی دانشگاهی گرفته تا سایر برنامه های آموزشی.

نظارت پزشکی در EMS مناطق دورافتاده

در این فصل، front country به هر منطقه ای که در آن EMS متداول قابل ارائه باشد، اشاره می کند. این در تضاد با back country است، که به مکانهای دور افتاده و اغلب صعب العبور اشاره دارد.

همانطور که سیستم های EMS در front country نظارت پزشکی دارند، سیستم های EMS مناطق دورافتاده نیز باید چنین باشند. در برخی موارد، این امر حتی از اهمیت بیشتری برخوردار است زیرا تصمیم گیری پیچیده پزشکی و مراقبت طولانی مدت از بیمار تقریباً به دستورات ثابت نیاز دارد. مدیران پزشکی که این نظارت را انجام می دهند باید نسبت به متغیرهایی که بر مراقبت ها در این شرایط تأثیر می گذارد، آگاه باشند. آنها همچنین باید محدوده عمل و محدودیت های ارائه دهندگان خود را درک کنند. در برخی از موارد، ممکن است مدیر پزشکی نظارت مستقیم پزشکی را در این زمینه و گاهی حتی مراقبت مستقیم از بیمار را ارائه دهد. اگر آنها وارد میدان شوند، باید کاملاً آموزش دیده و دارای صلاحیت باشند تا بتوانند با خیال راحت خود را در این موقعیتهای مدیریت کنند.

آژانس های EMS Wilderness

بسیاری از آژانس ها مراقبت EMS مناطق دورافتاده را انجام می دهند. نمونه هایی از نمایندگی EMS مناطق دورافتاده شامل موارد زیر است:

- تیم های SAR
- پارکهای ملی، ایالتی و محلی
- گشت های اسکی
- تیم های پزشکی اعزامی
- تیم های تخصصی نظامی

مفاد EMS Wilderness

اصول کلیدی EMS/SAR Wilderness: مکان یابی، دسترسی، درمان، خارج کردن (LATE)

در EMS مناطق دورافتاده، که جزء مشترک بسیاری از عملیات SAR است، چند اصل کلیدی می تواند به ساده سازی مأموریت یا فراخوان کلی کمک کند. همانطور که در سناریوی ابتدایی مورد بحث قرار گرفت، مخفف LATE می تواند به سازماندهی پاسخ کمک کند (مکان یابی، دسترسی، درمان، خارج کردن). به طور کلی، هر عملیات EMS

رابط نجات تکنیکال (رزمی)

اول مرگ در عرض چند ثانیه تا چند دقیقه پس از آسیب است. مرگ و میرهایی که در این مرحله اول اتفاق می افتد معمولاً در اثر آسیب به مغز، ساقه مغز، قسمت های بالای نخاع، قلب، آنورت یا سایر عروق بزرگ ایجاد می شود. به بهترین نحو می توان با اقدامات پیشگیرانه مانند کلاه ایمنی مدیریت کرد. تنها تعداد کمی از این بیماران را می توان نجات داد، و عموماً فقط در مناطق بزرگ شهری که حمل و نقل اورژانس سریع در دسترس است.

مرحله دوم مرگ در عرض چند دقیقه تا چند ساعت پس از آسیب رخ می دهد. ارزیابی سریع و احیا برای کاهش مرگ و میرهای ترومایی در مرحله دوم انجام می شود. مرگ و میرهایی که در این مرحله اتفاق می افتد معمولاً ناشی از همتوم های ساب دورال و اپیدورال، همو پنوموتوراکس، پارگی طحال، پارگی کبد، شکستگی لگن یا صدمات متعدد مرتبط با از دست دادن قابل توجه خون است. اصول اساسی مراقبت از تروما (کنترل خونریزی، مدیریت راه های هوایی، احیای مایعات و انتقال به یک مرکز مناسب) به بهترین وجه در مورد این بیماران قابل استفاده است. مرحله سوم مرگ چند روز یا چند هفته پس از آسیب اولیه رخ می دهد و تقریباً همیشه در اثر سپسیس و نارسایی اندام ایجاد می شود.

ارائه دهندگان مراقبت های پیش بیمارستانی بیشتر بر نجات بیماران از مرحله دوم تمرکز می کنند. در مناطق دورافتاده، اکثر کسانی که جان سالم به در می برند تا نجات یابند، از مرحله اول مرگ و معمولاً قسمت بیشتر مرحله دوم عبور کرده اند. با این حال، حضور افراد آموزش دیده پزشکی در تیم SAR ممکن است بتواند از مرگ ناشی از مرحله دوم جلوگیری کند. غالباً، مراقبت در مناطق دور افتاده روی این موضوع متمرکز شده است: "کنون چه کاری می توانیم انجام دهیم که بیمار را از مرگ یا عوارض جدی بعداً باز دارد؟" ارائه دهندگان EMS Wilderness باید اطمینان حاصل کنند که بیمار دچار مشکلاتی از قبیل نارسایی کلیه در اثر کم آبی بدن، عفونت شدید ناشی از مقاومت ضعیف به دلیل گرسنگی، هیپوترمی شدید و نکروز پوستی ناشی از زخم های دکوبیتوس به علت بی حرکتی غیر ضروری نمی شود. برنامه های پیشگیرانه SAR به محوریتی مهم برای محدود کردن و کاهش مواجهه های EMS مناطق دورافتاده تبدیل شده است. کلاه ایمنی و سایر مولفه های ایمنی در مناطق اسکی باعث کاهش مرگ و میر کاربران شده است. خدمات پارک ملی و سایر برنامه ها، مانند Back Country Zero، با همکاری Teton County SAR در جکسون، وایومینگ، دارای برنامه های گسترده ای هستند که آموزش و پیشگیری را ارتقا می دهند.

ایمنی

ایمنی صحنه در مناطق دورافتاده، حتی بیشتر از خیابان، نکته مهمی است. یک فرد ارائه دهنده ی اورژانس مناطق دورافتاده ی مجروح یا نزدیک به موت قادر به مراقبت از بیمار نیست و احتمال یک مأموریت نجات موفق را محدود می کند. ملاحظات ایمنی صحنه خیابان در مناطق دورافتاده نیز اعمال می شود. در مناطق دورافتاده، خطرات صحنه می تواند کمتر از خیابان آشکار باشد، به ویژه اگر امدادگر به درستی برای خدمت در این محیط آموزش نبیند.

امدادگر EMS مناطق دورافتاده و بیمار هر دو در معرض و تغییرات آب و هوایی و محیطی قرار می گیرد. به عنوان مثال، جبهه سرد ورودی با باران یخبندان، ممکن است عملیات را پیچیده کرده یا حتی منجر به آسیب یا مرگ امدادگر و بیمار شود. اگر عملیات نجات ساعت ها یا روزها طول بکشد، کمبود غذا و آب ممکن است باعث ناتوانی

ارائه دهندگان EMS Wilderness نه تنها باید مراقبت های مناسب را ارائه دهند، بلکه باید بتوانند با خیال راحت به بیماران در مناطق تکنیکال (رزمی) دسترسی داشته باشند. این بدان معناست که آنها باید بتوانند از طریق رابط رزمی نجات حرکت کنند. این مسئله یا رابط چیزی است که اغلب به تعریف مراکز EMS مناطق دورافتاده کمک می کند. در حالی که ساختار گروه نجات می تواند بسیار متنوع باشد، برخی از نمونه های نحوه ارائه مراقبت از EMS مناطق دورافتاده شامل موارد زیر است:

- خود نجات
- نجات همراه
- نجات تماشاچیان
- سازماندهی گروه کوچک/تیم نجات (یعنی تیم تخصصی SAR)
- گشت اسکی
- سازماندهی گروه های بزرگ نجات
- تیم های نجات فنی آتش نشانی
- تیم های نجات سایت صنعتی
- سیستم های نظامی (به عنوان مثال، خطوط نیروی هوایی)
- نجات چند گروهی/بین سازمانی که یک پاسخ پیچیده را هماهنگ می کند.

حوزه های EMS Wilderness

حوزه های زیادی برای EMS مناطق دورافتاده وجود دارد. چند سناریوی بالقوه در اینجا ذکر شده است، هر کدام دارای ملاحظات خاص مراقبت از بیمار، محدودیت های دسترسی به بیمار و سایر عوامل فردی هستند که اغلب باید کاهش یابند یا باید بر آنها چیره شد.

- فضا
- زاویه بالا (صخره/نزدیک نوک)
- زاویه تند (کنار جاده در گردنه کوه)
- زاویه کم
- بهمن
- غار، فضای محدود، دره نوردی
- عملیات هلیکوپتر (خط طولانی، مسافت کوتاه)
- آب راکد، آب خروشان، آب باز
- وسیله نقلیه همه جانبه، خودروهای خارج از جاده، اتومبیل برفی، دوچرخه کوهستان
- هلیکوپتر
- برف، یخبندان
- کوهنوردی، صعود
- ارتفاع زیاد
- غواصی

الگوهای آسیب مناطق دورافتاده

مرگ ناشی از تروما دارای یک توزیع سه مرحله ای (سه فاز) است، که در PHTLS تحت عنوان، قبل، حین و آینده ذکر شده است. مرحله

این حال، مراقبت مناسب تا حدودی به موقعیت بستگی دارد. تعریف معاینه فیزیکی دقیق و شرایط غیر بحرانی ممکن است در یک خیابان شهری متفاوت از زمانی باشد که در منطقه دورافتاده است (شکل ۲۱-۵). موقعیت، سطح دانش، مهارت، شرایط صحنه و تجهیزات موجود ممکن است تصمیم گیری پزشکی و مدیریت بیمار آسیب دیده را تغییر دهد. (این مفهوم در فصل اصول طلایی، اولویتها و تفکر انتقادی معرفی شده است.)



شکل ۵-۲۱: Wilderness terrain

مراقبت ایده آل تا واقعی

در EMS بیابان، گاهی اوقات تصمیمات پیچیده پزشکی باید بر اساس یک مفهوم مراقبتی "ایده آل تا واقعیت" اتخاذ شود. این فرایند تصمیم گیری چیزی است که ارائه دهنده EMS مناطق دورافتاده را از ارائه دهنده EMS خیابانی متمایز می کند.

توانایی در بداهه کاری تقریباً در اکثر شرایط EMS در مناطق دورافتاده یک شعار و استاندارد است و ارائه دهندگان EMS باید پروتکل مراقبت یا درمان سنتی ایده آل را اتخاذ کرده و برای مطابقت با واقعیت محیطی که در آن قرار دارند سازگار/ بداهه کاری و خلاقیت داشته باشند.

بیماری را با شکستگی پیچیده - دررفتگی شانه در نظر بگیرید. مراقبت مناسب در اتاق عمل (OR) چیست؟ در بسیاری از موارد، شامل جانندازی باز و ثابت سازی داخلی (ORIF) است. با این حال، مراقبت مناسب در OR ممکن است در ED مراقبت مناسبی نباشد، جایی که تلاش برای جانندازی باز مناسب نیست. در ED، فیلم های اشعه ایکس برای ارزیابی شکستگی-دررفتگی گرفته می شود، یک داروی ضد درد کوتاه مدت تجویز می شود و جانندازی بسته دررفتگی به منظور کاهش درد و تورم، بازسازی مجدد استخوان ها و کاهش فشار بر اعصاب و عروق خونی انجام می گیرد. ORIF قطعی بعداً در OR انجام می شود.

به همین ترتیب، مراقبت مناسب در ED ممکن است مراقبت مناسب در محیط EMS خیابانی نباشد. ارائه دهندگان مراقبت های پیش بیمارستانی ممکن است از مزایای یک منطقه بزرگ، گرم و خشک برای ارزیابی و ارائه درمان برخوردار نباشند. آنها ممکن است در زیر باران کار کنند، جایی که بیمار در داخل یک وسیله نقلیه وارونه آویزان است در حالی که خدمه نجات از ابزارهای برقی برای برش و برداشتن فلز برای رسیدن به بیمار استفاده می کنند. هنگامی که بیمار آزاد شد، ارائه دهنده مراقبت های پیش بیمارستانی بیمار را از نظر سایر آسیب ها ارزیابی می کند، وضعیت عصبی عروقی دیستال را در بازو بررسی می کند، شانه بیمار را بی حرکت می کند، داروهای ضد درد ارائه می دهد و بیمار را به سرعت به ED منتقل می کند. به طور مشابه، در خیابان، ممکن است تلاش مناسب جهت جانندازی بسته یا باز برای کاهش شکستگی و دررفتگی (بر اساس پروتکل های محلی) انجام نشود.

شود. زمین های مناطق دورافتاده اغلب ناهموار هستند و نواحی رزمی خطرناک ممکن است مراقبت و خارج سازی بیمار را پیچیده کند (شکل ۲۱-۴). ارائه دهندگان EMS Wilderness باید از خطرات خاص محیط، مانند سقوط سنگ، خطر سقوط بهمن، بالا آمدن آبها، ارتفاع زیاد یا قرار گرفتن در معرض ارتفاع، و گردابها در قاعده آبشارها آگاه باشند.

هر یک از اعضای تیم SAR باید آمادگی ها و اقدامات احتیاطی مناسب را برای اطمینان از ایمنی، سلامتی و رفاه تیم SAR به طور جمعی انجام دهند. همه اعضا باید در مورد خطرات و خطرات محیط خاصی که در آن کار خواهند کرد آموزش ببینند. آنها باید محدودیت های خود را بدانند و از توانایی های خود برای نجات بیمار مجروح فراتر نروند. هر یک از اعضای تیم SAR باید به طور مناسب با لباس و تجهیزات حفاظتی شخصی (PPE) برای شرایط محیطی و عملیات نجات موجود آماده شوند. در نهایت، اطمینان از برآوردن نیازهای پزشکی تیم SAR باید جزء لاینفک تلاش پاسخ باشد. منابع مناسب برای رسیدگی به بیماری یا آسیب احتمالی هر یک از اعضای تیم SAR و همچنین اجرای چرخه های استراحت - کار به حفظ یک تیم SAR با عملکرد خوب کمک می کند.



شکل ۴-۲۱: شیب های تند، صخره ها، صخره ها و ناهمواری های زیر پا در نجات بیابان خطرناک است.

مراقبت مناسب بستگی به زمینه دارد

دانش پزشکی، درک و فناوری ما با پیشرفت در پزشکی تغییر می کند. با این حال، برخی از اصول اساسی مراقبت های پزشکی در طول سالها کمی تغییر می کند و مستقل از مکان بیمار است. حمایت از حیات در ترومای پیش بیمارستانی (PHTLS) مدتهاست که از بیمار آسیب دیده و خیم در سریع ترین زمان ممکن به مقصد مناسب، گاهی بدون معاینه فیزیکی دقیق و درمان شرایط غیر بحرانی، حمایت می کند. با

بیمار خاص در یک موقعیت خاص، مراقبت مناسب تر، مراقبت خیابان است یا مناطق دورافتاده؟

- چه چیزی وضعیت را به مناطق دورافتاده یا خیابان تبدیل می کند؟ در مورد همه موارد بینابینی چطور؟

در اینجا نمی توان به راحتی به تمام این سوالات پاسخ قطعی داد. همانطور که قبلاً گفته شد، اغلب پاسخ این است "بستگی دارد". با این حال، حداقل اطلاعات خوبی می توان ارائه داد تا ارائه دهندگان مراقبت های پیش بیمارستانی، در صورت نیاز در شرایط خاص مراقبت از بیمار، به سوالات در موقعیت مربوطه پاسخ دهند. فلسفه PHTLS همیشه این بوده است که با توجه به دانش و اصول کلیدی خوب، ارائه دهندگان خدمات پیش بیمارستانی قادر به تصمیم گیری منطقی در مورد مراقبت از بیمار باشند. در نهایت، ارائه مراقبت واقعی به بیمار - بر اساس موقعیت و منابع موجود و بر اساس مراقبت ایده آل - است که استاندارد را در آن محیط نشان می دهد.

تصمیم گیری در EMS Wilderness: تعدیل خطرات و مزایا

پزشکان، پرستاران و ارائه دهندگان مراقبت های پیش بیمارستانی با تجربه می دانند که پروسیجرهایی مانند مدیریت راه های هوایی و مدیریت زخم بخش آسان پزشکی هستند.

بخش دشوار این است که بدانید چه زمانی و چطور باید تفکر انتقادی داشته باشید. حتی اغلب بیشتر از خیابان، در مناطق دورافتاده باید یک خطر را با خطرات دیگر و مزایای احتمالی آن با دقت سنجید. برای این بیمار خاص، در این محیط خاص، و با این منابع خاص، و با این احتمال خاص که این کمک خاص در آینده به این زمان خاص برسد، خطرات احتمالی چیست؟ مزایای بالقوه چیست؟ Wilderness EMS عمدتاً هنر سازش است: ایجاد توازن بین خطرات و مزایای خاص برای هر بیمار.

اصول TCCC و TECC در مراقبت از ترومای مناطق دورافتاده کاربرد دارد

اهمیت در نظر گرفتن زمینه این حادثه در زمینه های جنگی و تاکتیکی درگیری های عراق و افغانستان مشهود است. توسعه و اجرای دستورالعمل های مراقبت از تلفات جنگی تاکتیکی (TCCC) به وضوح با بهبود میزان بازماندگان قربانی مرتبط است.

بسیاری از مفاهیم آموخته شده در محیط مبارزه را می توان در زمینه مناطق دورافتاده به کار برد. یک جلسه پیش کنفرانس کامل در این زمینه در هفتمین کنگره جهانی طب مناطق دورافتاده در 2016 (تلوراید، کلرادو) برگزار شد و نتیجه آن انتشار یافت: مراقبت تاکتیکی از مصدومان؛ انتقال درس های آموخته شده در میدان جنگ به دیگر محیط های سخت. در حالی که منابع خطر ممکن است یکسان نباشند (به عنوان مثال، مراقبت از یک زخم گلوله در نبرد در مقابل یک مورد در حین شکار، یا جراحات ناشی از مواد منفجره دست ساز (IED) در مقابل بهمن)، بسیاری از الگوهای آسیب و اولویت های مراقبت هم توسط امدادگران و هم بیماران به اشتراک گذاشته می شود.

اولویتهای مراقبت از بیمار که از TCCC به مناطق دورافتاده تعمیم یافته است، توسط بسیاری از سازمانها به طور گسترده پذیرفته شده است. NPS یک چالش منحصر به فرد در ارائه مراقبت در محیط های مراقبت از راه دور بسیار متفاوت دارد (شکل ۷-۲۱). محیط بانان NPS با

در نهایت، مراقبت مناسب در خیابان ممکن است مراقبت مناسب در مناطق دورافتاده نباشد. برای بیمارانی که پس از تصادف وسیله نقلیه موتوری در خودرویی که در وسط رودخانه افتاده یا به زیر آب فرو رفته، گیر افتاده است، چه پروتکل هایی باید اصلاح شود؟ (شکل ۲۱-۶)؟ در این مورد، مهارتهای نجات سریع در آب، تکنیکها و اولویتهای اصلاح شده باید علاوه بر مراقبت از بیمار انجام شود. نمونه هایی از این قبیل به این دلیل است که پروتکل های EMS مناطق دورافتاده ممکن است برای مراقبت بهتر از بیمار به یک محدوده عملیاتی خاص از مهارت نیاز داشته باشند.

با این حال، در بیشتر شرایط، مراقبت مناسب مراقبت مناسب است، چه در OR، چه در ED، چه در خیابان و چه در بیابان انجام شود. با توجه به دانش خوب، مهارت های تفکر انتقادی، آموزش و درک اصول کلیدی، ارائه دهندگان مراقبت های پیش بیمارستانی می توانند تصمیم گیری پزشکی را در این زمینه انجام دهند تا موقعیت های مختلفی را که در آنها با بیماران روبرو می شود منعکس کند.



شکل ۶-۲۱: یک بیمار که در وسط یک رودخانه جاری پس از تصادف وسیله نقلیه موتوری محبوس شده است ممکن است نیاز به درمان با پروتکل های اصلاح شده داشته باشد. موانع مراقبت از تروما در بیابان اغلب شامل شرایط نامساعد محیطی، آب، گل و فضاها محدود می باشد.

برای تعداد کمی اما قابل توجه از موقعیت ها، تفاوت های قابل توجهی بین مراقبت EMS مناسب خیابان و مراقبت EMS صحرائی مناسب وجود دارد. چنین شرایطی سوالات مهم زیر را ایجاد می کند:

- آیا مراقبت EMS خیابانی همیشه در مناطق دورافتاده مطلوب است؟
- اگر مراقبت EMS خیابانی مطلوب نیست، چگونه ارائه دهنده مراقبت های پیش بیمارستانی بداند مراقبت مطلوب چیست؟ آیا این امر در پروتکل های محلی تعیین شده است؟
- مراقب پیش بیمارستانی چگونه با شرایط موجود در این زمینه برخورد می کند در حالی که دقیقاً نمی داند آسیب بیمار چه می تواند باشد؟ به عنوان مثال، چگونه تکنسین اورژانس مناطق دورافتاده هنگام معاینه بیماری که به یک طناب بلند، وارونه در گودال آویزان شده است، تشخیص می دهد که شکستگی و دررفتگی وجود دارد؟
- مراقب پیش بیمارستانی چگونه تصمیم می گیرد، برای یک

مستمر برای اطمینان از وضعیت راحت بیمار استفاده کرد، زیرا امداد و نجات اغلب طولانی می شود.



شکل ۸-۲۱: پس از تصادف دوچرخه کوهستانی از یک بستر چرخ دار برای انتقال بیمار مجروح استفاده می شود. در حالی که راحت تر از حمل یک بیمار بدون حرکت، هنوز به منابع قابل توجهی نیاز دارد.



شکل ۹-۲۱: هر زمان که بیمار را بر روی آب حمل می کنید، یک وسیله شناور شخصی بسته الزامی است.

آتل بندی فیزیولوژیکی

آتل بندی فیزیولوژیکی مفهومی است که تقریباً برای هرگونه آسیب در هر محیط EMS، نه فقط در بیابان، قابل استفاده است. این فرض از ایجاد هماهنگی طبیعی فیزیولوژیکی با ناحیه آسیب دیده و سپس بی حرکتی یا پشتیبانی در آن موقعیت استفاده می کند. مفاهیم مشابهی برای بی حرکت کردن مفصل بالا و پایین یک استخوان آسیب بلند استخوان در بالا و پایین یک آسیب مفصلی گنجانده شده است. نبض دیستال، ارزیابی حسی و حرکتی باید قبل و بعد از هر آتل بندی انجام شود و سپس به طور مداوم مجدداً ارزیابی شود.

استفاده از آتل های فیزیولوژیکی در مناطق دورافتاده معمولاً به تعداد بالشتکهای بیشتری نسبت به برنامه EMS سنتی نیاز دارد. این بیشتر به دلیل زمان انتقال برای خارج کردن بیمار از محیط دور است. همچنین مهم است که مطمئن شوید ثابت سازی بیمار و آتل بندی فیزیولوژیک در ابتدا به درستی انجام شده است. بالشتک بیشتر نه تنها ناراحتی کلی را کاهش می دهد بلکه عملکرد طبیعی عصبی و عروقی را نیز ارتقا

استفاده از پروتکل های تاکتیکی و مناطق دورافتاده از بیماران در محیط های دورافتاده صعب العبور مراقبت می کنند.

توسعه بیشتر دستورالعمل های تاکتیکی TCCC توسط کمیته مراقبت های فوری اضطراری تاکتیکی (TECC) برای استفاده غیرنظامی و فدرال اقتباس شده است.

TECC مفاهیم مشابه TCCC را در چندین منطقه در معرض خطر (مواد تاکتیکی، مواد خطرناک و غیره) و برای جمعیت های گسترده (کودکان، بزرگسالان و غیره) اعمال می کند. بسیاری از آژانس ها بر اساس دستورالعمل های TECC ارائه مراقبت را آغاز کرده اند و برنامه های گروه امداد و نجات را رسمی کرده اند تا این مراقبت را در موقعیت های تاکتیکی و دیگر موقعیت های خطرناک (از جمله مناطق دورافتاده و مراقبت از راه دور) ترکیب کنند.

بحث های بیشتر در مورد TCCC/TECC و اولویت های مراقبت از بیمار در محیط های تاکتیکی را در بخش پشتیبانی پزشکی فوری و تاکتیکی غیرنظامی (TEMS) مشاهده کنید.



شکل ۷-۲۱: نگهبان خدمات پارک ملی در حال گشت زنی در مرز ایالات متحده و مکزیک، محیطی دورافتاده با احتمال صدمات ناشی از تروما

اصول ثابت سازی اولیه بیماران

ثابت سازی بیمار به یک مسئله مهم در مراقبت از EMS مناطق دورافتاده تبدیل شده است، زیرا در نهایت بیمار باید از محیط دور افتاده به مرکز مراقبت قطعی برسد. گاهی در هنگام مدیریت یک آسیب مجزا، این کار می تواند آسان باشد.

به عنوان مثال، یک آسیب اندام فوقانی می تواند آتل بندی شود و بیمار می تواند راه برود یا به او کمک کند. با این حال، سایر آسیب های جزئی مانند پیچ خوردگی یا شکستگی اندام تحتانی ممکن است نیاز به انجام عمل جراحی داشته باشد. آسیب های جدی تر یا تهدید کننده زندگی همیشه تا اندازه ای به ثابت سازی بیمار و رها سازی تهاجمی تر نیاز دارند. از سیستم های مختلف نجات می توان برای تخلیه بیمار غیرطبیعی در شرایط تاکتیکی استفاده کرد. شکل ۸-۲۱ یک بیمار ثابت شده در بستر چرخ دار را نشان می دهد، یک ابزار نجات متداول است که برای جابجایی بیماران هنگامی که قادر به راه رفتن نیستند مورد استفاده قرار می گیرد. در عملیات روی آب، باید مراقب باشید که علاوه بر قابلیت بیرون کشیدن، از شناورسازی برای بیمار (به عنوان مثال، دستگاه شناور شخصی) اطمینان حاصل شود (تصویر ۹-۲۱). باید از تعداد بیشتری بالشتک نسبت به حالت معمول و تلاشهای

حرکت، به ویژه اگر او در حالت خوابیده باشد، ارائه دهنده EMS مناطق دورافتاده ممکن است توانایی محدودی برای نظارت بر راه هوایی و دسترسی به بیمار داشته باشد. ملاحظات راه هوایی با احتمال استفراغ و ایجاد اختلال در راه های هوایی بسیار نگران کننده است. اصول تکنیکال نجات و تخلیه باید با ثابت سازی بیمار و آتل بندی فیزیولوژیکی متعادل شوند. ثابت سازی لترال با تشک خلاء یک گزینه است. این گزینه به مایعات و استفراغ اجازه می دهد تا بر اساس جاذبه از راه هوایی تخلیه شوند (شکل ۱۱-۲۱).

از ملاحظات دیگر در مراقبت طولانی مدت از بیماران عبارتند از پیش بینی مشکلات احتمالی، مانند پیش درمان بیمار با استفراغ در صورت نگرانی از استفراغ. یکی از گزینه هایی که به راحتی تجویز می شود، اندانسترون (Zofran) به عنوان یک قرص حل کننده خوراکی است. گزینه های معمولی ضد استفراغ مانند پرومتازین (فرگان) و عوامل غیر معمول مانند دیفن هیدرامین (بنادریل) را می توان در نظر گرفت و دارای اثر افزودنی است. مانند همیشه، داروها باید توسط ارائه دهندگان EMS در سطح مهارت مناسب مدیریت شوند و از حوصله این متن خارج هستند.



شکل ۱۱-۲۱: یک بیمار پک شده در یک تشک خلاء در وضعیت لترال برای دستیابی به آتل بندی فیزیولوژیکی و همچنین کمک به حفظ راه هوایی باز.

آسیب های ستون فقرات و محدودیت حرکتی آن

بحث های زیادی از زمان تاسیس EMS بر سر مراقبت مناسب از صدمات واقعی ستون فقرات و آسیب های مشکوک رخ داده است. بیماران مبتلا به آسیب نخاعی واقعی و نقص عصبی آشکار، مسیر درمانی نسبتاً روشنی دارند. آنها باید در محیط پیش بیمارستانی ثابت سازی شوند تا حرکت بیشتر ستون فقرات تا رسیدن به مراکز درمانی محدود شود. در حالت ایده آل، هنگام مدت زمان طولانی انتقال، باید آنها را با تشک

می دهد و به عملیات نجات سریع کمک می کند. ثابت سازی سریع بیمار بدون آتل بندی فیزیولوژیکی مناسب و بالشک زیاد ممکن است منجر به تأخیر در نجات در صورت نیاز مجدد به ثابت سازی بیمار شود. تشک خلاء (شکل ۱۰-۲۱) به استاندارد مراقبت از بیماران EMS مناطق دورافتاده تبدیل شده است که نیاز به بیحرکتی کل بدن (از جمله محدودیت/بی حرکتی ستون فقرات) دارند.



شکل ۱۰-۲۱: یک تشک خلاء تمام بدن که در آتل بندی فیزیولوژیکی کل بدن استفاده می شود.

مانند هر ابزار تخصصی، باید آن را به محل امداد رسانند. با این حال، اغلب قابل حمل تر از گزینه های شهری است. آتل های وکیوم کوچکتر را می توان برای آسیب های منفرد اندام استفاده کرد. با این حال، مانند بسیاری از EMS های مناطق دورافتاده، ابزارهای ایده آل ممکن است در دسترس نباشند و برای رسیدن به همان هدف مراقبت از بیمار، بداهه کاری لازم است. این وضعیت نمونه دیگری از مفهوم ایده آل تا مراقبت واقعی است، همانطور که قبلاً مورد بحث قرار گرفت.

ملاحظات راه هوایی

مدیریت راههای هوایی مهمترین اولویت در مراقبت از EMS بوده و منجر به ABC (راه هوایی، تنفس، گردش خون) طولانی مدت شده است. مراقبت EMS مناطق دورافتاده نیز باید حتی در درجه بالاتری مدیریت راه های هوایی را در نظر بگیرد. در هنگام بیرون آوردن یک بیمار بی

نیاز به محدودیت حرکتی ستون فقرات دارد؟ آیا در صورتی که قادر به راه رفتن باشد می تواند حرکت کند؟ آیا ارائه دهنده EMS مناطق دورافتاده نیاز به تماس با تیم SAR دارند و چندین ساعت طول بکشد تا نجات پیدا کند؟ آیا پروتکل هایی برای ارزیابی و درمان بیماران در شرایط مشابه دارید؟

تعدادی از متخصصان تروما در حال حاضر معتقدند که تخته های سفت و سخت هیچگونه نقش لازم را در عملیات EMS بیابان ندارند، حتی در موارد مشکوک به آسیب ستون فقرات. تشک های خلاء، که مدتی است در خارج از ایالات متحده استفاده می شوند، هنگامی که محدودیت حرکتی ستون فقرات لازم باشد، به استاندارد مراقبت تبدیل می شوند. این دستگاهها قابل انعطاف هستند و به ستون فقرات متصل می شوند. آنها همچنین می توانند برای محدود کردن حرکت سر بدون یقه سفت گردن استفاده شوند.

بیمار بدون نقص قابل تشخیص اما کمردرد شدید پس از ضربه با انرژی بالا ممکن است دارای یک آسیب ناپایدار مخفی در ستون فقرات باشد که در معرض خطر است. به طور کلی در محیط بیابان، اگر بیمار بتواند راه برود، انجام این کار ایمن است. بیمارانی که قادر به راه رفتن نیستند نباید مجبور به انجام این کار شوند.

تعدادی از متخصصان تروما در حال حاضر معتقدند که تخته های سفت و سخت هیچگونه نقش ضروری را در عملیات EMS مناطق دورافتاده ندارند، حتی در موارد مشکوک به آسیب ستون فقرات. تشک های خلاء، که مدتی است در خارج از ایالات متحده مورد استفاده قرار می گیرند، در صورت نیاز به محدودیت حرکت ستون فقرات به استاندارد مراقبت تبدیل می شوند. این دستگاهها قابل انعطاف هستند و حداقل ستون فقرات هستند. آنها همچنین می توانند برای محدود کردن حرکت سر بدون کلار گردنی استفاده شوند. بیمار بدون نقص قابل تشخیص اما کمردرد شدید پس از ضربه با انرژی بالا ممکن است دارای یک آسیب ناپایدار مخفی در ستون فقرات باشد که در معرض خطر است. به طور کلی در محیط دورافتاده، اگر بیمار بتواند راه برود، انجام این کار ایمن است. بیمارانی که قادر به راه رفتن نیستند نباید مجبور به انجام این کار شوند.

نمونه ای از مرگ ناشی از محدودیت حرکتی ستون فقرات در New Hampshire Cornish، در سال 2006 رخ داد. مریضی که مچ پایش دچار آسیب دیدگی شده بود و بر اساس نگرانی از آسیب احتمالی سر/ستون فقرات بر روی یک تخته پستی محکم بی حرکت شده بود و سپس روی یک قایق نجات منتقل شد. هنگامی که قایق غرق شد، بیمار در راه نجات خود جانش را از دست داد و نه جراحات جزئی او. مواردی مانند این باید به ارائه دهندگان EMS مناطق دورافتاده یادآوری کند که خطر واقعی تصمیمات نجات و خطر احتمالی آسیب احتمالی ستون فقرات و پیروی کورکورانه از پروتکل های سخت باید متعادل شود. به طور کلی، اگر بیمار بتواند با کمترین درد و بدون غلایم عصبی خود را از موقعیت دورافتاده خارج کند، این یکی از مطمئن ترین گزینه ها است که باید مورد توجه قرار گیرد.

روشهای خارج سازیز در مناطق دورافتاده (صعب العبور)

حمل بیماران در مناطق دورافتاده یک فعالیت فوق العاده سخت، وقت گیر و بالقوه خطرناک برای بیمار و کسانی است که او را حمل می کنند. کسانی که تجربه SAR ندارند عموماً زمان و دشواری تخلیه در مناطق دورافتاده را حداقل به نصف، یا گاهی تا پنج برابر برای تخلیه های دشوارتر، به ویژه نجات غارها دست کم می گیرند. در برخی

خلاء یا وسیله دیگری که با شکل ستون فقرات مطابقت دارد بی حرکت کرد نه با تخته پستی صاف و محکم.

معضل بزرگتر در مراقبت از ترومای مناطق دورافتاده هنگامی رخ می دهد که هیچ نقص عصبی واضحی وجود ندارد اما نگرانی در مورد آسیب احتمالی ستون فقرات وجود دارد. سالهاست که بیماران تنها بر اساس مکانیسم صدمه بی حرکت شده اند، با این احتمال که ممکن است یک آسیب ناپایدار منجر به صدمه واقعی نخاع و نقص طولانی مدت شود. درمان این نگرانی یعنی آسیب احتمالی ستون فقرات، به اصلی ترین مهارت EMS تبدیل شده است. استفاده از محدودیت حرکتی ستون فقرات (که به آن بی حرکتی ستون فقرات یا تثبیت ستون فقرات نیز گفته می شود) ویژگی بارز مراقبت های سنتی EMS است. بسیاری از بیماران در طول سالها با بک بورد بلند و سخت با کولار گردنی سخت بی حرکت شده اند.

مطالعات متعدد در چند دهه گذشته منجر به تجدید نظر در پارادایم های درمانی شده است (به عنوان مثال، معیارهای ملی استفاده از رادیوگرافی X استفاده از معیارها [NEXUS]، قانون کانادایی ستون فقرات گردن [CCR] و موارد دیگر که در فصل آسیب نخاعی مورد بحث قرار گرفته است)، و تعداد آنها را محدود می کند. برخی بیماران به دلیل "آسیب احتمالی ستون فقرات" بی حرکت شده اند. تحقیقات نشان داد که اغلب کولار گردنی و تخته پستی سفت و محکم بدون هیچ گونه سودی برای بیمار، حتی منجر به آسیب هم شده است. مطالعات حتی در داوطلبان سالم درد متوسط در 30 دقیقه و درد شدید بعد از حدود 45 دقیقه را نشان داده است. سایر مشکلات نگران کننده با بی حرکتی طولانی مدت مانند اختلال در راه هوایی، خطر آسیبهای و زخم های فشاری می باشد. کولارهای گردنی سفت و محکم می توانند با عوارض ناشی از افزایش فشار داخل جمجمه، کاهش جریان خروجی مغز و انحراف گردن در صورت استفاده نادرست از آن همراه باشند. این عوارض با عوامل اضافی که در مراقبت های طولانی مدت مواجه می شوند، تشدید می شود. به همین دلیل، سیستم های EMS مناطق دورافتاده و ارائه دهندگان آن جزو اولین گروه هایی بودند که محدودیت استفاده از محدودسازی حرکت ستون فقرات را پذیرفتند.

محدودیت حرکت ستون فقرات در محیط های دورافتاده/مراقبت از راه دور دارای پیامدهای چشمگیری بر تصمیم گیری در مورد انتقال، خطرات نجات فنی و سایر فعالیت هاست. این افزایش خطر برای بیمار و نجاتگران باید با خطر کوچک آسیب احتمالی نخاع (در بسیاری از موارد با معاینه عصبی معمولی کمتر از 1 درصد) متعادل شود. برای نشان دادن فرایند تصمیم گیری EMS بیابان، مثال زیر را در نظر بگیرید:

زن سالم 22 ساله ای در حال صخره نوردی در امتداد تنگه رودخانه بود که در ارتفاع 65 فوت (20 متری) سقوط کرد. an-chors او در شکاف صخره قرار گرفتند و سقوط او را اندکی کند کردند. اما در نهایت، او روی زمین افتاد. او کلاه ایمنی بر سر داشت و سرش ضربه خورد و کاهش هوشیاری مختصری را تجربه کرد. پس از یک ساعت پیاده روی در تنگه رودخانه از جایی که آمبولانس در آن پارک می شد، یک ارائه دهنده EMS دورافتاده به بیمار می رسد. در حال حاضر بیمار بیدار و هوشیار است و فقط از سردرد خفیف شکایت می کند، با معاینه عصبی و معاینه فیزیکی طبیعی. دوستان او را تشویق کرده بودند که در آن وضعیت بماند و حرکت نکنند. اواخر پاییز است، هوا تاریک می شود، نزدیکترین منطقه فرود هلیکوپتر یک ساعت تا جاده فاصله دارد و پیش بینی می شود که امشب کولاک شروع شود. آیا بیمار

MARCH PAWS

ارزیابی اولیه بیمار بدون در نظر گرفتن محیط یکسان است. اولویت توجه بر اساس تهدیدهای اصلی حیات است که می تواند بلافاصله در محل آسیب کاهش یابد. یک رویکرد سیستماتیک مطابق با PHTLS می تواند به دنبال مانیونیک MARCH PAWS باشد که توسط ارتش توسعه یافته است. این رویکرد در بسیاری از زمینه های پزشکی نظامی مورد توجه قرار گرفته است. اقتباس از MARCH PAWS برای کوهنوردان و ارائه دهندگان نجات کوهنوردی نیز منتشر شده است.

M - خونریزی شدید. در محل آسیب، اولویت اولیه مراقبت باید شناسایی و توقف هرگونه خونریزی گسترده باشد. این امر با انجام خونریزی اولیه اندام ها و محل های خونریزی در محل اتصال پروگزیمال (زیر بغل و کشاله ران) مشخص می شود. سپس ارزیابی لگن با در نظر گرفتن محل قرارگیری اتصال دهنده لگنی در صورت عدم ثبات لگن انجام می شود.

A - راه هوایی. ارزیابی ساده از راه هوایی در بیماران هوشیار با پرسیدن نام آنها و توصیف وضعیت انجام می شود. برای بیماران غیرهوشیار، یک مانور فکی ساده (جاوتراست) می تواند انسداد راه هوایی را کاهش دهد. راه هوایی نازوفارنکس آسان است و می توان آن را برای محافظت از راه های هوایی قرار داد. در مورد ضربه شدید فک و صورت، باید از راه هوایی نازوفارنکس اجتناب شود. گاهی اوقات دادن پوزیشن لترال دراز کشیده تنها چیزی است که برای یک مانور موقت راه هوایی مورد نیاز است. القای توالی سریع و سپس لوله گذاری فقط باید توسط پزشکان باتجربه و آموزش دیده انجام شود که لوله گذاری را در محیط های سخت انجام داده اند. کریکوتیروتومی جراحی می تواند به عنوان یک مهارت محافظت از راه های هوایی در نظر گرفته شود، اما در صورت تشخیص بالینی و ضروری، باید زود انجام شود.

R - تنفس. ارزیابی تنفس را می توان با ابزارهای معمول EMS خیابانی مانند گوشی پزشکی و دستگاه پالس اکسی متری انجام داد، اما در برخی از مناطق بیابان، سایر مهارت های ارزیابی بیمار، مانند لمس فیزیکی قفسه سینه، مورد نیاز است. یافته های ثانویه مانند آمفیژم زیر جلدی یا کریپیتوس همراه با شکستگی دنده ممکن است منجر به تشخیص بالینی پنوموتوراکس شود.

C - گردش خون. هدف اصلی ارزیابی گردش خون ارزیابی این است که آیا بیمار علائم شوک را نشان می دهد یا خیر. ارزیابی کلی وضعیت گردش خون بیمار باید بر اساس ذهنیت و ظاهر عمومی تعیین شود. برای یک بیمار با وضعیت هوشیاری تغییر کرده یا گیج باید علائم شوک در نظر گرفته شود و بر این اساس درمان شود. توجه دقیق باید به ارزیابی و روند وجود پالس های مرکزی (کاروتید، ران) و دیستال (radial, posterior, ibial, dorsalis pedis) انجام شود.

H - سر/هیپوترمی. برای ارزیابی سطح هوشیاری بیمار، یک معاینه عصبی سریع اولیه باید انجام شود. می توان یک بیمار را هوشیار، پاسخگو به محرک کلامی، پاسخگو به تحریک دردناک یا عدم پاسخگویی (AVPU) توصیف کرد. در مورد مشکوک به آسیب دیدگی متوسط یا شدید سر، اولویت مراقبت جلوگیری از هیپوکسی، افت فشار خون و افت قند خون است. طی این مرحله در ارزیابی، بیمار باید برای ارزیابی کامل در معرض دید قرار گیرد. لباسهای مرطوب باید برداشته شوند و توجه به جلوگیری از هیپوترمی با قرار دادن بیمار در لباسهای گرم و

موارد، تخلیه با هلیکوپتر ممکن است مناسب ترین تخلیه را از مکان های دورافتاده یا رزمی ارائه دهد (شکل ۱۲-۲۱).

اگر فردی بدون تجربه SAR می گوید: "حدود ۲ ساعت طول می کشد تا بیمار را از اینجا خارج کنیم"، احتمالاً بازه زمانی بسیار طولانی تر است. ارائه دهندگان EMS Wilderness باید انتظار داشته باشند که شاید بیمار در چاه یا مکان محدود دیگری باشد، شاید تیم SAR از نظر تعداد افراد محدود است، شاید منطقه به طور ویژه ای گسترده است یا آب و هوا بد است، که در این شرایط عملیات شاید حتی بیشتر هم طول بکشد. این امر به ویژه مهم است که در صورت نزدیک شدن تاریکی یا بدتر شدن هوا به خاطر داشته باشید.

خروج یک بیمار، حتی با کمک چندین نفر، تقریباً همیشه بسیار سریعتر است. اگر بیمار بتواند و در حال حاضر شروع به حرکت کند، بجای اینکه منتظر آتش نشان یا تیم SAR باشد، تخلیه بسیار سریعتر انجام می شود و خیلی زودتر تکمیل می شود. اگر بیمار نمی تواند راه برود (به عنوان مثال، به دلیل شکستگی مچ پا)، ممکن است بتوان با کول کردن او را خارج کرد یا از چوب و طناب یک برانکارد بداهه ساخت.



شکل ۱۲-۲۱: از هلیکوپترها می توان برای ایجاد تعادل در معرض قرار دادن بسیاری از امدادگران در شرایط فنی طولانی مدت با استفاده از ابزار بالقوه با ریسک بالا برای مدت بسیار کوتاه استفاده کرد. این توازن ریسک باید دائماً در مورد همه موارد بیابان ارزیابی شود

سایر ملاحظات مراقبت از بیمار در EMS Wildens

اصول ارزیابی بیمار

در حالی که ارزیابی بیمار در EMS مناطق دورافتاده منحصر به فرد نیست، ارائه دهندگان خدمات به طور کلی برای مدت طولانی تری با بیمار هستند. روند علائم حیاتی، و به ویژه تغییرات وضعیت روانی، به ارائه کننده مراقبت طولانی مدت بینش بهتری در مورد تأثیر درمانها بر وضعیت بیمار می دهد. وضعیت روانی مهمترین نشانه حیاتی تلقی می شود. این اطمینان می دهد که سه سیستم اصلی حیاتی (گردش خون، تنفس، عصبی) در حال کار هستند. سایر علائم حیاتی معمول، مانند فشار خون، ممکن است در برخی از مناطق دورافتاده کاملاً غیر عملی باشد. آموزش برای تفسیر وضعیت روانی طبیعی و وجود نبض رادیال ممکن است تمام جزئیات مورد نیاز برای ارزیابی بیمار در مناطق دورافتاده را ارائه دهد.

همانطور که قبلاً ذکر شد، EMS مناطق دورافتاده در طیف گسترده ای از فیلدهای نجات از راه دور رخ می دهد که ممکن است شبیه به فیلدهای نظامی و سایر فیلدهای چالشی باشد. با تغییر نمایش نظامی از عراق و افغانستان به مناطق دورافتاده دنیا (به عنوان مثال، آفریقا، اقیانوسیه)، گروه کاری مراقبت میدانی طولانی مدت (PFC) برای کمک به تمرکز بر مراقبت های داخلی و ترومایی در فیلدهای با مراقبت شدید، ساعت تا روزها، از بیمار ایجاد شده است. این گروه 10 قابلیت ضروری PFC را برای کمک به تمرکز آموزش برای این فیلدهای مراقبت طولانی مدت شناسایی کرده است (جدول ۱-۲۱). تقریباً همه درسهای مراقبت از بیمار آموخته شده می تواند بین ارائه دهنده EMS مناطق دورافتاده و تنظیمات PFC نظامی پیوند داده شود.

نیازهای دفع (ادرار / مدفوع)

حقیقتی که در کتاب محبوب کودکان با عنوان "همه ناله می کنند" شرح داده شده است. در مورد بیماران مناطق دورافتاده نیز صدق می کند. با توجه به زمان حمل و جابجایی نسبتاً کوتاه در محیط شهری، اکثر بیماران نیازی به دفع ندارند. بیماران تروما در طول مراقبت های پیش بیمارستانی و ED تقریباً هرگز مدفوع نمی کنند. با این حال، اگر از یک بیمار که یک روز یا بیشتر در مناطق دورافتاده بوده است مراقبت می کنید و چندین ساعت طول می کشد تا به بیمار برسید، به احتمال زیاد بیمار نیاز به ادرار یا اجابت مزاج دارد، به خصوص اگر مدت زمان تخلیه و رهاسازی طول کشیده است. داشتن وسایل مراقبت از بیمار که شامل پد های آبی (Chux) برای قرار دادن زیر بیمار، داشتن تعدادی دستمال بهداشتی، پوشک مخصوص بزرگسالان است که می تواند پس از خروج یا اجابت مزاج بیمار تعویض شود، یا حتی توقف برای اجازه ی دفع ادرار یا اجابت مزاج به بیمار جزو اقدامات منطقی می باشد (شکل ۱۳-۲۱).

ممکن است مردان و زنان حتی در حالی که در stokes Little با آتل و کیوم فول بادی بی حرکت هستند، ادرار کنند اگر ثابت سازی بیمار به دقت از سر تا پا به دقت انجام شده باشد (شکل ۱۴-۲۱). برای زنان، یک دستگاه کیف کوچک، که اغلب در کوله پشتی آنها حمل می شود، برای کمک به دفع مورد نیاز است. در برخی از تیم های نجات، حتی ممکن است از کاتتر فولی با آموزش مناسب استفاده شود. بیمارانی که به مدت طولانی به پشت دراز کشیده اند، دچار زخم دکوبیتوس می شوند. این زخم ها ممکن است به جراحی یا دبریدمان نیاز داشته باشند و در نتیجه مدت زمان بیشتری در بیمارستان بمانند. برخی از بیماران بر اثر عفونت و سایر عوارض زخم ها می میرند. دراز کشیدن در ادرار و مدفوع خود به مدت طولانی (فقط چند ساعت، حتی چند روز) ممکن است باعث ایجاد زخم ترشح شود. اگر مراقبت از بیمار فقط برای چند دقیقه در حین حمل و جابجایی کوتاه انجام شود، ادرار و مدفوع مسئله مهمی نیستند. با این حال، اگر یک ارائه دهنده پزشکی مناطق دورافتاده چند ساعت از بیمار مراقبت می کند و بیمار را به ED می رساند درحالیکه در مدفوع خود خوابیده است، احتمال زخم های دیکابیتوس و سپسیس ناشی از آن بسیار بیشتر است.

خشک و بلندکردن از سطح زمین با استفاده از کیسه خواب یا مانع دیگری معطوف شود.

P- درد. پس از اتمام مداخلات اولیه نجات دهنده در ارزیابی MARCH، شما باید در مرحله بعدی به مدیریت درد بیمار بپردازید. در یک بیمار بیدار و هوشیار، مدیریت درد می تواند با تجویز استامینوفن (تیلنول/پاراستامول) انجام شود. در ابتدا در صورت وجود نگرانی برای خونریزی، به دلیل اثرات ضد پلاکتی آنها، باید از داروهای ضد التهابی غیر استروئیدی مانند ایبوپروفن یا ناپروکسن اجتناب شود. ملوکسیکام (Mobic) یک NSAID طولانی مدت جایگزین است که بر زمان خونریزی تأثیر نمی گذارد و ممکن است با خیال راحت تری در تروما استفاده شود. پزشکان Advance که داروهایی مانند فنتانیل یا کتامین را به همراه دارند، باید پروتکل های محلی خود را برای تعیین دوز و مقررات اداری رعایت کنند.

A- آنتی بیوتیک ها. آنتی بیوتیک های اولیه، به طور ایده آل در عرض 1 تا 24 ساعت پس از آسیب، ممکن است تجویز شوند. باید از یک آنتی بیوتیک وسیع الطیف که بیشترین تعداد عوامل بیماری را را پوشش دهد باید استفاده کرد. داکسی سایکلین یک انتخاب عالی برای حمل مسافران است، زیرا می تواند برای درمان بسیاری از بیماری ها، از جمله عفونت های پوستی، تنفسی و گوارشی (GI) استفاده شود. ارائه دهندگان پیشرفته که مراقبت های مربوط به تروما را ارائه می دهند، ممکن است ارتاپنیم (اینوانز) را به صورت عضلانی یا داخل وریدی تجویز کنند. اگر قرار است تنها یک آنتی بیوتیک توسط تیم EMS حمل شود، برخی از مقامات بیماری های عفونی EMS مناطق دورافتاده استفاده از سفتریاکسون (روسفین) را توصیه می کنند. ارائه دهندگان خدمات قبل از تجویز هرگونه دارو باید همیشه حساسیت های دارویی شناخته شده را بررسی کنند تا خطر ایجاد آنافیلاکسی را کاهش داده و در نتیجه وضعیت بیمار را بیشتر پیچیده کرده و چالش های مراقبت جدیدی ایجاد شود.

W- زخم ها. شستشو و مراقبت از زخم باید قبل از ثابت سازی و انتقال بیمار انجام شود. یک قانون کلی این است که تا وقتی اب در دسترس است، برای شستشوی زخم ها کافی است. آلودگی زدایی و دبریت زخم به دنبال شستشوی زیاد باید اتفاق بیفتد و یک پانسمان استریل یا تمیز روی زخم قرار داده شود.

S- آتل بندی. استفاده از آتل modified باعث تسکین درد شدید برای بیمار مبتلا به شکستگی یا آسیب شدید بافت نرم می شود. بی حرکتی ساده، مانند بستن مچ دست به قفسه سینه در دررفتگی شانه یا گذاشتن بالشتک و بی حرکتی در شکستگی مچ پا با استفاده از trekking poles می تواند کنترل درد را بسیار بهبود بخشد و حمل و جابجایی مصدوم را آسان کند.

ملاحظات مراقبت طولانی مدت از بیمار

جدول ۱-۲۱: ۱۰ قابلیت اصلی که با مراقبت طولانی مدت در مناطق دورافتاده مشخص شده است

عالی	خوب	حداقل
مانیتور علائم حیاتی برای ارائه اطلاعات علائم حیاتی بدون دست در فواصل منظم	کاپنومتري را اضافه کنید	کاف فشار خون ، گوشه پزشکی ، سنجش پالس ، سوند فولی (اندازه گیری خروجی ادرار) ، وضعیت ذهنی و درک تفسیر علائم حیاتی
پک گلبول های قرمز و پلاسماي تازه فریز شده را ذخیره داشته باشید and have type-specific donors identified for immediate FWB draw	نگهداری کریستالوئیدها برای احیای سوختگی و/ یا آسیب بسته سر (۲ تا ۳ مورد محلول رینگر لاکتات یا PlasmaLyte A ؛ سالین هیپرتونیک) ؛ در نظر داشتن پلاسما لیوفیلیزه اضافی در دسترس . گرم کننده مایع	۲- بیمار را با استفاده از تزریق کریستالوئید یا کلئوئید احیا کنید ذخیره گلبول های قرمز بسته بندی شده و پلاسما یخ زده تازه را حفظ کنید و اهداکنندگان مخصوص نوع برای قرعه کشی فوری FWB مشخص شده اند
ونتیلاتور قابل حمل (به عنوان مثال Eagle Impact ventilator ، Zoll ، Medical Corp ، http://www.impactinstrumentation.com یا مشابه) با O۲ مکمل.	اکسیژن اضافی (O۲) را از طریق دستگاه تغلیظ کننده اکسیژن تأمین کنید	۳- بیمار را تهویه/ اکسیژن رسانی از طریق ماسک bag-valve مثبت انتهای بازدم (PEEP) را تأمین کنید (شما نمی توانید بیمار را در محیط PFC [تهویه طولانی مدت] بدون PEEP تهویه کنید وگرنه در معرض ابتلا به سندرم زجر تنفسی حاد قرار می گیرد)
علاوه بر ایجاد سدیشن طولانی مدت (شامل ساکشن و فلجی با سدیشن کافی) ، قابلیت لوله گذاری با پیامدهای سریع با مهارتهای متعاقب نگهداری راههای هوایی را نیز اضافه کنید.	قابلیت ایجاد سدیشن طولانی مدت را اضافه کنید	۴- کنترل قطعی راه هوایی بیمار را با باد کردن کاف در نای فراهم کنید (و راحت نگه داشتن بیمار)
تجربه و حفظ currency در تمرین آرام سازی طولانی مدت با استفاده از مورفین داخل وریدی ، کتامین ، میدازولام ، فنتانیل و غیره	آموزش سدیشن با کتامین (و داروهای ضد درد مواد مخدر را با میدازولام آهای کمکی مورد نیاز) تیتره داخل وریدی تهیه کنید بخش/ کنترل درد استفاده کنید	۵- برای انجام کارهای فوق از آرام بخش/ کنترل درد استفاده کنید
در هر دو تجربه دارد	آموزش استفاده از تشخیص پیشرفته مانند سونوگرافی، های احتمالی دیده نشده سود آزمایشگاه آزمایشگاهی و موارد ببرید (به عنوان مثال ، خونریزی شکمی، آسیب سر) دیگر را داشته باشید	۶- از معاینه فیزیکی بدون تشخیص آموزش استفاده از تشخیص پیشرفته ، برای آگاهی از آسیب های احتمالی استفاده کنید
در هر دو تجربه دارد	بالا آوردن سر تخت ، دبریت کردن زخم ها ، شستشو، پانسمان تمیز ، گرم ، خشک ، پوشک و سوند مرطوب به خشک ، رفع فشار از زخم زخم را ارائه دهید	۷- اقدامات پرستاری ، بهداشتی و راحتی را ارائه دهید

در هر دو تجربه دارد	فاسیوتومی، دبریدمان زخم، قطع عضو و غیره را انجام دهید	چست تیوب، کریکوتیروتومی	۸- انجام مداخلات جراحی پیشرفته
ویدئو کنفرانس	یافته‌های آزمایشگاهی و تصاویر سونوگرافی را اضافه کنید	ارتباطات مطمئن برقرار کنید، بیمار را معرفی کنید، روند علائم کلیدی حیاتی را گزارش کنید	۹- انجام مشاوره از راه دور
تجربه انتقال مراقبت های ویژه داشته باشید	آموزش انتقال مراقبت های ویژه داشته باشید	با عوامل استرس زای فیزیولوژیکی پرواز آشنا باشید	۹- بیمار را برای پرواز آماده کنید

نیازهای غذایی و آشامیدنی

هر بیمار مناطق دورافتاده را باید سرد، گرسنه و تشنه دانست. یعنی باید او را هیپوترمیک، گرسنه و دهیدره دانست - یا با کمی دقت، هیپوترمیک، هیپوگلیسمیک و هیپوولمیک. سوء تغذیه بسیار بیشتر از هیپوگلیسمی (قند خون پایین) است و همه بیماران دچار سوءتغذیه به طور قابل توجهی هیپوگلیسمیک نیستند. دهیدراتاسیون چیزی فراتر از هیپوولمی است که تنها به حجم داخل عروقی داخل سیستم عروقی خون اشاره دارد. بیمارانی که دچار دهیدراتاسیون هستند نیز آب سلول های خود و فضاهای بینابینی بین سلول ها را از دست داده اند.

در خیابان، آب و غذا به طور کلی به بیماران داده نمی شود. دلایل زیادی برای عدم تغذیه بیماران در حین مراقبت EMS خیابانی وجود دارد. اگر بیمار نیاز به اورژانس داشته باشد، خوردن غذا یا مایعات در معده به طور بالقوه مضر است. احتمال استفراغ یا به احتمال بیشتر برگشت غیرفعال مواد را افزایش می دهد که منجر به آسپیراسیون احتمالی در طول القای بیهوشی می شود. همچنین بیمار در مدت زمان لازم برای رسیدن به بیمارستان گرسنگی نمی کشد یا کم آب نمی شود.

در مناطق دورافتاده، اگر یک بیمار نجات یافته نیاز به رفتن به اورژانس داشته باشد، زمان لازم است تا بیمار را به بیمارستان منتقل کرده، در ED ارزیابی شود و برای OR آماده شود. در مورد بیماران مناطق دورافتاده، تمرکز بر اطمینان از حفظ کالری و هیدراتاسیون بیمار است، زیرا زمان حمل و جابجایی بیمار به طور کلی به تأخیر می افتد. از آنجا که معده بطور ایده آل چندین ساعت قبل از بیهوشی ناشتا است، ارائه دهنده پزشکی مناطق دورافتاده ممکن است غذا و آب را به هر بیمار بدون خطر قابل ملاحظه ای که می تواند با خیال راحت بلع کند، بدهد. حتی اگر یک هلیکوپتر بتواند به سرعت عملیات نجات طولانی مدت را تسریع کند، بیمارستانها قادر به مراقبت از بیماران با شکم "پر" هستند. به عنوان مثال، افرادی که در تصادف وسیله نقلیه شرکت می کنند لزوما ناشتا نیستند.

استفراغ و آسپیراسیون همیشه خطرناک هستند و توجه کامل به راه هوایی بیمار همیشه مهم است (به عنوان مثال، پوزیشن لترال به هنگام برای انتقال طولانی، حتی اگر بیمار نیاز به بی حرکتی کامل بدن داشته باشد). ارائه دهندگان EMS Wilderness ممکن است هنوز تلاش کنند تا برای بیماران خود غذا و آب تهیه کنند، حتی اگر یک یا دو بار استفراغ کرده باشند. جرعه های کوچک مکرر در بسیاری از شرایط می تواند بیمار را هیدراته نگه دارد. این مفهوم بسیاری از مراکز اطفال را تغییر داده است که در آن هیدراتاسیون IV، که زمانی درمان اصلی



شکل ۱۳-۲۱: تجهیزات دفع



شکل ۱۴-۲۱: تخت استوکس. برخی از مدل ها برای حمل و نقل سبک از تیتانیوم ساخته شده اند و به دو قسمت تقسیم می شوند.

سنکوپ وضعیتی نامیده می شود و اغلب در شرایط عادی، بیمار روی زمین می افتد و افقی می شود و جریان خون را به مغز باز می گرداند. با این حال، در محیط نجات رزمی، بیمار اغلب به صورت ایستاده معلق می شود و مکانیسم های محافظتی بدن خنثی می شود و در صورت عدم برگشت سریع، اغلب منجر به مرگ می شود.

تصور می شود که علاوه بر تجمع وریدی و کاهش پیش بار قلب، پاسخهای ناسازگار اضافی به مختل شدن همودینامیک در سندرم تعلیق کمک می کند. تصور می شود که هیپرکالمی و خون اسیدی در مرگ و میر حین احیای بیماران نقش دارند. خون تجمع یافته ممکن است نسبتاً هیپوترمی شده باشد و هنگام ورود مجدد به گردش خون مرکزی باعث سرد شدن سیستمیک شود. برخی گمانه زنی ها وجود دارد که مشکلات مربوط به خفگی ناشی از مهارهای خاص باعث انقباض قفسه سینه یا موقعیت بیمار و به خطر انداختن راه هوایی می تواند تغییرات وضعیت روانی و احتمال مرگ را در این بیماران تسریع کند. در حالی که این عوامل اضافی ممکن است نقشی ایفا کنند، هنوز برخی پارامترهای پاتوفیزیولوژیک نامشخص وجود دارد.

توصیه های درمانی سندرم تعلیق بر بیرون آوردن بیمار در اسرع وقت به پوزیشن سوپاین متمرکز است. پس از این مرحله مهم، ارائه دهندگان EMS بیابان می توانند مراقبت های سنتی BLS و ALS و انتقال سریع بیمار به مراقبت قطعی را آغاز کنند. نگرانی هایی در مورد مطالعات موردی "مرگ نجات" ایجاد شده است، جایی که بیماران بلافاصله پس از رهایی از تعلیق طولانی مدت دچار ایست قلبی می شوند. توصیه های قلبی نشان می داد که تاخیر در بیرون کشیدن و حذف آهسته مهار منجر به کاهش عوارض و مرگ و میر می شود. با این حال، این دیگر توصیه نمی شود. مورتیمر و دیگران نشان داده اند که بیرون کشیدن فوری به حالت خوابیده به پشت به بیمار بهترین شانس را برای بازگرداندن گردش خون به قلب و مغز فراهم می کند. درمان های استاندارد برای سندرم له شدگی و سایر شرایط رابدومیولیز نشان می دهد که هیدراتاسیون از طریق IV و احتمالاً حتی قلیایی کردن ادرار با بی کربنات سدیم اضافه شده به مایعات IV، ممکن است مفید باشد. این بحث های پیشرفته از حوصله این متن خارج است.

بیماران مبتلا به سندرم تعلیق احتمالی، حتی اگر علائم ظاهری مشخصی وجود نداشته باشد، باید توسط یک متخصص پزشکی ارزیابی شوند. علائم و نشانه های تأخیر رابدومیولیز (تجزیه ماهیچه ها) و نارسایی کلیوی ممکن است در حین نجات یا در زمان بعدی ایجاد شود.

اگر یک بیمار یا نجات دهنده برای مدت زمانی در حالت عمودی معلق به دام افتاده باشد، باید بلافاصله درخواست کمک کند، سعی کند خود را نجات دهد و خود را از موقعیت خارج کند. اگر نجات خود امکان پذیر نباشد یا قربانی خسته شود، باید سعی شود پاهای را حمایت، بالا یا حرکت دهید تا تجمع وابسته خون کاهش یابد. یکی دیگر از اقدامات پیشگیرانه این است که مکانیسم طبیعی پمپ وریدی بدن از طریق منقبض کردن عضلات پا و ساق پا برای بازگشت خون به گردش خون مرکزی درگیر شود. فشار آوردن به دیوار صخره ای یا استفاده از مجموعه ای از بندهای طناب دار (Purcell Prusiks) برای فراهم کردن چیزی برای فشار دادن آن ممکن است پیشرفت سندرم تعلیق را به تاخیر بیندازد.

در حالی که این وضعیت تهدید کننده زندگی در نشریه گزارش شده است، اخیراً درک بهتری از پاتوفیزیولوژی و توصیه های درمانی به روز شده، به دست آمده است. به طور خلاصه، بهترین مراقبت برای سندرم تعلیق این است که بیمار را در اسرع وقت در پوزیشن سوپاین (خوابیده به پشت) قرار داده و جریان خون را در اندام های حیاتی بازگردانده و

استفراغ کودکان بود، با هیدراتاسیون دهانی جایگزین می شود. این خبر خوبی برای مراقبت از بیماران EMS مناطق دورافتاده است.

هنگام ساختن کیت های پزشکی، افزودن نمک های خوراکی برای هیدراتاسیون متعادل را در نظر بگیرید. همچنین میان وعده های پرکالری و کم حجم به شکل ژل را در نظر بگیرید. غذاهای حاوی قند زیاد می توانند به آسانی جذب شوند و انرژی قابل توجهی را برای مصدوم در هنگام تخلیه فراهم کنند.

Suspension Syndrome

سندرم تعلیق با نام های متعددی از جمله ترومای تعلیق، مرگ ناشی از مهار، عدم تحمل ارتواستاتیک و سندرم مهار آویزان نامیده می شود. سندرم تعلیق به عنوان یک اصطلاح بهتر از این جایگزینها پذیرفته شده است، زیرا ترومای مستقیم کمی وجود دارد یا اصلاً وجود نداشته و برای ایجاد این وضعیت نیازی به مهار نیست. پاتوفیزیولوژی واقعی مجموعه ای از رویدادها است که با یک سندرم مرتبط است و در نهایت با حالت شوک به اوج خود می رسد. در اثر تجمع خون در اندام تحتانی وابسته در حالی که بدن بدون هیچ حرکتی به مدت طولانی به صورت عمودی نگه داشته می شود، در حالی که غیر معمول است، این نگرانی واقعی برای بسیاری از فعالیت های مرتبط با مناطق دورافتاده وجود دارد.

بسیاری از تفریحگران (به عنوان مثال، کوهنوردان، غارنوردان) که از مهار استفاده می کنند و می توانند پاهای خود را در حالت وابسته بی حرکت کنند مستعد ابتلا به این سندرم هستند. گروه های دیگر از افراد مانند کارگران صنعتی، نیروهای نظامی (چتر باز)، مجریان سیرک و بازیگران بدلکار که به عنوان بخشی از شغل خود می توانند به صورت عمودی معلق شوند ممکن است در معرض پاتوفیزیولوژی مشابه قرار گیرند. ارائه دهندگان EMS Wilderness باید برای بیرون کشیدن و مراقبت از این نوع بیماران در زمینهای با زاویه بالا مهارت داشته باشند (شکل ۱۵-۲۱).

سندرم تعلیق می تواند با سایر شرایط مانند هیپوولمی (به عنوان مثال، خونریزی، کم آبی بدن)، اتساع عروق (به عنوان مثال، گرما، عفونت) یا هر عامل دیگری که توانایی بدن را در حفظ هموستاز (مانند الکترولیت ها یا داروهای تجویز شده غیر مجاز) تغییر می دهد، تشدید شود. سربازانی که در حالت ایستاده هستند، آموزش می بینند تا حرکات خم کننده کوچکی در عضلات ساق پا انجام دهند. این عمل به عنوان یک پمپ برای کمک به بازگشت وریدی به قلب عمل می کند. با انقباض این ماهیچه ها و دریچه های یک طرفه در وریدهای اندام تحتانی، خون به گردش خون مرکزی می پیوندد. بدون وجود این مکانیسم پمپ وریدی، سندرم تعلیق می تواند در عرض چند دقیقه ایجاد شود و اگر بیمار در وضعیت عمودی قائم بماند بطور بالقوه در عرض 10 دقیقه منجر به مرگ بیمار می شود. نشریه معروف مورتیمر 2011 در Wilderness and Environmental Medicine یکی از بهترین گزارشات موردی سندرم تعلیق را ارائه می دهد. هر زمان که بیمار با حالت حلق آویز منفعل روبرو می شود، خون در اندام تحتانی تجمع می یابد. اگرچه خون از بین نمی رود، اما یک وضعیت نسبی هیپوولمی ایجاد می شود. برخی تخمین می زنند که 60 درصد حجم خون بدن در اندام تحتانی جمع می شود. این امر به طور چشمگیری پیش بار قلب را کاهش می دهد و باعث می شود با انقباضات بعدی نتواند خون کافی را به جلو پمپاژ کند. به دلیل کاهش جریان خون، مغز به سرعت تحت تأثیر قرار می گیرد و بیمار هوشیاری خود را از دست می دهد. این حالت اغلب



شکل ۱۶-۲۱: ضد آفتاب

توصیه می شود از لباس های محافظ مانند کلاه لبه پهن، شلوار و پیراهن های آستین بلند استفاده کنید و از کرم های ضد آفتاب برای پوست در معرض دید استفاده کنید. عوامل متعددی از لباس به فاکتور محافظت از اشعه ماوراء بنفش (UPF) کمک می کند، و بسیاری از برندهای لباس فضای باز رتبه UPF را ارائه می دهند.

عواملی که در رتبه بندی UPF پارچه نقش دارند عبارتند از:

- ترکیب نخ (به عنوان مثال، پنبه، پلی استر)

- سفتی بافت یا بافتن (محکم تر باعث افزایش رتبه می شود؛ سفتی بافت احتمالاً بیش از سایر عوامل به UPF یک لباس کمک می کند)

- رنگ (رنگهای تیره به طور کلی بهتر هستند)

- کشش (کشش بیشتر رتبه را پایین می آورد)

- رطوبت (بسیاری از پارچه ها در صورت مرطوب بودن درجه پایین تری دارند)

- وضعیت (لباسهای فرسوده و رنگ رفته ممکن است رتبه آنها کاهش یابد)

- تکمیل (برخی از پارچه ها با مواد جذب کننده اشعه ماوراء بنفش اصلاح می شوند)

لوسیون های محافظ با حداقل SPF 15 باید روی پوست در معرض دید قرار داده شوند تا آسیب احتمالی ناشی از قرار گرفتن در معرض آفتاب به حداقل برسد. برای تخلیه های طولانی مدت، باید از لوسیون با SPF 30 استفاده کرد، چرا که تنها SPF 30 فواید کمی خواهد داشت مگر اینکه هر 90 دقیقه مجدداً استفاده شود. در حالت ایده آل، کرم های ضد آفتاب باید 1 تا 30 دقیقه قبل از قرار گرفتن در معرض نور خورشید استفاده شوند. اکثر مردم برای به دست آوردن SPF مد نظر، از یک لایه ضخیم کافی استفاده نمی کنند. حداقل 1 اونس (30 میلی لیتر [میلی لیتر]؛ تقریباً یک لیوان پر شده) باید در تمام مناطق در معرض دید بزرگسالان متوسط در ساحل استفاده شود. با تعریق زیاد یا غوطه ور شدن در آب، بسته به برچسب محصول، باید کرم ضد آفتاب را به طور مکرر استفاده کرد. به طور کلی، ضد آفتاب مقاوم در برابر آب، تا 40 یا 80 دقیقه، بر اساس توضیحات محصول، موثر خواهد بود. ملاحظات بیشتر در مورد استفاده از ضد آفتاب در باکس ۳-۲۱ و ۴-۲۱ گنجانده شده است.

سپس پروتکل های استاندارد احیا را ادامه دهیم.

محافظت از چشم/سر

در حین تخلیه، به دقت توجه کنید تا از بیمار خود در برابر صدمات یاتروژنی محافظت کنید و همچنین اطمینان حاصل کنید که همه نجاتگران از تجهیزات حفاظتی شخصی (به عنوان مثال، کلاه ایمنی، عینک ایمنی) متناسب با تنظیمات برخوردار هستند. در صورت لغزش و افتادن بیمار یا ضربه خوردن سر او بر روی سنگ در حین تخلیه، ضربه مغزی جزئی می تواند بدتر شود. حمل یک شخص از طریق برس و درختان، یا افتادن آوارهای ناخواسته روی بیمار می تواند منجر به آسیب های احتمالی چشم شود. در نتیجه، بیمار را برای محافظت در کلاه ایمنی یا عینک یا عینک ایمنی نگه دارید. تخته ی نجات گاهی سپر صورت و سر می شوند.

محافظت در برابر آفتاب

نور خورشید برای سنتز ویتامین D در بدن انسان ضروری است و همچنین تأثیرات مفیدی بر خلق و خو دارد. با این حال، اشعه ماوراء بنفش (UV) خورشید می تواند به پوست آسیب برساند. آسیب حاد می تواند شامل آفتاب سوختگی سطحی، ضخامت جزئی و تمام ضخامت باشد که در برخی موارد شدید مواجهه، دیده می شود. در موارد شدید، سوختگی خورشیدی حتی ممکن است منجر به شوک یا مرگ شود، به ویژه اگر با سایر شرایط و تروما همراه باشد. اجتناب از قرار گرفتن در معرض نور مستقیم خورشید، به ویژه از ساعت 10:00 تا 15:00، زمانی که تابش اشعه ماوراء بنفش از خورشید قوی ترین است، خطر آفتاب سوختگی و آسیب های طولانی مدت (پیری عکس و سرطان های پوست) را کم می کند اما از بین نمی برد.

کرم های ضد آفتاب موضعی معمولاً حاوی ترکیبی از مواد شیمیایی آلی و/یا فیلترهای معدنی هستند که طول موج های مختلف نور UV را جذب می کنند. اکسید روی و دی اکسید تیتانیوم نمونه های رایج فیلترهای معدنی هستند. هدف از هر دو نوع ضد آفتاب، جلوگیری از قرار گرفتن در معرض اشعه ماوراء بنفش در دو فرکانس خاص A و B (UVA و UVB) است. زمانی تصور می شد که UVA بی ضرر است، اما اکنون می دانیم که با UVB هم افزایی دارد و باعث آفتاب سوختگی می شود. UVB مسئول بیشتر اریتم (قرمزی) آفتاب سوختگی است. UVA در ایجاد phototoxicity و photoaging نقش دارد. بنابراین، مواد یا کرم های ضد آفتاب باید در برابر UVA و UVB موثر باشند. برای اطمینان از پوشش UVA و UVB، برچسب محصول به دنبال عبارت حفاظت در برابر آفتاب با طیف گسترده (SPF) باشید.

SPF یک معیار عددی است که نشان می دهد چقدر پوشش یا کرم حداقل دوز اشعه ماوراء بنفش را افزایش می دهد تا پوست قرمز شود (شکل ۱۶-۲۱). به عنوان مثال، یک لوسیون ضد آفتاب با درجه SPF 45 حدود 45 برابر بیشتر از کرم ضد آفتاب در برابر آفتاب سوختگی محافظت می کند. 90٪، SPF 10 از اشعه UVB را بلوکه می کند، SPF 30، 97٪، SPF 15، 93٪، SPF 50، 98٪ از اشعه UVB را مسدود می کند. از سال ۲۰۱۲، سازمان غذا و دارو به دلیل محدودیت مزایای محافظتی، محصولات ضد آفتاب را به SPF 50 محدود کرده است. تعیین میزان محافظت در برابر UVA سخت است و معمولاً بسیار کمتر از حفاظت در برابر UVB است.

مرگ بیمار قبل از ورود تیم SAR می شود (باکس ۲۱-۶). برنامه های آموزشی برای آنان که مبادرت به کار در مناطق دورافتاده می کند باید به این مهارت های نجات بخش توجه داشته باشند:

- تورنیکت ها باید اولین گزینه برای کنترل خونریزی های شدید تهدید کننده حیات باشند. در برخی از شرایط در مناطق دورافتاده، چندین بیمار و منابع محدود (به عنوان مثال، در یک حادثه با مصدومین انبوه) اعمال فشار مستقیم بر زخم را دشوار یا غیرممکن می کند. یک چالش مشابه در شرایط رزمی (به عنوان مثال، در کنار صخره) وجود دارد که تخلیه مرحله مهم بعدی است و حفظ فشار مستقیم امکان پذیر نیست. در برخی موارد، اگر یک خونریزی تهدید کننده زندگی دیگر وجود نداشته باشد و خونریزی توسط وسایل دیگر کنترل نشود، ممکن است یک تورنیکت که کمتر از 6 ساعت در محل قرار گرفته است تبدیل به بانداز شود.

پروتکل های خاصی باید برای امدادگران در مراقبت از بیماران در این نوع فیلدها وجود داشته باشد. فشار مستقیم هدفمند باید به مدت 10 تا 15 دقیقه به طور مستقیم بر روی محل خونریزی و سپس بانداز فشاری اعمال شود.

- عوامل هموستاتیک ممکن است در مراقبت مناطق دورافتاده در کنترل خونریزی شدید مفید باشند. ارائه دهندگان پزشکی مناطق دورافتاده ممکن است با بیماران آسیب دیده ای مواجه شوند که قبلاً عوامل هموستاتیک توسط دیگران برای آنها استفاده شده است. بسیاری از این عوامل برای فروش در دسترس عموم مردم هستند. با این حال، آموزش نحوه استفاده موثر از آنها هنوز توصیه می شود. مهم است که به یاد داشته باشید که حتی اگر از عوامل هموستاتیک استفاده شود، فشار مستقیم بر زخم بخش مهمی از روند درمان باقی می ماند.

در موقعیتهای مناطق دورافتاده هنگامی که استفاده طولانی مدت (بیش از 2 ساعت) پیش بینی می شود، تورنیکت باید در بالای زخم اما تا حد امکان نزدیک به زخم اعمال شود (باکس ۲۱-۷). (برای اطلاعات بیشتر در مورد عوامل هموستاتیک، تورنیکت ها و سایر اصول و ترجیحات کنترل خونریزی، به فصل شوک: آسیب شناسی حیات و مرگ مراجعه کنید.)

باکس ۲۱-۷ اشتباهات تورنیکتی که باید از آنها اجتناب کرد

- عدم استفاده از یکی از مواردی که آسیب نشان می دهد باید از آن استفاده شود (خونریزی تهدید کننده یا کنترل نشده)
- انتظار بیش از حد برای اعمال تورنیکت (از همان ابتدا برای خونریزی آشکار تهدید کننده حیات، تورنیکت را اعمال کنید.)
- برداشتن آن، هنگامی که بیمار در شوک است یا زمان انتقال کوتاه (کمتر از ۱ تا ۲ ساعت) به بیمارستان دارد
- عدم استفاده از آن در صورت نشان دادن (یعنی عدم تبدیل) در صورت استفاده کمتر از ۶ ساعت
- آن را به اندازه کافی محکم نکنید (تورنیکت باید نبض دیستال را از بین ببرد.)
- در صورت نیاز از تورنیکت دوم استفاده نکنید (بلافاصله در مجاورت اولین)

باکس ۳-۲۱ عوامل کاهش دهنده اثر SPF

باد، گرما، رطوبت و ارتفاع همگی می توانند فاکتور موثر محافظت در برابر آفتاب (SPF) یک کرم ضد آفتاب را کاهش دهند. استفاده ترکیبی از ضد آفتاب ها و دافع حشرات حاوی DEET (N، N-diethyl-meta-toluamide) نیز اثر SPF را کاهش می دهد.

باکس ۴-۲۱ واکنش های آلرژیک ضد آفتاب

اگر لوسیون حاوی پارامینو بنزوئیک اسید (PABA) باشد، ممکن است برخی از بیماران واکنش آلرژیک حاد داشته باشند. بنابراین محصولات بدون PABA توصیه می شود.

آفتاب سوختگی مانند سایر سوختگی ها درمان می شود و مراقبت ها اساساً در مناطق دورافتاده مانند خیابان است (جعبه 5-21). تنها تفاوت عمده این است که در مناطق دورافتاده، ارائه دهنده مراقبت های پیش بیمارستانی باید از عفونت تاخیری احتمالی، از دست دادن مایعات، کم آبی بدن یا حتی گاهی شوک مطلع بوده و آنها را درمان کند و آگاه باشد که بیماران دچار آفتاب سوختگی در معرض خطر بیشتری برای هیپوترمی هستند.

ویژگی های EMS Wilderness

این بخش چند مورد از مهمترین شرایطی که مراقبت ترومایی مناطق دورافتاده متفاوت از مراقبت در خیابان است، مرور می کند. حوزه هایی که پروتکل های عملیاتی خاص (دامنه وسیع تمرین) می تواند مفید باشد شامل درمان زخم، دررفتگی مفصل، ایست قلبی ریوی و نیش و گزش است.

مدیریت زخم

- مدیریت زخم شامل موارد زیر است:
- هموستاز (توقف خونریزی)
- آنتی سپتیک (جلوگیری از عفونت)
- بازگرداندن عملکرد (بازگشت پوست به عملکرد محافظتی و بازگرداندن اندام یا قسمت دیگر بدن به عملکرد طبیعی)
- Cosmesis (اطمینان از ظاهر دلپذیر) در مناطق دورافتاده، جلوگیری از عفونت و بازیابی عملکرد اهمیت زیادی دارد.

هموستاز

کنترل خونریزی بخشی از بررسی اولیه است. در خیابان، خونریزی شریانی می تواند منجر به مرگ شود. در مناطق دورافتاده، حتی خونریزی وریدی اگر به مدت طولانی ادامه یابد، می تواند باعث مرگ شود. به یاد داشته باشید، هر یک گلبول قرمز هم شمارش می شود. کنترل خونریزی، از جمله اقدامات استاندارد مانند فشار مستقیم، در بیابان مهم یا مهمتر است. جز اینکه پرسنل پزشکی بخشی از گروه آسیب دیدگان واقعی باشند، خونریزی شدید که متوقف نشود احتمالاً منجر به

مطالعات نشان داده است که شستشوی زود هنگام برای از بین بردن باکتری ها و کاهش عفونت های زخم ضروری است. حمل محلولهای استریل برای شستشوی زخم ضروری یا عملی نیست. نیازی به افزودن ضد عفونی کننده به آب نیست. آب معمولی قابل نوشیدن به اندازه کافی برای شستشو مناسب است. آب ناشی از نهرها یا برف آب شده را می توان با هر نوع تصفیه آب آشامیدنی مناطق دورافتاده تصفیه کرد و برای پاکسازی زخم بکار برد.

اگر زخم آلوده است، باید با فشار کافی آب شستشو داده شود تا باکتری ها پاک شوند. مطالعات اولیه نشان داد که یک سرنگ 35 میلی لیتری با یک سوزن 1 گیگابایتی فشار مناسبی (5 تا 15 پوند بر اینچ مربع [psi]) ایجاد می کند. آب را با فشار زیاد در سراسر زخم بچرخانید. ریختن آب تمیز از یک بطری آب آشامیدنی یا سیستم hydration bladder-backpack نیز کارساز خواهد کرد. با این حال این روش خطر بزرگ انتقال یک پاتوژن از طریق خون به امدادگر را دارد که محافظت در برابر پاشیدن خون با روپوش یا کیسه زباله تمیز یا پانچو باران هنگام شستشوی زخم ضروری است. هنگام مراقبت از این بیماران محافظت از چشم و پوشیدن دستکش ضروری است.

گاهی اوقات لازم است که زخم از خاک و/یا مواد خارجی جدا شود. دبریدمنت زخم باید تا حد امکان آسیب کمی به زخم وارد شود، احتمالاً با استفاده از پد گاز یا پارچه تمیز، فورسپس/مچین یا حتی بوسیله انگشتان دستکش دار. درد بیماران قبل از تمیز کردن زخم ممکن است نیاز به درمان داشته باشد. استفاده از لیدوکائین به صورت موضعی روی زخم یا تزریق زیر جلدی برای بی حسی موضعی می تواند در اکثر موارد تسکین دهنده باشد. برعکس، مسکن های مخدر ممکن است توانایی بیمار برای راه رفتن را مختل کرده و در نتیجه تخلیه را به تأخیر بیندازند. پس از اتمام شستشو، زخم را بپوشانید و پانسمان کنید در صورت خیس یا کثیف شدن پانسمان، حداقل روزانه یا بیشتر از یک پانسمان تمیز استفاده کنید.

اگر زخم باز باشد، پانسمان مرطوب از آسیب بافتی ناشی از خشک شدن جلوگیری می کند. پانسمان را چند بار در روز با آب تمیز عوض یا حداقل مجدداً خیس کنید. با این حال، از آنجا که زخم عمدتاً با پانسمان بسته می شود، در بیشتر موارد می توان از پانسمان خشک استفاده کرد.

تجویز اولیه آنتی بیوتیک معمولاً پس از ورود به اورژانس برای بیماران با ترومای قابل توجه استفاده می شود. آنتی بیوتیک ها در اکثر سیستم های پزشکی اورژانس پیش بیمارستانی به دلیل زمان کوتاه انتقال در محیط شهری استفاده نمی شود. مراقبت های قطعی ممکن است به دلیل فاصله های طولانی تری که باید طی شود به طور قابل توجهی در محیط های دورافتاده به تأخیر بیفتد و استفاده از آنتی بیوتیک های اولیه ممکن است در این محیط مناسب باشد. آنتی بیوتیک ها باید در اسرع وقت پس از آسیب تجویز شوند تا حداکثر توانایی آنها در جلوگیری از عفونت زخم به حداکثر برسد. بنزپیل پنی سیلین داخل عضلانی در عرض 1 ساعت پس از شروع آسیب، در جلوگیری از عفونت های استرپتوکوکی در عفونت زخم خوک موثر بود. در صورت تأخیر در تجویز دارو تا 6 ساعت پس از آسیب، دارو موثر نبود.

در یک بررسی نظامی اخیر در مورد استفاده از آنتی بیوتیک ها در خفاش، توصیه می شود که در صورتی که ورود به یک مرکز درمانی 3 ساعت یا بیشتر طول بکشد، از آنتی بیوتیک ها استفاده شود. دوره TCCC وزارت دفاع ایالات متحده از تجویز زود هنگام آنتی بیوتیک ها برای هرگونه زخم باز در محل زخم حمایت می کند. TCCC به موارد موردی

- به طور دوره ای بند بند را شل کنید تا جریان خون به اندام آسیب دیده برسد
- استفاده از تورنیک برای حداقل خونریزی (هنگامی که فشار مستقیم/بانداز را می توان با موفقیت اعمال کرد)

تورنیک های بداهه (دست ساز)

در بسیاری از موقعیتهای مناطق دورافتاده، پاسخ دهندگان ممکن است مجبور شوند ابزارهایی را که برای مراقبت از آنها استفاده می کنند، فی البداهه درست کنند. بداهه گویی با استفاده از یک وسیله ی موجود، مانند کمر بند یا پوشاک، یک مهارت حیاتی در مناطق دورافتاده است.

در حالی که تورنیک های تولید شده به طور کلی سریعتر اعمال می شوند و به احتمال زیاد سریعتر به هموستاز می رسند، یک تورنیک ساخته شده همیشه در مراقبت از تروما وجود ندارد. موسسه تحقیقات جراحی ارتش ایالات متحده هنگام ارزیابی تورنیک درگیری های عراق و افغانستان، ویژگی های کلیدی یک تورنیک موفق را مشخص کرد. این ویژگی ها باید در تورنیک ارائه شده در کیت پزشکی نمایندگی EMS وجود داشته باشد و باید مبنایی برای یک وسیله ی دست ساز باشد:

- عرض حداقل 1 اینچ (25 میلی متر) (به عنوان مثال، طناب یا کمر بند بالا رفتن)
- میله یا چوب برای سفت کردن تورنیک
- قابلیت تنظیم سفتی
- کاربرد آسان (کمتر از 60 ثانیه برای اعمال خود)
- قابل تنظیم
- بدون لغزش

پیشگیری از عفونت

بدنبال تروما در مناطق دورافتاده، ممکن است مدت زیادی طول بکشد تا زخم تحت درمان قطعی ED قرار گیرد. مراقبت های معمول زخم در ED شامل تمیز کردن مناسب برای جلوگیری از عفونت است. زخم های آلوده به خاک یا ناشی از نفوذ از یک شیء کثیف به وسیله ی آب با فشار بالا تمیز می شوند. زخم های تمیز به وسیله آب کم فشار تمیز می شوند. شستشو با آب فشار بالا ممکن است باعث تورم زخم ها شود، اما در مورد زخم های آلوده پر از خاک و باکتری، مزایای از بین بردن باکتری ها بیشتر از خطرات ناشی از تورم زخم است. ممکن است عفونت به سرعت ایجاد شود. بعد از باز شدن حدود 8 ساعت زخم، باکتری ها از عمق پوست به داخل زخم گسترش می یابند.

عفونت های عمیق زخم باعث ایجاد فشار می شوند که گلبول های سفید خون را که مکانیسم طبیعی دفاعی بدن در برابر عفونت هستند را بیرون نکه می دارد. مراقبت های معمول زخم در EMS خیابانی شامل تمیز کردن زخم نمی شود زیرا منطقی است که پاکسازی زخم را برای چند دقیقه تا رسیدن بیمار به ED که برای پاکسازی و ارزیابی زخم بیمار مناسب تر است به تعویق بیندازید. ED می تواند تعیین کند که آیا بیمار دچار پارگی تاندون یا عصب، شکستگی همراه، پارگی طحال یا همتوم زیر جلدی در سر شده است یا خیر. تأخیر در مراقبت از زخم در مراقبت EMS مناطق دورافتاده معنی ندارد. اگر رسیدن به ED ساعت ها طول می کشد، زخم باید تمیز شود. در مناطق بسیار دور، حتی ممکن است زخم قبل از رسیدن بیمار به ED چند روز بعد عفونی شود.

می توان از مواد مخدر و سایر داروهای ضد درد (مانند کتامین، نیتروس اکسید، متوکسیفلوران [Penthrene]) استفاده کرد.

یک استراتژی کنترل درد ترکیبی ممکن است میزان کل داروهای مخدر مورد نیاز را کاهش داده و همچنین عوارض جانبی مربوط به دوز را کاهش دهد. به عنوان مثال، تجویز 50 میلی گرم (میلی گرم) کتامین و 50 میکروگرم (میکروگرم) فنتانیل از راه بینی ممکن است نسبت به دوزهای بالاتر هر دو دارو به تنهایی باعث بی دردی بهتر شود. مانند هر دارویی، ارائه دهنده EMS بیابان باید خطر و مزایای یک عامل انتخاب شده را با رویکرد چند دارویی متعادل کند.

در بسیاری از محیط های نجات، امکان نظارت دقیق بر بیمار دشوار است. یک پمپ اکسی متری انگشت ممکن است تنها دستگاه مانیتورینگ موجود باشد، اما با آموزش مناسب ممکن است داده های کافی را ارائه دهد. شکل ۱۷-۲۱ یک کیت پزشکی EMS بیابان را نشان می دهد که برای درمان شکستگی استخوان ران در امداد و نجات کشور استفاده می شود.

انتخاب یک برنامه کنترل درد شخصی برای یک بیمار خاص، و عدم استفاده از الگوریتم عمومی، مهم است، زیرا اغلب نظارت بر بیمار می تواند چالش برانگیز باشد. انجام سدیشن ممتد عمیق، همانطور که در بیمارستان انجام می شود، در مناطق دورافتاده دشوار است. آموزش مناسب، مانند سایر روشهای مراقبت پیشرفته، برای تجویز بسیاری از این داروهای پیشرفته ضروری است.

با این حال، مدیریت درد باید به معنای وسیع تری انجام شود و نه فقط در مورد داروی خاصی که ارائه دهنده EMS بیابان می تواند تجویز کند. این شامل موارد بیشتری می شود، از جمله حمایت روانی، آتل فیزیولوژیکی و پشتیبانی دارویی. کمکهای اولیه روانشناختی یک مفهوم گسترده است و می تواند یک تاکتیک مفید در هر استراتژی کنترل درد باشد. ارائه دهنده EMS ناخواسته باید همه این گزینه ها را برای ارائه مراقبت بهینه از بیمار متعادل کند. دستورالعمل های عملی انجمن پزشکی Wilderness برای درمان درد حاد در محیط های دور، خلاصه ای از گزینه های درمان را ارائه می دهد که با مراقبت راحت و PRICE (حفاظت، استراحت، یخ، ماساژ، بلند کردن) شروع می شود تا درمان های پیشرفته تر مثل داروهای داخل وریدی و داخل استخوانی.



شکل ۱۷-۲۱: کیت پزشکی پشتیبانی از زندگی پیشرفته در نجات بیابانی بیمار مبتلا به شکستگی استخوان ران استفاده می شود. گزینه های مدیریت درد برای درمان بیماران در شرایط سخت بسیار مهم است.

متعددی اشاره می کند که در آن هنگام دریافت آنتی بیوتیک ها در خفاش هیچ عفونت زخمی ایجاد نشده است. TCCC همچنین توصیه می کند که در صورت توانایی بلع، آنتی بیوتیک های خوراکی یکبار در روز به مصدومان داده شود. اگرچه هیچ مطالعه مشابهی در زمینه غیرنظامی انجام نشده است، اما در صورت موافقت پزشک مسئول، این توصیه ها برای کاربرد در محیط دورافتاده منطقی به نظر می رسد.

ترمیم عملکرد و ظاهر

بستن تاخیری زخم ها در مناطق دورافتاده

به دلیل عدم وجود نور مناسب، وسایل مناسب و تمیز/استریل و محل گرم و خشک برای انجام کار، در بیشتر موارد بستن قطعی زخم در مناطق دورافتاده منطقی نیست. توصیه می شود به سادگی محل زخم را تمیز و شستشو دهید، پانسمان و بانداز کنید، از مراقبت های معمول مداوم زخم اطمینان حاصل کنید و سپس بستن اولیه با تأخیر زخم توسط تکنسین مناسب انجام شود. تا زمانی که زخم عفونی نباشد، بخیه زدن زخم چند روز بعد ایمن است، گویی که به تازگی رخ داده است. اگرچه باکتری ها بلافاصله پس از آسیب وارد زخم می شوند، اما در نهایت به اندازه کافی سلول های دفاع بدن (به عنوان مثال گلبول های سفید خون) وارد زخم شده است تا بستن آن ایمن باشد. اگر پزشک یا شخص دیگری برای بستن زخم حضور داشته باشد، ممکن است زخم در محل بسته شود. با این حال، فعلاً تمیز کردن، پانسمان کردن و بانداز ساده زخم منطقی است تا بعداً فرصت بستن زخم ایجاد شود.

بستن زخم در مناطق دورافتاده ممکن است در یک موقعیت مهم باشد: هنگامی که خونریزی به هیچ وجه قابل کنترل نیست. این شرایط غیر معمول است و معمولاً شامل پارگی پوست سر می شود. به همین دلیل، برخی از ارائه دهندگان مراقبتهای پزشکی مناطق دورافتاده آموزش دیده اند تا از مگنک های جراحی یکبار مصرف برای ترمیم زخم های سر استفاده کنند. با این حال، ترمیم زخم پیچیده است و نباید بدون آموزش و تجربه کافی تلاش کرد.

مدیریت درد

مدیریت درد مناسب در مراقبت از EMS مناطق دورافتاده می تواند تحمل بیمار را در برابر خارج سازی و نجات به طرز چشمگیری تغییر دهد. هدف ایده آل کاهش درد و گاهی اضطراب همراه با آن به میزان قابل تحمل است در حالی که اطمینان حاصل می شود که بیمار عملکرد فیزیولوژیکی طبیعی یا نزدیک به طبیعی خود را حفظ می کند. Oligoanalgesia، درمان درد حاد، می تواند عوارض کوتاه مدت داشته باشد، نجات را به تأخیر بیندازد و به طور بالقوه می تواند عوارض طولانی مدت مانند افزایش خطر اختلال استرس پس از سانحه ایجاد کند. استراتژی های کنترل درد جایگزین در حال ظهور است که از کتامین و سایر مخدرهای کوتاه مدت مانند فنتانیل استفاده می کند. استراتژی های جدید ارائه شده مفیدند و برای استفاده در محیط EMS مناطق دورافتاده مورد استفاده قرار می گیرند. تجویز فنتانیل از طریق مخاط در این شرایط (به عنوان مثال، نظامی، گشت اسکی، SAR) موفقیت بزرگی داشته است. تجویز داخل بینی (کتامین، فنتانیل، خبره) به یک روش معمول برای تجویز داروهای ضد درد در طول نجات تبدیل شده است. داروهای ضد التهابی غیر استروئیدی مانند ایبوپروفن و همچنین استامینوفن گزینه های عالی غیر مخدری هستند که می توانند مدیریت کافی درد را با عوارض جانبی کمی ارائه دهند. برخی از جراحات نیاز به رژیم کنترل درد گسترده تری دارند و در این موارد

دررفتگی ها

یک جوان سالم 20 ساله در حال قایقرانی در طول رود white-water بود که بالای پاروی کایاک او به شاخه درختی که آویزان بود برخورد کرد و ضربه غیر مستقیم به شانه او وارد شد. اکنون شانه راست او تغییر شکل داده و دردناک است. او نمی تواند بازوی راست خود را روی سینه خود بیاورد یا آرنج خود را به پهلو بیاورد. پالس های دیستال، پر شدن مویرگی، حس و حرکت نرمال هستند. ارائه دهنده EMS مناطق دورافتاده از محل امبولانس در جنگل یک مایل را طی می کند تا به رودخانه برسد. آیا باید شانه را «در همان حالی که هست باید آتل بندی کرد» یا امدادگر سعی کند آن را به فرض دررفتگی قدامی شانه جاناندازی کند؟

روش معمول شکستگی و دررفتگی در خیابان این است که آنها را همان حالی که هست اتل می بندند و برای درمان قطعی منتقل می کنند. تنها استثناء، بیماری است که نبض دیستال او قابل لمس نیست، در این صورت اندام به منظور بازگرداندن گردش خون به صورت آناتومیک تنظیم می شود. گرچه «آتل بندی در همان وضعیت» یک قاعده کلی خوب برای خیابان است، اما «کاری کن طبیعی جلوه کند» با آتل بندی فیزیولوژیک یک قاعده کلی بهتر برای بیمارانی که در مناطق دورافتاده است. مطمئناً برای هر دو شکستگی و دررفتگی به هنگام تاخیر در انتقال مناسب است، اگرچه دامنه عمل محلی نیز باید در نظر گرفته شود. در برخی حوزه های قضایی، پروتکل های EMS برخی کشورها شروع به اجازه دادن برای جاناندازی برخی دررفتگی ها می کنند.

انواع زیادی از دررفتگی ها وجود دارد - انگشت، انگشت پا، شانه، کشکک، زانو، آرنج، ران، مچ پا و فک - و همه آنها را میتوان با موفقیت در مناطق دورافتاده جا انداخت، برخی از آنها راحت تر از بقیه. معمولاً به سادگی می توان دررفتگی مفصل مچ پا (که تقریباً همیشه شکستگی -دررفتگی هستند)، کشکک، انگشت دست و پا را جا انداخت، به جز مفصل پروگزیمال PIP انگشت اشاره دست در برخی موارد.

دررفتگی آرنج، زانو و لگن معمولاً بسیار مشکل است. همه با آموزش و تمرین زیاد، ساده تر هستند، برای اینکه بدانید چه زمانی مفصل به احتمال زیاد جابجا شده است و سعی در جاناندازی بدون عکس رادیوگرافی کنید، نیاز به آموزش یا تجربه دارید. دوره های آموزشی مغمول EMS خیابانی به ندرت آموزش جانداختن دررفتگی را ارائه می دهند. با این حال، از آنجا که دررفتگی در مناطق دورافتاده بسیار رایج است، جاناندازی دررفتگی انگشت، کشکک یا شانه تقریباً در تمام آموزش های EMS مناطق دورافتاده یا در کارگاه های ارتوپدی در کنفرانس های پزشکی مناطق دورافتاده پوشش داده می شود.

به کسانی که ممکن است EMS را در مناطق دورافتاده ارائه دهند یا که به طور مرتب به این مناطق سفر می کنند توصیه می شود یکی از این دوره ها را بگذرانند. با این حال، حتی اگر تحصیلات به دست آمده باشد، امدادگر نیز باید مانند سایر مهارتهای مراقبت از بیمار برای انجام این مهارتها دارای گواهینامه و اعتبار باشد. علاوه بر این، هنگام در نظر گرفتن دامنه تمرین، جا اندازی دررفتگی یکی از شرایطی است که در آن پزشک EMS که به عنوان بخشی از تیم میدانی به کار گرفته شده است می تواند بسیار مفید باشد.

احیای قلبی ریوی در مناطق دورافتاده

ایست قلبی تروماتیک در خیابان دارای پیش آگهی ضعیفی است، حتی اگر صحنه در فاصله چند دقیقه از مرکز ترومای سطح اول باشد.

هیچ فردی بیش از چند دقیقه احیای قلبی ریوی (CPR) پس از ارست تروماتیک زنده نمی ماند. این واقعیت در بسیاری از پروتکل های EMS خیابانی به رسمیت شناخته شده است. برای ایست قلبی تروماتیک، شروع احیای قلبی ریوی را در وضعیتهای زیر در نظر بگیرید:

۱. ایست قلبی در حضور پرسنل EMS اتفاق می افتد.
۲. مصدم با ترومای نافذ ۱۵ دقیقه پس از ورود پرسنل EMS علائم زندگی را نشان می دهد.

ارست تروماتیک مناطق دورافتاده

علائم زیر را می توان برابر با عدم حیات دانست:

- قطع شدن سر
 - دو نیم شدن تنه
 - بیمار به حدی منجمد شده است که قفسه سینه بیمار فشرده نمی شود
 - دمای رکتوم بیمار بسیار سرد و با محیط یکسان است
 - تجزیه پیشرونده
- علائم فرضی مرگ که در زیر آمده است ممکن است برای امدادگران اورژانس مناطق دورافتاده مفید باشد، اگرچه هیچ نشانه ای به خودی خود قابل اعتماد نیست:

- Rigor mortis جمود نعشی، سفتی پس از مرگ به خوبی شناخته شده است اما همیشه وجود ندارد و سفتی مشابهی اغلب در بیمارانی هیپوترمی مشاهده می شود.
 - کبودی وابسته: این یافته در اجساد رایج است، اما در برخی از بیمارانی که به مدت طولانی در معرض عناصر قرار گرفته اند، تحت نکرور فشاری و یا سرمازدگی بوده اند نیز یافت می شود.
 - تجزیه شدن. این یافته معمولاً بدیهی است.
 - فقدان علائم احتمالی حیات. هیپوترمی می تواند مرگ را تقلید کند، به این دلیل که نبض ها قابل لمس نیستند، تنفس ها غیرقابل تشخیص هستند و مردمک ها بدون هیچ نشانه ای از هوشیاری گشاد و غیرفعال می شوند. با این حال، گاهی اوقات بیمارانی شدید هیپوترمی با بهبودی کامل عصبی احیا می شوند.
- بنابراین، در زمینه مناطق دورافتاده، CPR برای اکثر موارد ارست تروماتیک نامناسب است. مناسب است که ارائه دهندگان پزشکی مناطق دور افتاده و اعضای تیم SAR بیمار را معاینه کنند و سپس مودبانه اما با قاطعیت به همراهان بگویند که قربانی مرده است و دلیلی برای شروع/ادامه احیا وجود ندارد. اگرچه استفاده از کلمه مرده اغلب دشوار است، اما قضايد اغلب منجر به سوء تفاهم و تفسیر نادرست از آنچه در واقع گفته می شود، می شود.

ارست پزشکی مناطق دورافتاده

اصطلاح ایست قلبی پزشکی به بیمارانی اطلاق می شود که دارای بیماری زمینه ای هستند یا از بیماری حاد رنج می برند (مانند درد قفسه سینه، تنگی نفس، دیابت) و سپس دچار ایست قلبی می شوند. در مناطق دورافتاده شانس زنده ماندن بدنبال چند دقیقه CPR و با کمک دفیبریلاتور بسیار ضعیف است یا وجود ندارد. این احتمال وجود دارد که یک تیم SAR به ایست قلبی ناگهانی - اعم از بیمار یا حتی یکی از اعضای تیم، پاسخ دهد. دفیبریلاتورهای سبک وزن در حال حاضر در

محلی برای کمک به مراقبت از این بیماران مهم است، اما دستورالعمل های معمول مراقبت از بیمار هنوز ضروری است.

گزیدگی و گاز گرفتگی

بسیاری از حشرات ممکن است در محیط مناطق دورافتاده مزاحم شوند (به عنوان مثال، مگس، پشه) اما بیماری را منتقل نمی کنند. اکثر افرادی که توسط حشرات گاز گرفته یا نیش زده می شوند، تنها یک واکنش موضعی جزئی ایجاد می کنند. در حالی که دردناک است و عموماً با اضطراب قابل توجهی همراه است، اما به طور کلی هیچ مشکلی تهدید کننده حیات وجود ندارد. با این حال، بیماری های منتقله از پشه، مانند ویروس نیل غربی و ویروس زیکا، اخیراً نگرانی های زیادی را برانگیخته است. علاوه بر این، افرادی که به مناطق گرمسیری سفر می کنند باید از تعداد زیادی از بیماری های منتقله از راه ناقل (مانند مالاریا، دانگ) مطلع باشند.

واکنش های آلرژیک در طیفی از علائم و نشانه های موضعی تا آنافیلاکسی تهدید کننده زندگی رخ می دهد. زمان از نیش زدن تا شروع حداکثر علائم می تواند متغیر باشد، اما بیشتر علائم شدید معمولاً در عرض یک ساعت پس از نیش ظاهر می شوند. واکنشهای سیستمیک مهمتر می تواند در 48 ساعت یا بیشتر به اوج خود برسد و در برخی از حساسیتهای تاخیری ممکن است حتی طولانی تر باشد. آنافیلاکسی در 0.3 تا 8 درصد نیش ها گزارش شده است. سالانه حداقل 40 مرگ شناسایی شده در ایالات متحده گزارش می شود.

ارائه دهنده EMS مناطق دورافتاده باید بتواند شدت واکنش ناشی از اضطراب را که اغلب با این رویداد همراه است تشخیص دهد. همه بیمارانی که قبلاً واکنش آلرژیک شدید داشته اند، در مواجهه دوم، به همان اندازه واکنش شدید نشان نمی دهند، اما ممکن است بدتر هم باشد. به همین دلیل، پیش بینی اینکه چه کسی واکنش کلی شدیدتری خواهد داشت بسیار دشوار است و ارائه دهنده ممکن است در مورد درمان و/یا تخلیه زود هنگام گمراه شود.

برخی از افرادی که دچار گزیدگی شده اند در عرض چند دقیقه به یک واکنش آلرژیک عمومی پیشرفت می کنند. این واکنش ممکن است از کهیری (کهیر) تا یک واکنش آنافیلاکتیک کامل متغیر باشد. اگرچه طیف دقیق واکنش آلرژیک عمومی به محتویات سم تزریقی (که در بین بسیاری از گونه های زنبورها و زنبورها متفاوت است) و سابقه آلرژیک بیمار بستگی دارد، اما معمولاً یک یا چند مورد زیر مشاهده می شود:

- کهیر (کهیر) (شکل ۱۸-۲۱)
- تورم لب و/یا صورت
- گرفتگی صدا یا استریدور
- خس خس سینه و/یا تنگی نفس
- گرفتگی شکم، استفراغ یا اسهال
- تاکی کاردی یا برادی کاردی
- افت فشار خون
- سنکوپ و/یا تغییر وضعیت روانی

دسترس هستند و برخی از تیم های SAR آنها را حمل می کنند یا حداقل آنها را در پست های فرماندهی حادثه یا مکان های عمومی قرار می دهند. مانند سایر تجهیزات پزشکی و سایر موارد، وزن آن برای استفاده باید از نزدیک مورد بررسی قرار گیرد.

دلایل متفاوتی برای ایست قلبی در مناطق دورافتاده وجود دارد، مانند ایست قلبی ناشی از فیبریلاسیون بطنی (VF) ثانویه به هیپوترمی یا ایست قلبی ثانویه به آمبولی ریه. برای چنین ایست های قلبی، بقا حتی کمتر از ایست قلبی ثانویه ناشی از سکته قلبی است. با این حال، ایست قلبی غیرترومایی ممکن است در شرایط زیر قابل زنده ماندن باشد:

- هیپوترمی
- غوطه وری در آب سرد
- برخورد صاعقه
- برق گرفتگی
- مصرف بیش از حد دارو
- مدفون شدن زیر بهمن

در همه این موارد، ممکن است به نظر برسد که بیمار در ایست ایست قلبی است اما هنوز با CPR اولیه احیا می شود. به ویژه در مورد هیپوترمی، ضرب المثلی وجود دارد که می گوید "هیچ کس تا زمانی که گرم و مرده نباشد، نمرده است." (رجوع کنید به ترومای محیطی: گرما و سرما). اقلیت قابل توجهی از افرادی که از این مکانیسم ها مرده به نظر می رسند می توانند زنده شوند. ملاحظات خاصی برای هر یک از این شرایط وجود دارد - به عنوان مثال، ایمنی صحنه برای کسانی که دچار برق گرفتگی شده اند و هنوز به خط برق متصل هستند، یا این واقعیت که فشرده سازی خارجی قلب در واقع می تواند باعث ایست قلبی VF در بیمار هیپوترمی شود که قلب او به اندازه کافی برای زنده نگه داشتن بیمار می تپد. اگرچه دوره آموزشی EMS مناطق دورافتاده شامل این موضوعات است، اما بحث مفصل در مورد این موضوعات از حوصله این فصل خارج است (فصل های آسیب محیطی: گرما و سرما و آسیب محیطی II: غرق شدن، رعد و برق، غواصی و ارتفاع را ببینید).

دو توصیه ساده و استاندارد CPR بیابان به شرح زیر است.

- اگر به نظر می رسد بیمار به دلایلی غیر از ضربه دچار ایست قلبی شده است، CPR را به مدت 1 تا 30 دقیقه انجام دهید. اگر در پایان این زمان، بیمار احیا نشد، CPR را متوقف کرده و بیمار را مرده در نظر بگیرید.
- با توجه به نگرانی در مورد نور روز، زمین، آب و هوا و پناهگاه های موجود در نزدیکی، CPR را شروع نکنید اگر جان نجاتگران را در معرض خطر قرار داده و شانس برگشت به منطقه ایمن را کاهش می دهد. بیانیه موضع NAEMSP، "خاتمه احیای ایست قلبی و ریوی غیرترومایی"، موجود در وب سایت NAEMSP، می تواند راهنمایی در مورد زمان اتمام تلاش احیاء ایست قلبی ارائه دهد.

نیش و نیش

گزیش و نیش مشکلات رایج بیابان هستند. نوع دقیق نیش یا نیش احتمالاً در منطقه بیابان بستگی به منطقه خاص دارد. دانش و منابع

را معکوس می کند. اپی نفرین به عنوان یک تزریق کننده خودکار به اندازه قلم (به عنوان مثال، EpiPen) موجود است، که اغلب برای هر بیمار که حساسیت عمومی به نیش زنبور داشته است تجویز می شود (باکس ۲۱-۸). این تزریق کننده های خودکار در بسیاری از جعبه های کمک های اولیه مناطق دورافتاده یافت می شوند. انجمن پزشکی Wilderness یک دستورالعمل کاربردی در مورد استفاده از اپی نفرین در مناطق دورافتاده منتشر کرده است. این دستورالعمل، تجویز اپی نفرین توسط ارائه دهندگان EMS مناطق دورافتاده را توصیه می کند که برای تشخیص آنافیلاکسی حاد و دادن اپی نفرین آموزش دیده اند. برخی از تیم های SAR مناطق دورافتاده دارویی را برای واکنش های آلرژیک در کیت های پزشکی خود به همراه دارند و ارائه دهندگان EMS مناطق دورافتاده آموزش های خاصی در مورد استفاده از آنها دارند. اغلب افرادی که سابقه حساسیت شدید دارند این داروها را در جعبه های کمک های اولیه شخصی خود حمل می کنند.



شکل ۱۸-۲۱: واکنش آلرژیک

باکس ۸-۲۱ تزریق کننده های خودکار

هشدار: یک داروی تزریق خودکار دیگر در بازار وجود دارد که ظاهر یک تزریق کننده خودکار EpiPen دارد. دارو، Alsuma a است.

تزریق سوماتریپتان برای درمان میگرن تجویز می شود. این تزریق کننده ی خودکار را می توان به اشتباه روی یک بیمار آنافیلاکتیک استفاده کرد زیرا هیچ هشدار مبنی بر اینکه اپی نفرین نیست و اندازه، رنگ و ظاهر کلاه یکسان با EpiPen در سال ۲۰۱۰ منتشر شد، وجود ندارد.

در حالی که این فصل بر مراقبت از ترومای مناطق دورافتاده تمرکز می کند، که می تواند گزش و نیش حشرات را شامل شود، پاسخ دهندگان باید در نظر داشته باشند که ممکن است یک بیمار در اثر سایر مواجهه ها و غذاها حساسیت شدیدی داشته باشد و همان ارزیابی و درمان نیز اعمال می شود.

مارگزیدگی

تقریباً ۳۰۰۰ گونه مار وجود دارد که حدود ۶۰۰ مورد از آنها سمی است، اما فقط ۲۰۰ نوع آن از نظر پزشکی مهمترین انواع سمی هستند. تعداد کمی در عرض جغرافیایی شمالی یافت می شود. بیشتر آنها به طور طبیعی در مناطق گرمسیری زندگی می کنند و بسیاری از آنها کشنده هستند. اگرچه بسیاری از مارها دارای غدد سمی هستند، اما تنها دو نوع مار بومی در آمریکای شمالی وجود دارد که سم آنها به اندازه کافی قوی است و باعث تحریک بیش از حد در انسان می شود. همه مارگزیدگی ها می توانند باعث عفونت و سایر آسیب های بافتی موضعی شوند و باید مانند دیگر زخم های سوراخ شده مدیریت شوند.

مارهای مرجانی مارهای کوچکی هستند که در مناطق جنوبی آمریکای شمالی یافت می شوند. آنها دارای سمی هستند که عصبی هستند و باعث فلج می شوند (شکل ۲۱-۱۹). این مارها کوچک هستند، نیش جلوبی کوچکی دارند، در مقایسه با مارهای بزرگتر نمی توانند دهان خود را بسیار باز کنند و در مقایسه با برخی دیگر از کروتیدها ترسو هستند. بنابراین، عوارض جدی رایج نیستند. از بین مارهای مرجانی

بیمار مبتلا به کهیر موضعی خفیف یا گاهی اوقات حتی منتشر پس از نیش احتمالاً خوب است. اگر بیمار مبتلا به کهیر پس از گزش یا نیش به آنافیلاکسی واقعی پیشرفت کند، با این حال، گویاترین نشانه اولیه، خشونت صدا و افت فشار خون است. علت اصلی مرگ پس از واکنش آلرژیک بدنبال نیش زدگی، انسداد راه هوایی ناشی از تورم در مجاری تنفسی است و خشونت صدا معمولاً اولین علامت تورم راه هوایی است. هر بیمار با واکنش عمومی نسبت به نیش یا گزش حشرات نیاز به درمان فوری دارد.

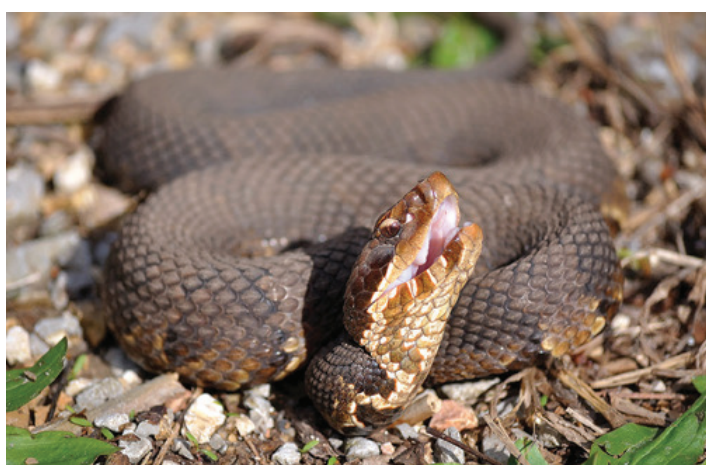
نیش زنبور عسل معمولاً هنگام خروج حشره در پوست باقی می ماند. اگر نیش برداشته نشود، سم از نیش و کیسه زهر به مدت ۴۵ تا ۶۰ ثانیه وارد پوست می شود. بنابراین مهم است که نیش را به سرعت بردارید. بحث های زیادی در مورد نحوه صحیح برداشتن نیش وجود دارد، اما اطلاعات اخیر نشان می دهد که اگر در اسرع وقت برداشته شود، مهم نیست که چگونه خارج می شود. ناخن های دست، لبه تیغه چاقو یا لبه کارت اعتباری همه ابزارهای موثری برای برداشتن نیش تعبیه شده هستند. اگر یک نیش ظرف ۱۵ ثانیه پس از نیش برداشته شود، شدت نیش کاهش می یابد. حشرات دیگری مانند زنبورها می توانند واکنش آلرژیک ایجاد کنند و می توانند چندین بار بیمار را نیش بزنند بدون اینکه نیش خود را وارد کنند.

مداخلات BLS عموماً شامل نشستن بیمار در وضعیت راحت، انجام مدیریت استاندارد راههای هوایی و تأمین اکسیژن است. داروهای اصلی مورد استفاده برای درمان واکنش های آلرژیک به نیش یا گزش حشرات شامل موارد زیر است:

۱. اپی نفرین (آدرنالین). اگرچه اپی نفرین فقط چند دقیقه عمل می کند، اما می تواند نجات دهنده باشد. در موارد شدید ممکن است نیاز به تکرار دوز باشد.
 ۲. آنتی هیستامین ها. از مسدود کننده های هیستامین ۱- (به عنوان مثال، دیفن هیدرامین [بنادریل]) و هیستامین ۲- (به عنوان مثال، فاموتیدین [پسید]) استفاده می شود. هر کسی که برای حساسیت به نیش به اپی نفرین نیاز دارد، باید آنتی هیستامین نیز دریافت کند.
 ۳. استروئیدها (به عنوان مثال، پردنیزون، دگزامتازون [دکادرون]). اغلب افرادی که به اپی نفرین نیاز دارند باید از استروئید برای سرکوب واکنش آلرژیک طولانی مدت نیز استفاده کنند.
- اپی نفرین مهمترین دارو است که به سرعت واکنش آلرژیک حاد



شکل ۲۱-۲۱: Copperhead snake



شکل ۲۱-۲۲: Water moccasin (cottonmouth) snake



شکل ۲۱-۲۳: گزش اندام پایینی سمت چپ از یک مار water moccasin (cottonmouth). به تورم و اکیموز پیشرونده توجه کنید.



شکل ۲۱-۱۹: مار مرجانی

افعی های گودال، که اغلب کروتالید نامیده می شوند، در بخشهای وسیعی از آمریکای شمالی یافت می شوند و شامل مارهای زنگی از انواع مختلف (شکل ۲۰-۲۱)، copperheads (شکل ۲۱-۲۱) و water moccasins (شکل ۲۱-۲۲) می شوند. بیشتر نیش افعی گودال در مناطق دورافتاده رخ نمی دهد بلکه بیشتر در مناطق روستایی، حومه و حتی شهری رخ می دهد. یک مثال کلاسیک مرد مستی است که هنگام نیش زدن روی لب یا زبان، مار زنگی حیوان خانگی خود را می بوسید. گزش سایر نواحی بدن، به ویژه اندام ها نیز شایع است (شکل ۲۱-۲۳).



شکل ۲۱-۲۰: Rattlesnake

ناحیه مورد ارزیابی قرار دهید. هرگونه جواهر یا لباس تنگ باید در هر نقطه از بدن خارج شود.

محدوده ی برجسته ی تورم باید هر 15 دقیقه با یک قلم سیاه مشخص شود تا شدت تورم و میزان پیشرفت آن مشخص شود. به طور مشابه، محدوده ی اصلی درد و حساسیت باید مشخص شود. اندام درگیر باید بی حرکت شده و تقریباً در سطح قلب قرار گیرد (نه بالا و نه وابسته). مفاصل اصلی مانند آرنج باید در امتداد نسبی حفظ شوند (کمتر از 45 درجه خم شدن). با بروز تورم، باید مدام در نظر گرفته شود تا اطمینان حاصل شود که هرگونه آتل بندی یا لباس باعث ایجاد اختلال در گردش خون نمی شود.

اگر بیمار نیاز به تسکین درد دارد، مواد مخدر برای تسکین درد بر NSAID ها ترجیح داده می شود، زیرا خطر خونریزی همراه با ورود سم و اثرات پلاکت ها با استفاده از NSAID ها وجود دارد.

سعی نکنید مار را بکشید. یک مار کشته یا سر بریده هنوز خطر آسیب رساندن به پرسنل EMS را به همراه دارد. در صورت اجازه شرایط، از فاصله عکاسی از مار عکس بگیرید. ایمنی در این سناریو را نمی توان به اندازه کافی تأکید کرد.

در حالی که جابجایی با برانکارد ترجیح داده می شود، در صورت نیاز، بیمار می تواند به آرامی برای بیرون رفتن از محل راه برود، با توقف مکرر استراحت و اطمینان خاطر برای حفظ آرامش بیمار. بیمار را به سرعت به مقصد مناسب منتقل کنید. سپس وضعیت را در حین حرکت به مرکز مقصد اطلاع دهید تا بتوانند آمادگی لازم را برای پذیرش و درمان بیمار داشته باشند.

بی حرکتی شدید

بی حرکتی تحت فشار به طور موثر در استرالیا برای مدیریت میدانی مارگزیدگی الیپید (کبرا، مامبا، مرجان آمریکای شمالی) استفاده شده است (شکل ۲۱-۲۴). این تکنیک بلافاصله تمام اندام گزیده شده را با یک پارچه یا باند الاستیک پیچیده که برای پیچ خوردگی انجام و سپس آتل بندی و بیحرکتی اندام انجام می شود.

اگر بیمار بیش از 2 ساعت از مراقبت های پزشکی در منطقه ای خارج از آمریکای شمالی فاصله داشته باشد و نیش روی بازو یا پا باشد، ممکن است منطقی باشد که از تکنیک بی حرکتی تحت فشار استفاده کنید. یک پارچه ی 2 در 2 اینچی (5 در 5 سانتی متر [سانتی متر]) روی محل گزش قرار دهید. در مرحله بعد، یک پارچه الاستیک را محکم دور اندام درگیر بطور مستقیم بر روی محل نیش با حاشیه حداقل 4 تا 6 اینچ (10 تا 1 سانتی متر) در دو طرف زخم بپیچید. مراقب باشید که گردش خون کافی در انگشتان دست و پا (نبض ها، حس و رنگ طبیعی) بررسی شود. یک روش جایگزین این است که به سادگی کل اندام را همانند پیچ خوردگی با بانداژ الاستیک محکم ببندید.

مارگزیدگی آنقدرها هم که تصور می شود نادر نیست. در ایالات متحده، تقریباً 10000 بیمار هر سال به دلیل مارگزیدگی تحت درمان قرار می گیرند و تقریباً 5 نفر می میرند. تخمین زده می شود که در سراسر جهان سالانه تقریباً 421000 خسارت وجود دارد که منجر به مرگ 20000 نفر می شود، اگرچه این تعداد می تواند به دلیل ضعف در ثبت مرگها در بسیاری از کشورها بسیار بیشتر باشد. از لحاظ تاریخی، انواع مختلفی از درمان های پیش بیمارستانی توسط بیماران، اطرافیان یا گاهی پرسنل EMS انجام شده است. تنها درمانی که برای گزش مار افعی گودال موثر نشان داده شده است، آنتی وینین (ضد زهر) است که بسیار گران است (هزاران دلار آمریکا برای یک درمان واحد) و بنابراین به طور معمول در جعبه های کمک های اولیه حمل نمی شود. تنها مراقبت EMS خیابانی که مفید واقع شده است، مراقبت حمایتی و انتقال به بیمارستان است. اولین قدم در درمان مارگزیدگی این است که علائم زخم را مشاهده کنید (یعنی تشخیص دهید که سم تزریق شده است). فقط بخشی از نیش های افعی های گودال در واقع منجر به زخم شدن می شود (20 تا 25 درصد نیش خشک است) و علائم عفونت نسبتاً متمایز است. اگرچه علائم و نشانه های ناشی از ورود سم معمولاً در عرض چند دقیقه ظاهر می شود، اما غیر معمول نیست که این عوارض بین 6 تا 8 ساعت یا شاید حتی بیشتر هم به تاخیر بیفتند، بنابراین انتقال به بیمارستان در صورت شک به گزش مار سمی منطقی است. علائم ناشی از ورود سم:

- قرمزی شدید موضعی، تورم، کبودی و درد
- درد شدید و/یا حساسیت دور از محل گزش (به عنوان مثال، نیش روی پا همراه با درد یا حساسیت در کشاله ران یا زانو)
- خونریزی مداوم از محل گزش
- پارستزی در انگشتان دست و پا (پارستزی حسی غیرعادی است که معمولاً در اثر آسیب به اعصاب یا ناهنجاری های بیوشیمیایی ایجاد می شود؛ احساس "سوزن سوزن شدن" یک پارستزی رایج است.)
- طعم فلز در دهان
- احساس اضطراب شدید
- تهوع، استفراغ و درد شکم

درمان پیش بیمارستانی موارد مشکوک به ورود سم

هنگام مدیریت بیمار مشکوک به اختلال حاد، مراقبت اولیه مشابه سایر بیماران مبتلا به بیماری جدی یا آسیب دیده است: ABC ها (راه هوایی، تنفس، گردش خون) دنبال کنید، اکسیژن را برای حفظ اشباع اکسیژن کافی، اعمال مانیتور قلب، شروع وریدی درمان (برای باز نگه داشتن ورید)، و علائم حیاتی بیمار را زیر نظر بگیرید. محل گزش را از نظر علائم ورود سم از جمله اریتم، تورم، اکیموز، حساسیت به لمس و ایجاد تاول یا نکروز بافت نرم و میزان حرکت، درد و/یا حساسیت به



شکل ۲۴-۲۱: تکنیک بی حرکت سازی فشاری

۴. شوک الکتریکی. شوک الکتریکی وارد شده به فرد مارگزیده کاملاً بی اثر است و هرگز نباید از آن استفاده کرد.
۵. پیک های سرد: نشان داده شده است که پیک های سرد باعث افزایش آسیب بافتی ناشی از گزش افعی آمریکای شمالی می شوند و نباید از آنها استفاده کرد.
۶. آتل بندی، تورنیکت شریانی یا وریدی، مسدود کننده های لنفاوی، یا باندازه های الاستیک. اگرچه به طور گسترده توصیه می شود، اما هیچ یک از این درمان ها موثر نبوده و ممکن است آسیب موضعی را در ناحیه گزش بدتر کند.

بازبینی در زمینه Wilderness EMS

در ابتدای این فصل، ما پرسیدیم: "چه زمانی باید به EMS مناطق دورافتاده فکر کنیم. یعنی چه زمانی باید متفاوت از آنچه در خیابان انجام می دهیم فکر کنیم و کار کنیم؟" پاسخ کوتاه: "بستگی دارد."

زمان، فاصله، آب و هوا و ناهمواری های زمین همه در تصمیم گیری دخیل هستند. این تصمیم که یک بیمار خاص، در یک موقعیت خاص، با مجموعه ای از جراحات خاص، به مراقبت مناطق دورافتاده نیاز دارد نه مراقبت خیابان، یک تصمیم پزشکی است - بهترین تصمیم توسط ارائه دهنده مراقبت های پیش بیمارستانی گرفته شده است. اگر ارائه دهنده مراقبت های پیش بیمارستانی در محل می تواند با پزشک مسئول نظارت تماس بگیرد، به ویژه در منطقه ای که احتمال دارد ناظر پزشکی با EMS مناطق دورافتاده آشنا باشد، قطعاً توصیه می شود به دنبال آن باشید. در نهایت، تصمیم گیری بر اساس دامنه عمل، پروتکل های محلی در مورد استقلال و نظارت پزشکی بر عهده ارائه دهنده خدمات پیش بیمارستانی در محل است.

PHTLS معتقد است که با توجه به دانش خوب، اصول کلیدی و آموزش ارائه دهندگان نظارت پزشکی در تصمیم گیری های پزشکی و داروهای مناطق دورافتاده بطور مستقل، ارائه دهندگان مراقبت های پیش بیمارستانی قادرند مناسب ترین تصمیمات را در مورد مراقبت از بیمار در محیط های مناطق دورافتاده بگیرند.

هدف از باندازه محل ورود سم ممانعت از جذب سم به گردش خون عمومی از طریق فشرده سازی بافت و عروق خونی و لنفاوی ریز اطراف آن می باشد. در نهایت، برای جلوگیری از حرکت، اندام را آتل بندی کنید. اگر محل گزش روی دست یا بازو است، یک اسلینگ نیز ببندید. لازم به ذکر است که این توصیه بحث برانگیز است، زیرا برخی از کارشناسان معتقدند که محل سم در یک ناحیه واحد ممکن است منجر به افزایش احتمال آسیب بافت اطراف شود. از قدیم، درمان های زیر توصیه شده است: با این حال، آنها توسط این متن حمایت نمی شوند و نباید استفاده شوند:

۱. استراحت کنید. برخی توصیه ها اصرار دارند که افراد دچار گزیدگی باید از انجام فعالیت اجتناب کنند. مرگ و میر ناشی از گزش مار در آمریکای شمالی بسیار نادر است و بسیار بعید است که با پیاده روی از منطقه ای دورافتاده مصدوم مارگزیدگی بیمارتر شود. اگر می توان مصدوم را حمل کرد، این ایده آل است. با این حال، اگر انتظار برای حمل مصدوم، ورود وی را به بیمارستان را به تاخیر بیندازد، مصدوم باید با هر کمکی که می شود از آنجا خارج شود.

۲. گرفتن مار و آوردن آن به بیمارستان. گزارش های متعددی از افرادی وجود دارد که سعی کردند مار مشکوک را مسموم کنند و در حین تلاش گاز گرفته شدند. برای همه سم های افعی گودال در ایالات متحده از یک ضدسرمد واحد استفاده می شود و درمان بر اساس وضعیت بالینی مصدوم، با تکیه بر علائم و نشانه های قبلی است. بنابراین، شناسایی یک مار خانگی در مقایسه با خطرات تلاش برای گرفتن مار از اهمیت کمی برخوردار است.

یک عکس دیجیتالی از مار ممکن است مفید باشد، اما شناسایی آن به اندازه خطر نیش اضافی نیست.

۳. ساکشن یا برش. ساکشن، با یا بدون برش، برای نیش مار سمی بی فایده است. کیت مارگزیدگی متشکل از وسایل مکنده باید از همه کیت های کمک های اولیه خارج شود و نباید استفاده شود.

خلاصه

- در حالی که بسیاری از اصول EMS مناطق دورافتاده با EMS خیابانی یکسان است، ترجیحات و شیوه‌ها ممکن است به دلیل شرایط منحصر به فرد تغییر کند. متعادل کردن این عوامل به دلیل تخصص ارائه دهندگان EMS مناطق دورافتاده است.
- راهنمایی نظارت توسط یک پزشک آگاه و آموزش تخصصی برای ارائه دهندگانی که احتمالاً با شرایط EMS مناطق دورافتاده روبرو می‌شوند، اجزای جدایی ناپذیر EMS مناطق دورافتاده هستند.
- مخفف LATE - مکان یابی، دسترسی، درمان، خارج کردن - نشان دهنده اصول ساده شده در SAR و سایر عملیات EMS مناطق دورافتاده است.
- Wilderness EMS طیف وسیعی از محیط‌ها و شرایط را ارائه می‌دهد که نیاز به ملاحظات منحصر به فرد ثابت سازی و حمل و جابجایی بیمار، تجهیزات تخصصی، اصلاح رویه‌ها و پروتکل‌های استاندارد و ملاحظات ایمنی خاص برای بیمار و پاسخ دهندگان دارد.
- ارزیابی اولیه بیمار بدون در نظر گرفتن محیط یکسان است. اولویت توجه بر اساس تهدیدهای اصلی حیات
- است که می‌تواند بلافاصله در محل آسیب کاهش یابد.
- در بسیاری از موقعیت‌های مناطق دورافتاده، پاسخ دهندگان ممکن است مجبور شوند ابزارها و روش‌هایی را که برای مراقبت استفاده می‌کنند، خود بسازند. آنها باید در استفاده از تورنیکت، از جمله روشهای بداهه، مهارت داشته باشند و باید بفهمند که چگونه می‌توان شیوه‌های مراقبت استاندارد مانند تجویز آنتی بیوتیک، مدیریت درد و احیای قلبی ریوی و دفیبریلاسیون را با محیط دورافتاده تطبیق داد.
- هنگام مدیریت بیماران در مناطق دورافتاده، ارائه دهندگان EMS مناطق دورافتاده همچنین باید نیازهای آب و غذا و نیازهای دفع را در نظر بگیرند.
- یک اصل اساسی مراقبت در مناطق دورافتاده این است که همه بیماران تا زمانی که خلاف آن ثابت نشود، هیپوترمی، هیپوگلیسمی و هیپوولمی هستند.
- گزش و نیش مشکلات رایج مناطق دورافتاده هستند. دانش و منابع محلی برای کمک به مراقبت از این بیماران مهم است، اما دستورالعمل‌های معمول مراقبت از بیمار هنوز ضروری است.

مرور سناریو

همانطور که برای اولین بار در محل، شما چراغ جلو خود را روشن کرده و به سرعت منطقه را ارزیابی می‌کنید و ایمنی خود، مصدوم و همراه او را تضمین می‌کنید. راه ارتباطی شما پیشرفت عملیات نجات را به فرمانده حادثه منتقل می‌کند. به نظر می‌رسد آب و هوا با حداقل ابرها همراه است و هیچ رعد و برق در حال افزایش نیست و شما تصمیم می‌گیرید که باید تا شب در این مکان بمانید. هیچ بالگردی برای انجام عملیات شبانه در منطقه موجود نیست و شما نمی‌توانید امشب بیمار را به طور ایمن و کارآمد از این موقعیت خارج کنید. شما از هلیکوپتر نجات که در حالت آماده به کار قرار گرفته بود درخواست می‌کنید تا در اولین نور بازگردد تا بیمار را از دهانه دره در فاصله ۳۲۸ فوت (۱۰۰ متری) از محل فعلی شما بلند کند.

اتاق کوچکی در محل بیمار وجود دارد، اما شما می‌توانید او را به پهلوی بچرخانید، بنابراین دیگر در مسیر مستقیم امدادگران دیگر قرار ندارید زیرا آنها به محل شما فرود می‌آیند و می‌توانید بیمار را با دقت به یک نقطه خشک و عایق جابجا کنید. ارزیابی شما براساس الگوریتم MARCH PAWS پیش می‌رود. شما قبلاً خونریزی وسیع را از راه دور شناسایی کرده و کنترل کرده اید و اکنون تورنیکتی را که توسط دوستتان قرار داده شده است ارزیابی می‌کنید. به نظر می‌رسد این روش نسبتاً موثر است، بنابراین شما دومین تورنیکت (C-A-T) موجود در کیت خود را در مجاورت اولین مورد قرار می‌دهید و زمان قرار دادن آن را مشخص می‌کنید. تورنیکت دوم خونریزی بیشتر را کاملاً متوقف کرد و شما تأیید می‌کنید که دیگر نبض دیستال وجود ندارد. خون را تمییز می‌کنید و هیچ نشانه دیگری از خونریزی گسترده را تشخیص نمی‌دهید. با این حال، وقتی لگن او را ارزیابی می‌کنید، احساس ناپایداری و درد قابل توجهی دارد. بنابراین یک کمربند لگنی را برای او استفاده می‌کنید.

او بیدار است و با شما صحبت می‌کند بدون هیچ گونه نشانه‌ای از خطر راه هوایی وجود داشته باشد. دستان خود را روی دیوار قفسه سینه او قرار می‌دهید و توجه می‌کنید که قفسه سینه به طور مساوی و بدون هیچ نشانه‌ای از ناراحتی تنفسی یا آسیب به دیواره قفسه سینه بالا و پایین می‌شود. شما با ارزیابی ضربان‌های دیستال، گردش خون را بررسی می‌کنید و توجه دارید که ضربان قلب او سریع است و نبض رادیال حدود ۱۲۰ ضربه در دقیقه است. پوست او سرد و کمی مرطوب است.

با خارج کردن او از آب سرد، خشک کردن پوست او و پوشاندن لباس های گرم و خشک روی او، هیپوترمی او را درمان می کنید. شما به یک هم تیمی دستور می دهید که یک پد و کیسه خواب برای درمان هایپوترمی با پدهای گرم کننده اضافی آماده کند. سر او را ارزیابی می کنید و هیچ علامت آشکاری از آسیب سر یا ستون فقرات مشاهده نمی کنید. با این حال، او سقوط قابل توجهی داشته و احتمالاً دچار حواس پرتی شده است، بنابراین احتمال آسیب ستون فقرات را در نظر گرفته و ستون فقرات وی را با استفاده از آتل خلاء تمام بدن بی حرکت می کنید.

در معاینه عصبی نورولوژیک بیمار بیدار و هوشیار است. حالت تهوع خفیفی دارد اما استفراغ نکرده است و ۴ میلی گرم اوندانسترون را با یک قرص خردشده خوراکی به او می دهید. درد او را با ۱ گرم استامینوفن خوراکی (تیلنول) درمان می کنید و ۱۰۰ میلی گرم کتامین داخل بینی به صورت جداگانه تجویز می کنید. این کار درد او را از ۱۰ به ۲ از ۱۰ می رساند و تکمیل معاینه و آتل/درمان شما را آسان می کند.

بر اساس پروتکل تجویز شده آنتی بیوتیک برای شکستگی های باز، اکنون ۱۷ را برقرار کرده که سایر تهدیدهای حیات برطرف شده و ۲ گرم سفازولین ۱۷ را پس از تایید عدم حساسیت تجویز می کنید. بدن او (سر تا نوک پا) را از نظر هرگونه زخم یا جراحت دیگر ارزیابی می کنید و متوجه می شوید که تنها مکانی که نیاز به توجه دارد شکستگی باز استخوان ران است. شما می توانید محل شکستگی باز را با آب آشامیدنی شستشو و سپس بانداز کنید. در حال حاضر شما می دانید که برای مدت طولانی حرکت می کنید و سعی می کنید تورنیکت را به شکل دیگری از روش های کنترل خونریزی تبدیل کنید. می توانید با خیال راحت تورنیکت را به یک پانسمان فشاری برای کنترل خونریزی تعویض کنید. شما چدین بار مجدداً ارزیابی می کنید و مطمئن می شوید که خونریزی تحت کنترل است. نبض ها و حس دیستال دوباره برقرار می شوند. در نهایت، ثابت سازی بیمار را با آتل مناسب تکمیل می کنید. برای شکستگی باز استخوان ران، از کشش دستی استفاده می کنید و پا را به حالت آناتومیک می رسانید و به وسیله بالشتک و تشک خلاء برای حفظ موقعیت، آتل فیزیولوژیکی ایجاد می کنید. تشک و کیوم اکنون می تواند کل بدن را از جمله گردن/اکمر، لگن و شکستگی استخوان ران بدون ایجاد فشار بی جا آتل بندی کند. پس از برطرف شدن آسیب های با اولویت بالاتر، به شکستگی مشکوک به مچ دست راست، که آسیب مهمی نبود، توجه می کنید. شما به بیمار اجازه می دهید تا شب مایعات بنوشد و داخل پوشک بزرگسالان که قابل تعویض است، ادرار کند.

راه حل سناریو

تیم شب را با بیمار و همراهانش در بیرون گذرانده و با برنامه ریزی از قبل آماده شده اید. آموزش پزشکی تان، همراه با دستورالعمل های مراقبت طولانی مدت در صحنه، به شما کمک می کند تا بیمار را در طول شب مدیریت کنید. با تثبیت و درمان شما، بیمار در طول شب خوب شده و علائم حیاتی ثابت مانده. هنگامی که بی حرکت شد، درد بسیار کمی دارد. با فرا رسیدن صبح، هلیکوپتر قادر است بیمار را از دره بیرون آورد. آمبولانس منتظر مراقبت از بیمار را بر عهده می گیرد و او را به نزدیکترین مرکز مناسب در ۴۵ دقیقه ای منتقل می کند. از آنجا که وضعیت بیمار در طول شب ثابت بود، مشخص شد که پس از مشورت با پزشک ناظر نیازی به انتقال با هلیکوپتر پزشکی نیست. مستندات شما در صحنه برای اطمینان از تداوم مراقبت از بیمار به بیمارستان منتقل می شود. هنگامی که از صحنه خارج شدید، آخرین گزارش مراقبت از بیمار را تکمیل می کنید. شما با بیمارستان پیگیری می کنید و متوجه می شوید که انتظار می رود بیمار به طور کامل بهبود یابد.

پشتیبانی فوریت پزشکی جنگی (TEMS)

اهداف فصل: در پایان این فصل شما قادر به انجام موارد زیر خواهید بود :

- مولفه‌های پشتیبانی فوریت پزشکی جنگی (TEMS) را توصیف کنید.
- عملکردهای عملیاتی و پشتیبانی TEMS را درک کنید.
- مزایای یک برنامه TEMS را توضیح دهید.
- درباره چگونگی تفاوت مراقبت های فوری پزشکی در هر سه مرحله مراقبت در TEMS بحث کنید.
- نحوه استفاده از روش ارزیابی از راه دور در یک مأموریت تاکتیکی را بیان کنید.
- نقش پشتیبانی پزشکی برای عملیات ضد تروریسم را توصیف کنید.

سناریو

سرویس فوریت های پزشکی (EMS) شما تیم تسلیحات و تاکتیک های ویژه محلی (SWAT) را تحت پوشش قرار می دهد و یک برنامه آموزشی دقیق و یکپارچه با قانون اجرایی محلی دارد. تیم پشتیبانی اورژانس پزشکی (TEMS) تاکتیکی شما برای یک مورد فرد مسلح محصور شده در یک خانه قدیمی، فراخوانده می شود. در حالی که برای ورود آماده می شوید، دو افسر SWAT از حیاط عبور و به خانه نزدیک می شوند تا برای باز کردن در آماده شوند. شلیک گلوله ها از پنجره جلو باعث زخمی شدن افسران SWAT شد. یک افسر SWAT در درب منزل مظنون می افتد. مورد دوم نزدیک یک وانت قدیمی سقوط می کند. یک افسر گشت که در نزدیکی شما ایستاده فریاد می زند، "ما باید برویم آنها را بیاوریم. بیا دیگه!" شما بازوی افسر گشت را می گیرید و به فرمانده SWAT نگاه می کنید.

- اقدامات شما باید چگونه باشد؟
- برای دسترسی به افسران سقوط کرده SWAT با توجه به خطر صحنه، چگونه ارزیابی و رفتار می کنید؟

بیان موضع اصلی خود در سال ۱۹۹۴ همچنان آن را به عنوان «یک عنصر مهم اجرای قانون تاکتیکی» برای پزشکی تاکتیکی ارزیابی می کند. سپس در حملات ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱، هم انجمن ملی پزشکان (NAEMSP) و هم کالج پزشکان اورژانس آمریکا (ACEP) به طور رسمی از ادغام قابلیت های EMS در عملیات ویژه اجرای قانون حمایت کردند.

کمیته TCCC (CoTCCC) دستورالعمل هایی را تعیین کرده است که در حال حاضر به عنوان استاندارد مراقبت پزشکی پیش بیمارستانی در نظر گرفته می شود. هم کمیته جراحان کالج جراحان آمریکا (ACS-COT) و هم انجمن ملی تکنسین های فوریت های پزشکی (NAEMT) دستورالعمل های TCCC را تأیید کرده و آموزش TCCC را ارائه می دهند. جنبه های مراقبت پزشکی دستورالعمل های TCCC مورد تأیید NTOA پایه محکمی برای استاندارد سازی پروتکل های TEMS فراهم کرده است.

با شناخت روزافزون این که مراقبت های پزشکی تاکتیکی به موضوعی مهم تبدیل شده است و کار CoTCCC برای توسعه برنامه آموزشی TCCC موضوعی، تلاش هایی برای انطباق اطلاعات نظامی با یک محیط غیرنظامی در حال انجام است. یک همتای غیرنظامی CoTCCC، کمیته مراقبت فوری از حوادث تاکتیکی (CTECC)، مجموعه ای از دستورالعمل های TECC را توسعه داده است که شباهت زیادی به دستورالعمل های CoTCCC دارد. این دستورالعمل ها برای پاسخگویی به نیازهای تهدیدآمیز پیش بیمارستانی در اجرای قانون غیرنظامی طراحی شده اند. NAEMT یک دوره TECC را برای ارائه دهندگان مراقبت های پیش بیمارستانی غیرنظامی ایجاد کرده است. این متن در درجه اول از نامگذاری استاندارد TCCC استفاده خواهد کرد.

اجزای تمرین TEMS

پشتیبانی فوریت پزشکی نظامی دارای چندین تفاوت با EMS متداول است. برخلاف EMS متداول، برنامه های جامع TEMS شامل مراقبت از سلامتی، پزشکی پیشگیرانه (به عنوان مثال، واکسیناسیون، تمرین های مناسب خواب و آمادگی جسمانی)، ارزیابی تهدیدات پزشکی و هماهنگی مراقبت با دارایی های پزشکی محلی است. از دیدگاه عملیاتی، ارائه دهندگان TEMS اغلب با تصمیمات درمان و رهاسازی روبرو می شوند. این شرایط از اپراتور TEMS که دچار کم آبی شده است تا زندانی عصبانی که ممکن است در عملیات تاکتیکی آسیب دیده باشد، متفاوت خواهد بود.

بسیاری از ایالت ها ضمیمه های خاصی را به پروتکل های EMS خود اضافه می کنند که به مهارت های TEMS پرداخته است. ارائه دهندگان TEMS و مدیران پزشکی آنها هنگام کار در محیط نظامی باید با پروتکل های محلی خود آشنا باشند.

مجموعه مهارت های پزشکی TEMS با EMS متداول سازگار است و اغلب از آن گرفته می شود. اگرچه مجموعه مهارت ها ممکن است مشابه باشند، اما در TEMS، استفاده از این مهارت ها اغلب به شدت تحت تأثیر وضعیت نظامی و مشخصات مأموریت است. به عنوان مثال، ممکن است استفاده از لارنژیال ماسک (LMA) در شرایط عادی عملیاتی برای مصدوم استفاده شود، اما اگر مجبور به کشیدن مصدوم در یک منطقه خطی یا حمل و جابجایی مصدوم از زمین های ناهموار شویم، LMA ایمن نیست و بنابراین ممکن است مناسب نباشد.

موانع دستیابی به EMS سنتی

صحنه یک عملیات ویژه اجرای قانون، موانع زیادی را برای دسترسی

پشتیبانی فوریت پزشکی تاکتیکی (TEMS) یک سیستم مراقبت خارج از بیمارستان است که به منظور افزایش موفقیت در مأموریت های اجرای قانون عملیات ویژه، کاهش مسئولیت و خطر مأموریت پزشکی و ارتقا امنیت عمومی اختصاص داده شده است. TEMS بر اساس اصول پزشکی نظامی، پزشکی صحرایی، پاسخ به بلایا، جستجو و نجات شهری بنا نهاده شده است و EMS متداول یک سیستم مراقبت که از مأموریت های اجرای قانون پشتیبانی می کند را ایجاد نموده و پیامد بالینی را برای قربانیان در محیط هایی با منابع محدود و مدت زمان طولانی انتقال به حداکثر و در عین حال تهدید ارائه دهنده مراقبت های پیش بیمارستانی را به حداقل می رساند.

این فصل مروری کوتاه بر TEMS دارد. مشارکت در TEMS و ارائه مراقبت برای قربانیان تاکتیکی (TCC)، مانند هر وضعیت عملیات ویژه دیگر، به آموزش و تخصص خاصی نیاز دارد. انجمن ملی تکنسین های فوریت های پزشکی برای یک بررسی اجمالی از TEMS، یک دوره ۱۶ ساعته اختصاص داده شده به TEMS مراقبت فوری از حوادث تاکتیکی (TECC) را ارائه می دهد.

تاریخچه و تکامل پشتیبانی پزشکی فوریت تاکتیکی

اولین تیم SWAT در سال ۱۹۶۸ در لس آنجلس تشکیل شد. اندکی پس از آن، مفهوم وجود «پزشک» ی که در ارتباط با تیم SWAT باشد، مشابه مدل نظامی داشتن پزشک نظامی، مطرح شد. امروزه، TEMS طیف گسترده ای از خدمات پزشکی را در ساختار و عملکرد اصلاح شده برای کار در یک محیط تاکتیکی پر خطر و با سرعت بالا در بر می گیرد. پشتیبانی گسترده از TEMS اکنون هم از جانب مجریان قانون و هم در جوامع پزشکی وجود دارد.

بیش از ۲۰ سال پیش، دوره پشتیبانی پزشکی عملیاتی مبارزه با مواد مخدر و تروریسم (CONTOMS) ایجاد شد. این برنامه به عنوان یک برنامه درسی مبتنی بر شواهد TEMS تهیه شده است، که ارائه دهندگان فوریت پزشکی را انتخاب کرده و برای آنها یک دوره ۵۶ ساعته آموزش مراقبت های پزشکی در محیط تاکتیکی ارائه می کند. از طریق CONTOMS، یک پایگاه اطلاعات تروما برای ایجاد داده های پژوهشی مورد نیاز برای حمایت از اثربخشی پزشکی تاکتیکی ایجاد شد.

از آن زمان، دوره های بسیاری مشابه CONTOMS ساخته شده است. دوره مراقبت از قربانیان حوادث جنگی (TCCC)، تهیه شده توسط کمیته مراقبت از قربانیان رزمی تاکتیکی، بخشی از هیئت بهداشت دفاعی وزارت دفاع ایالات متحده، بسته به شرایط خاص تاکتیک، مداخلات پزشکی اورژانسی را در محیط تاکتیکی آموزش می دهد. با این حال، این دوره ۱۶ ساعته اجزای عملیاتی یک حادثه تاکتیکی را آموزش نمی دهد. دانش یک حرکت تاکتیکی و برنامه ریزی برای یک برنامه کامل و کاملاً پیشرفته TEMS لازم است. برنامه TCCC و اهداف پزشکی آن باید در هر برنامه آموزشی TEMS گنجانده شود تا مسائل مراقبت های فوریت پزشکی در محیط تاکتیکی را برطرف کند.

در سال ۲۰۱۶، ۶۶ مأمور اجرای قانون بر اثر جراحات وارده در حین انجام وظیفه در طی حوادث ناگوار جان باختند. در سال ۲۰۱۳، این تعداد ۲۷ نفر بود که نشان دهنده افزایش بیش از ۲۴۰ درصدی تعداد کشته شدگان مأموران مجری قانون در حین انجام وظیفه بین سال های ۲۰۱۳ و ۲۰۱۶ است. این افزایش، نیاز به TEMS را تقویت کرده است. انجمن افسران جنگی ملی (NTOA) TEMS را تأیید کرده است، با

مشخص می کند. از بسیاری جهات، این ساختار مشابه مناطق عملیاتی در حوادث مواد خطرناک است. منطقی است که تشخیص دهیم مرزهای جغرافیایی مناطق مختلف با تغییر وضعیت ممکن است تغییر کند و به همین ترتیب، ارائه دهندگان TEMS باید آگاهی موقعیتی را حفظ کنند تا خطر برای خود و بیماران خود را به حداقل برسانند.

باکس ۱-۲۲ ایمنی ارائه دهنده مراقبت های پیش بیمارستانی

همانطور که یک تکنسین فوریت های پزشکی (EMT) یا امدادگر نباید بدون تجهیزات و آموزش محافظتی شخصی به منطقه داغ حادثه مواد خطرناک یا صحنه آتش سوزی وارد شوند، EMT یا امدادگر نیز هنگام ورود به محیط تاکتیکی باید تجهیزات و آموزش مناسب را اعمال کنند.

مراحل مراقبت

دستورالعمل های TCC، اعم از TCCC یا TECC، ارائه مراقبت های پزشکی فوری را بر اساس وضعیت تاکتیکی و تهدید مربوط به آن در زمان ارائه مراقبت به مراحل مراقبت تقسیم می کنند (جدول ۱-۲۲). خواه از دستورالعمل های TCCC یا TECC استفاده کنید یا خیر، مراقبتی که در هر مرحله ارائه می شود اساساً یکسان است. مراحل مراقبت پویاتر هستند و تحت تأثیر ارزیابی تهدیدهای دقیقه به دقیقه قرار می گیرند و نیازی به هم مرکز یا مجاور بودن ندارند. سطح تهدید به سرعت در محیط تاکتیکی تغییر می کند. بر این اساس، مراحل مراقبت ممکن است همیشه با مناطق عملیاتی همزمان نباشند. پرسنل TEMS برای عملکرد موثر در یک محیط تاکتیکی باید رابطه این دو الگو را درک کنند (باکس ۲-۲۲).

مراقبت تحت آتش (مراقبت مستقیم حین تهدید)

در طی مراقبت تحت آتش (CUF^۱)، تهدید، مستقیم و فوری است. حفاظت محدودی از مصدوم و پاسخ دهنده وجود دارد. عملیات در داخل این منطقه بسیار خطرناک است و باید محدود به اپراتورهای تیم شناسایی و تاکتیکی باشد. عملیات ایمن در منطقه کشتار در حین CUF نیاز به استفاده از تجهیزات محافظ شخصی مناسب (به عنوان مثال کلاه ایمنی، عینک، جلیقه، سپرها، چکمه ها) و مهارت های تاکتیکی (به عنوان مثال، نظم نور / صدا، استفاده از پوشش / استتار) دارد. یک افسر که در حیاط جلوی خانه قرار دارد و یک فرد مسلح حصار پوشیده از پنجره تیراندازی می کند نمونه CUF معمولی است.

مراقبت از مصدومین در طی این مرحله، خطر بسیار زیادی را به همراه دارد و به طور قابل توجهی از اصول EMS معمولی فاصله می گیرد. اقدامات فوری شامل رفع تهدید و خارج سازی مصدوم برای پوشش / استتار است. هرچه تهدید زودتر خنثی شود، سریعتر می توان منابع کامل جهت مراقبت پزشکی برای درمان مصدوم فراهم کرد. تا زمانی که این اتفاق نیفتد، باید برای مخفی کردن مصدوم تلاش نمود. اگر مصدوم پاسخگو باشد و بتواند حرکت کند، راهنمایی می شود تا با احتیاط حرکت کند. اگر مصدوم نتواند حرکت کند، ممکن است برنامه ای برای نجات احتمالی در نظر گرفته شود. مراقبت های پزشکی در این مرحله از عملیات به منظور کاهش آسیب بیشتر به مصدوم، جلوگیری از آسیب دیدگی پاسخ دهنده، مهار تهدید و کنترل خونریزی اندام تهدید

EMS سنتی ایجاد می کند. یک محیط جغرافیایی معمولاً امن است. در آن محیط، به ندرت مشخص است که آیا مناطق عبور EMS برای انجام فعالیت های پزشکی هم امن هستند. ضروری است که اجزای پزشکی به مسئولیت تیم SWAT تبدیل نشوند. در حال حاضر منابع اجرای قانون نیازی به هدایت به مأموریت پشتیبانی پزشکی ندارند.

فاصله زمانی از ورود EMS به صحنه تا تماس با بیمار به عنوان یک منبع قابل توجه تأخیر در شروع مراقبت های پیش بیمارستانی در عملیات EMS معمولی مشخص شده است. در یک مطالعه، اقدام پلیس برای تأمین امنیت صحنه باعث تأخیر در ۱۲٪ از کل EMS ها شد و منبع طولانی ترین تأخیر (۳۹ دقیقه) از زمان ورود EMS تا تماس با بیمار بود. این نوع تأخیر در انجام مأموریت های تاکتیکی بسیار بیشتر است.

برنامه های یکپارچه TEMS تأخیرها را به حداقل می رسانند زیرا ارائه دهندگان TEMS به طور معمول در داخل محیط به عنوان بخشی حیاتی از تیم تاکتیکی عمل می کنند و می توانند در همان لحظات اولیه زخمی شدن یک افسر، درمان زخم ها را شروع کنند.

برخی از مدیران سازمان آتش نشانی و EMS ممکن است با تمرین پزشکی تاکتیکی برخی از پرسنل شان مخالفت کنند، چون نسبت به خطرات آن آگاه هستند. وقتی از آنها سوال شد که چرا آتش نشانان تحت فرماندهی شان وارد ساختمان های در حال سوختن می شوند - موقعیتی با خطرات کاملاً آشکار - آنها اغلب پاسخ می دهند که اطفای حریق با عملیات اجرای قانون متفاوت است زیرا پرسنل اطفای حریق به خوبی آموزش دیده و از تجهیزات مناسبی در برابر خطر آتش برخوردار هستند. همین استدلال برای TEMS نیز صادق است (باکس ۱-۲۲).

استفاده از پرسنل EMS که به میزان کافی آموزش ندیده یا مجهز نیستند برای ورود به یک محیط محصور شده توسط پلیس که ایمن سازی نشده است، نقض اصول اساسی ایمنی صحنه است.

با این حال، واضح است انتظار برای تحویل بیمار در خارج از محیط منجر به از دست رفتن حیات یا عملکرد می شود، در حالی که نشان داده شده است مراقبت های پزشکی دور به جلو (far-forward) در ارتش (تا جایی که ممکن است به مصدوم نزدیک باشد) هم مرگ و میر و هم ناتوانی را کاهش می دهد. مدت زمان طلایی برای هر نوع آسیب و هر شخصی متفاوت است و به همین ترتیب باید تمام تلاش برای درمان مصدومین در اسرع وقت انجام شود. راه حل روشن این است که پشتیبانی پزشکی از عملیات ویژه اجرای قانون توسط ارائه دهندگان TEMS کاملاً ماهر و مجهز انجام شود که می توانند با خیال راحت در محدوده عملیاتی ایمن کار کنند. مدل های زیادی برای کارکنان TEMS که در خط مقدم کار می کنند وجود دارد. برخی از آنها شامل پرسنل TEMS در «گروه» تیم ورودی هستند. برخی دیگر ارائه دهندگان TEMS در محیط ایمن هستند اما نه در خط مستقیم آتش، معمولاً در نزدیکی وسایل نقلیه برای حمل و جابجایی.

مناطق عملیاتی

در طول انجام مأموریت های تاکتیکی، تیم عملیاتی مجری قوانین تاکتیکی، منطقه مورد نظر را به مناطق عملیاتی تقسیم می کند. تیم ها یک محدوده داخلی و خارجی را به عنوان مرزهای جغرافیایی تعیین می کنند که منطقه امن (خارج از محیط خارجی که هیچ تهدیدی وجود ندارد)، منطقه گرم (بین محیط خارجی و داخلی که خطر تهدید وجود دارد) و kill zone (منطقه ای که خطر فوری ایجاد می کند یا در آن یک پاسخ دهنده می تواند به یک هدف مشخص تبدیل شود) را

کننده زندگی است. زمان برای بی حرکتی ستون فقرات گردنی در صدمات نافذ گردنی، مدیریت راه های هوایی یا سایر اقدامات «قهرمانانه» مانند احیای قلبی ریوی (CPR) صرف نمی شود.

جدول ۱-۲۲ مراحل مراقبت		
وضعیت تاکتیکی	TCCC	TECC
تهدید فوری یا فعال	مراقبت تحت آتش	مراقبت حین تهدید مستقیم
احتمال تهدید موجود است اما می تواند از سر گرفته شود	مراقبت در صحنه عملیات	مراقبت حین تهدید غیر مستقیم
تهدیدی وجود ندارد	مراقبت حین تخلیه عملیاتی	مراقبت تخلیه (خارج سازی بیمار)

باکس ۲-۲۲ رهنمودهای مراقبت از تلفات مقابله ای تاکتیکی (مراقبت از حوادث اضطراری تاکتیکی)

مراقبت تحت آتش (مراقبت مستقیم حین تهدید)

۱. حفظ برتری تاکتیکی: تهدید را در اسرع وقت خنثی کنید (به عنوان مثال آتش سوزی، دود، وضعیت تهدیدکننده، مهار آتش، کاهش مواد خطرناک).
۲. اطمینان از پوشش و استتار: از آسیب بیشتر به مصدوم یا امدادگر جلوگیری کنید.
۳. از تورنیکت در خونریزی اندام تهدیدکننده زندگی استفاده کنید.
۴. انجام ندهید:

آ. مدیریت تهجمی راه های هوایی.

ب احیای قلبی ریوی.

ج اقدامات ثابت سازی دقیق ستون فقرات.

مراقبت در صحنه تاکتیکی (مراقبت حین تهدید غیر مستقیم)

۱. مراقبت های اولیه از بیمار باید از معیارهای MARCH پیروی کند:

آ. خونریزی وسیع: خونریزی تهدید کننده حیات (تورنیکت، پانسمان هموستاتیک، پانسمان فشاری معمولی) را کنترل کنید.

ب. راه هوایی: راه هوایی را از نظر انسداد بررسی کنید و یک راه هوایی مطمئن را با دادن پوزیشن، گذاشتن راه هوایی بینی حلقی، راه های هوایی پیشرفته یا راه

هوایی جراحی برقرار کنید. (تصمیم براساس آموزش واحد و پروتکل ها)

ج. تنفس: زخم های نافذ قفسه سینه، زخم های مکنده قفسه سینه، و پنوموتوراکس فشاری را ارزیابی و درمان کنید.

د. گردش خون: برای شوک ارزیابی کنید. دسترسی داخل وریدی یا داخل استخوانی ایجاد کنید و در صورت داشتن اندیکاسیون پزشکی احیای مایعات را شروع کنید (این تصمیم بر اساس آموزش واحدها و پروتکل ها خواهد بود). مراقبت در صحنه تاکتیکی (مراقبت حین تهدید غیر مستقیم) ه. سر / هیپوترمی: از مصدوم در برابر هیپوترمی محافظت کنید. مواجهه با گرما، مواد شیمیایی یا سمی نیز ممکن است از عوامل خطر باشد. هر گونه شکستگی بزرگ را آتل ببندید و بی حرکت سازی ستون فقرات گردنی را در مکانیسم آسیب شدید انجام دهید.

مراقبت حین تخلیه تاکتیکی (مراقبت تخلیه)

۱. ارائه EMS متداول و انتقال مصدوم.
۲. اطمینان حاصل کنید که مسیرهای خروج برای ارائه دهندگان مراقبتهای فوریتهای پزشکی و آمبولانس آشکار است.
۳. به ملاحظات مرحله ای توجه کنید.
۴. نسبت به وسایل ثانویه و تهدیدهای غیر متعارف (مثلاً سیل، شلوغی، آتش سوزی) هوشیار باشید.

خودیاری و کمک به دوستان از اجزای مهم CUF هستند. بیشتر صدمات نافذ غیر کشنده که توسط پزشکان حمایت و مدیریت می شوند، معمولاً ناتوان کننده نیستند و لزوماً افسر (سرباز) را به طور کامل از عملیات خارج نخواهند کرد. داده های حاصل از عملیات نظامی در ویتنام، عراق و افغانستان نشان می دهد که آموزش سربازان در زمینه کمک به خود و کمک به دوستان به طور قابل توجهی مرگ و میر را کاهش می دهد، کاهش ۶۷ درصدی تلفات ناشی از خونریزی اندام پس از استفاده سریع از تورنیکت قابل تقدیر است. به عنوان مثال، استفاده از خودکار به عنوان یک تورنیکت در آسیب دیدگی بالستیک که به یک تهدید حیات منجر می شود، می تواند قربانی را نجات دهد و همچنین از مواجهه غیر ضروری ارائه دهندگان TEMS در میدان آتش جلوگیری می کند. اعمال فشار مستقیم و پانسمان فشاری در شرایط تاکتیکی CUF دشوار است و ممکن است منجر به از دست دادن غیر ضروری خون و تأخیر در تخلیه مصدوم برای محافظت وی شود. استفاده از تورنیکت برای کنترل خونریزی اندام، استاندارد طلایی در مرحله CUF است، مزایای کنترل خونریزی به وضوح بیش از خطر کم آسیب عصبی یا عروقی می باشد. تورنیکت باید روی لباس تا حد ممکن «بالا و محکم» روی اندام قرار گیرد. اطمینان از توقف جریان خون شریانی بسیار حیاتی است. در این مرحله درمان زخم های نواحی غیراندام و اتصالی بدن دشوار است. باید سعی شود فشار مستقیم به این زخم ها وارد گردد و مصدوم به

مراقبت های تاکتیکی از اهمیت بسیاری برخوردار است. خونریزی شدید خارجی قابل فشار معمولاً به سرعت قابل کنترل است و باید اولین اولویت باشد. تورنیکت ها خط اول درمان انتخابی برای خونریزی های اندام بالقوه تهدید کننده حیات در زمان و مکانی که استفاده از آن امکان پذیر است، هستند. هر تورنیکتی که در مرحله CUF روی اندام قرار گرفته باید ارزیابی مجدد شود تا نیاز به استفاده مداوم از آن مشخص گردد. اگر تشخیص داده شود که خونریزی ناشی از آسیب، حیاتی نیست، به جای تورنیکت از اعمال فشار مناسب استفاده کنید.

پانسمان ممکن است انجام شود. اگر خونریزی حیات را تهدید می کند، باید یک تورنیکت را در کشاله ران یا زیر بغل بالای قسمت آسیب دیده، «بالا و محکم»، مستقیماً روی پوست بدون لباس قرار داده و محکم شود. برای جلوگیری از تغییر شکل دستگاه نباید بیش از سه دور (۵۴۰ درجه) به دور عضو پیچیده شود.

در صورتی که یک تورنیکت خونریزی را متوقف نکند، استفاده از تورنیکت های اضافی در کنار هم تا کنترل خونریزی قابل قبول است و بسیار توصیه می شود، زیرا این امر باعث فشرده شدن شریان در یک منطقه وسیع تر می گردد.

دستورالعمل های فعلی TCCC، پانسمان هموستاتیک Combat Gauze با ChitoGauze و Celox Gauze را به عنوان گزینه هایی برای خونریزی در مناطقی که نمی توانند از تورنیکت استفاده کنند، توصیه می کنند. پس از استفاده از هر یک از این پانسمان ها، باید ۳ دقیقه فشار محکم اعمال شود. ارائه دهندگان نباید از مواد قدیمی از نوع پودر یا گرانول استفاده کنند، زیرا نشان داده شده است که باعث سوختگی های حرارتی، آمبولی مواد خارجی و سمیت اندوتلیال (پوشش داخلی رگ های خونی) می شوند. در نتیجه، توصیه می شود از یک گاز آغشته به مواد هموستاتیک قابل پک برای زخم های برخی مناطق استفاده شود (به عنوان مثال گردن، زیر بغل و کشاله ران). استفاده از عوامل هموستاتیک باید از قبل توسط مدیر پزشکی واحد تأیید گردد.

مدیریت راه هوایی

اگر مصدوم علائم انسداد قریب الوقوع راه هوایی یا کولاپس قلب و عروق را نشان دهد، مدیریت راه هوایی در این مرحله از مراقبت، مناسب است. در مصدومین هوشیار در صورت وجود رفلکس گگ، توصیه می شود به آنها اجازه داده شود تا برای حفظ راه هوایی خود به حالت نشسته و خمیده به جلو قرار گیرند. در مصدومین غیرهوشیار با یا بدون علائم انسداد راه هوایی، انجام مانور جاو تراست که بلافاصله توسط قرار دادن راه هوایی نازوفارنکس دنبال می شود، به عنوان گزینه اول خط درمان توصیه می شود. پس از قرار دادن NPA، مصدوم را در موقعیت بهبودی قرار دهید تا راه هوای باز را حفظ و از آسپیراسیون ترشحات جلوگیری کند (شکل ۲-۲۲). اگر انسداد راه هوایی علیرغم استفاده از NPA ادامه یابد، ممکن است فرد ارائه دهنده TEMS که به طور صحیح آموزش دیده است، قرار دادن یک لوله تراشه یا یک وسیله مصنوعی راه هوایی فوق گلو را به عنوان شرایط تاکتیکی در نظر بگیرد. این وسایل در مصدوم با سطح هوشیاری obtunded (خواب آلود) تحمل نمی شوند.

در بعضی موارد، ممکن است جراحی کریکوتیرئیدوتومی انجام شود. تلفات ناشی از آسیب در مجاری هوایی به دلیل تروما به فک و صورت یا سوختگی ناشی از استنشاق، اغلب جراحی کریکوتیرئیدوتومی را به عنوان اولین روش انتخابی راه هوایی انجام می دهد. TCCC دستگاه CricKey را برای کریکوتیرئیدوتومی اضطراری توصیه می کند و اطلاعات اخیر ۱۰۰٪ موفقیت را در مدل های جسد با پزشکان رزمی آموزش دیده برای انجام

سرعت به محل محافظت شده منتقل شده و ادامه مراقبت در مرحله مراقبت در صحنه تاکتیکی انجام شود.



شکل ۱-۲۲: A. نمونه ای از پوشش. B. نمونه ای از پنهان کاری.

مراقبت در صحنه تاکتیکی (مراقبت تهدید غیر مستقیم)

در طول مرحله مراقبت در صحنه تاکتیکی، تهدیدات ممکن است وجود داشته باشند اما مستقیم یا فوری نباشند. به عنوان مثال، در مورد افسر عملیات که در جلو حیاط قرار دارد، هنگامی که مصدوم به پشت پوشش کافی منتقل شد (به عنوان مثال، یک دیوار آجری ضخیم از دید مسلح) یا تهدید کاهش یافت، اصول مراقبت از میدان تاکتیکی اعمال می شود. (شکل ۱-۲۲). سطح تهدید در این مرحله به طور قابل توجهی متفاوت است، و به این ترتیب یک پاسخ پزشکی انعطاف پذیر ضروری است. ارائه دهنده TEMS باید توانایی تجزیه و تحلیل عوامل پویا، دستیابی سریع به داده ها و ارزیابی سریع کلیه تصمیمات پزشکی را از نظر خطرات برای خود و مصدوم داشته باشد. در یک سناریو TEMS، محیط نسبتاً امن ممکن است در هر لحظه به وضعیت CUF بازگردد. در حین مراقبت های میدانی تاکتیکی، اگر از نظر تاکتیکی مناسب باشد، مراقبت شامل ارزیابی سریع ترومایی با کنار زدن لباس و ارزیابی از نظر همه آسیب ها است. مداخلات باید بر روی تثبیت سریع علل عمده مرگ ناشی از آسیب های قابل پیشگیری در محیط تاکتیکی متمرکز باشد: خونریزی با قابلیت اعمال فشار مستقیم، پنوموتوراکس فشاری، مشکلات جزئی راه هوایی و هیپوترمی. الگوریتم MARCH باید به سرعت و در ابتدا در حین مراقبت های تاکتیکی برای رفع نگرانی های فوری TEMS و طبقه بندی آسیب های مصدوم به ترتیب اهمیت اعمال شود.

کنترل خونریزی

کنترل خونریزی خارجی که قابلیت اعمال فشار را دارد، در حین

پنوموتوراکس فشاری وجود نداشته باشد، به طور کلی در نتیجه ترومای اولیه، دارای درجه ای از هموتوراکس یا پنوموتوراکس خواهد بود. NDC موفقیت آمیز با بهبود وضعیت تنفسی مصدوم و در صورت فراهم شدن شرایط، با شنیدن صدای هجوم هوا از سوزن رفع فشار، با کاهش فشار در قفسه سینه، تأیید می شود.

باکس ۳-۲۲ تعیین نیاز به دکمپرشن با سوزن

در یک مصدوم با ترومای نافذ قفسه سینه و وخیم تر شدن تدریجی دیسترس تنفسی، منطقی است که احتمال پنوموتوراکس فشاری را در نظر گرفته و از دکمپرشن با سوزن در ترومای نافذ استفاده کنیم.

توصیه TCCC این است که از یک سوزن ۱۴ گیج و ۸ سانتی متری استفاده کنید و کاتتر را در محل خود در مصدوم ثابت کنید. ارائه دهنده TEMS باید پس از اتمام مراحل، مصدوم را کنترل کند تا اطمینان حاصل کند که کاتتر از جای خود خارج نشده، لخته نشده و یا علائم دیسترس تنفسی برگشته است. در صورت بازگشت علائم دیسترس تنفسی یا انسداد یا جدا شدن کاتتر، کاتتر را شستشو داده یا NDC دوم را در مجاورت کاتتر انجام دهید. پس از انجام NDC، مستند سازی مناسب از علائم و نشانه ها مهم است، زیرا مصدوم به لوله قفسه سینه یا مداخلات بعدی احتیاج دارد. آخرین توصیه این است که NDC دو طرفه باید قبل از قطع احیا در مصدوم با ترومای سینه یا مولتیپل تروما که خارج از بیمارستان دچار ارست قلبی ریوی شده است، انجام گردد.

هیپوترمی

هیپوترمی در بیماران ترومایی یک پیش بینی کننده مستقل مرگ و میر است. بیماران ترومایی در معرض خطر بالای هیپوترمی هستند که بدون توجه به دمای محیط می تواند رخ دهد. هرچه بیمار در حین درمان و خارج سازی، به ویژه در شرایط مرطوب، در معرض محیط قرار گیرد، احتمال ایجاد هیپوترمی بیشتر است.

ارائه دهنده TEMS باید میزان تماس مصدوم با عناصر را به حداقل برساند. در اولین زمان ممکن، هرگونه لباس خیس یا خونی را تعویض یا خارج سازید. برای گرم نگه داشتن مصدوم از هر روش موجود مانند پتو خشک، کت و کیسه خواب استفاده کنید. در صورت عملی بودن، پس از اطمینان از درمان تمام آسیب ها، تمام وسایل محافظتی را روی مصدوم نگه دارید، زیرا در صورت آتش سوزی خصمانه، این وسیله از مصدوم محافظت می کند. دستورالعمل های TCCC برای مقابله با اتلاف گرما در تلفات TEMS، یک کیت پیشگیری و مدیریت هیپوترمی (HPMK) را توصیه می کنند. نشان داده شده است که HPMK به طور موثری از کاهش گرما پیشگیری می کند.

دسترسی عروقی و مدیریت مایعات در محیط پیش بیمارستانی

بسیاری از مطالعات نشان دهنده سودمندی احیای فشار خون پایین («متعادل») در بیماران ترومایی است (برای بحث مفصل به بخش شوک: پاتوفیزیولوژی زندگی و مرگ مراجعه کنید). بر این اساس، دسترسی وریدی (IV) تأخیری در برخی از سناریوهای تاکتیکی قابل قبول است. اگر از نظر پزشکی نیاز است، باید دسترسی به عروق در مرحله مراقبت در صحنه ی تاکتیکی انجام شود. طبق آموزش سنتی تروما شروع IV با

این روش نشان داده است. کریکوتیروئیدوتومی یک روش بسیار پیشرفته است و به ندرت انجام می شود و آموزش برای موفقیت آن بسیار مهم است. اجرا، آموزش و مجوز این مداخله به عهده مدیر پزشکی TEMS است و فقط یک گروه منتخب از ارائه دهندگان - غالباً فقط پزشکان - این روش را انجام می دهند. در حال حاضر در هیچ منطقه و ایالت ایالات متحده کریکوتیروئیدوتومی در محدوده وظایف روتین اقدامات پیراپزشکی یا EMT وجود ندارد.



شکل ۲-۲۲: بیماری که در موقعیت ریکآوری قرار گرفته است

مدیریت تنفس

مدیریت ترومای نافذ و غیر نافذ قفسه سینه برای ارائه دهندگان TEMS از اهمیت ویژه ای برخوردار است. به طور خاص، ارائه دهنده TEMS باید در درمان زخم های نافذ قفسه سینه و پنوموتوراکس فشاری ماهر باشد. تمام زخم های نافذ باز و مکنده تنه را از پایین گردن تا ناف با یک پانسمان بپوشانید. مواد مصنوعی متعددی برای استفاده فوری جهت پوشاندن قفسه سینه در بازار موجود است، بسیاری از آنها دارای خواص چسبندگی عالی هستند. بستن منفذ قفسه سینه یک اولویت است و توصیه ی پیشنهادی برای به حداقل رساندن خطر ایجاد پنوموتوراکس فشاری در زخم های مکنده قفسه سینه است.

در یک مصدوم مبتلا به ترومای نافذ قفسه سینه و دیسترس تنفسی پیشرونده، منطقی است که وجود پنوموتوراکس فشاری و انجام دکمپرشن با سوزن (NDC) در سمت ترومای نافذ را برای ایجاد ثبات در بیمار انجام دهیم. به یافته هایی مانند شیفت تراشه یا اتساع ورید ژوگولار اعتماد نکنید، زیرا این علائم یافته های دیررس هستند و همیشه در پنوموتوراکس فشاری اولیه وجود ندارند و یا تشخیص آنها در یک محیط تاکتیکی دشوار است. حتی اگر انجام استاندارد طلایی یعنی تعیین وجود صداهای تنفسی در بسیاری از محیط های تاکتیکی ممکن نباشد، افزایش دیسترس تنفسی در حضور ترومای نافذ برای توجیه انجام NDC کافی است (باکس ۳-۲۲).

پنوموتوراکس فشاری را با قرار دادن یک سوزن ۱۴ گیج (یا بزرگتر)، ۳/۲۵ اینچ (۸ سانتی متر) - سوزن بلند با کاتتر در فضای بین دنده ای چهارم یا پنجم مصدوم در خط زیر بغل قدامی، یا به جای آن فضای بین دنده ای دوم، در خط میانی کلایکولار کنار نوک پستان و دور از قلب قرار دهید. یک مصدوم با ترومای نافذ قفسه سینه، حتی اگر

خارج سازی و احتمال زنده ماندن مصدوم را تجزیه و تحلیل کند. این یک تصمیم مشترک است که با سرپرست تیم اتخاذ شده و در نهایت تصمیم گیری با رهبر تیم است که مسئول اصلی مأموریت است و این تصمیم تحت تأثیر ناحیه آسیب دیده، نوع سلاحی که منجر به آسیب دیگری شده و زمان آسیب دیدگی می باشد. زمان مورد نیاز برای انتقال یک مصدوم به منطقه امن تحت تأثیر توانایی مصدوم در کمک، مسافت درگیری، بار تعداد مصدومین، سطح تهدید نسبی منطقه و آمادگی جسمانی تیم قرار دارد. در بعضی شرایط، جانی (فرد تبهکار-شور) ممکن است دستور آتش دهد، و منطقه ناامن وسیعی ایجاد کند، همانطور که در سناریوی ابتدایی اتفاق افتاد. در بسیاری از عملیات های تاکتیکی غیرنظامی، ممکن است هدف مأموریت فقط یک یا دو عامل در مکانی نسبتاً محدود باشد. مأموریت های این نوع شامل سرویس های مجری احکام پرخطر، مبارزه با مواد مخدر و حفاظت از اشخاص مهم می باشد. این مأموریت ها معمولاً انجام می شوند، در حالی که جانی (فرد شور) بازداشت می شود یا تحت فشار قرار می گیرد. در این موارد، پس از ایمن سازی منطقه، مراقبت پیشرفته فوری در صحنه تاکتیکی و سپس مراقبت های EMS «عادی و روزمره» صورت می گیرد.

باکس ۴-۲۲ ایمنی در صحنه

یک اپراتور مسلح (افسر اجرای قانون) با وضعیت ذهنی تغییر یافته خطر جدی برای خود و سایر افراد در این واحد است. دلایل تغییر وضعیت ذهنی شامل شوک، درد، آسیب دیدگی مغزی (مانند ضربه مغزی)، کمبود اکسیژن و تجویز داروهای ضد درد است. هر مصدومی که دچار یک وضعیت ذهنی تغییر یافته باشد باید بلافاصله خلع سلاح از جمله سیستم های تسلیحاتی ثانویه و وسایل منفجره شود.

دومین مولفه ی خطر انتقال، مسیر حرکت است. مناطق آتش، نواحی جغرافیایی غیر پیوسته با شکل نامنظم و دارای سطح خطر پویا هستند. خارج سازی ممکن است نیازمند عبور از مناطق خطرناک باریک و کم عرض باشد، در این صورت باید ارزش درمان در صحنه در مقابل نیاز به مداخلات فوری پیشرفته نجات دهنده ی حیات سنجیده شود. فرماندهان باید قبل از شروع مأموریت نجات، منابع خود را در نظر بگیرند. عوامل متعددی در این عملیات نجات پرخطر نقش دارند و از لحاظ تاریخی شامل روش های غیر موثر و غیرواقعی است که در نهایت خطر آسیب غیرضروری و مرگ را افزایش می دهد. نجات نامتوازن قبل از اجرای عملیات خروج به پرسنل متعدد، تجهیزات بالقوه تخصصی (به عنوان مثال، برانکاردها تاشو، مهارکننده ها، بندهای کششی) و برخی پروسیجرهای تهاجمی نیاز دارد (شکل ۳-۲۲).

سرانجام، ارائه دهندگان TEMS باید توانایی ارائه مراقبت در حین جابجایی را در نظر بگیرند. به عنوان مثال، در حین حرکت سریع در یک منطقه قابل توجه تحت آتش، ارائه دهندگان TEMS ممکن است نتوانند مانور جاو تراست را حفظ کنند. در این حالت، قرار دادن یک وسیله بازنگهدارنده راه هوایی قبل از حرکت ممکن است درست باشد. خطر انتقال، یا خطر حمل یک مصدوم در یک منطقه بالقوه تحت آتش، با زمان مورد نیاز برای عبور از منطقه و خطرات مرتبط با هر دو یعنی مسیر انتقال و خطرات ناشی از انجام مراقبت های اساسی حین جابجایی مرتبط است. همانند اکثر تصمیمات در محیط تاکتیکی، تجربه و قضاوت بسیار حیاتی است.

استفاده از یک کاتتر ۱۸ گیج در صحنه عملیات کفایت می کند، ارائه دهندگان باید در وهله ی اول تلاش خود را برای صدمه نرساندن و سپس به حداقل رساندن تأخیرها، به ویژه در صحنه عملیات انجام دهند. کاتتر ۱۸ گیج برای احیاء سریع مایعات مناسب است، دادن دارو با آن آسان تر است و سایر وسایل کمکی در یک کیف کمک پزشکی نیز ذخیره می شود. رگ گیری نباید در اندامی که ممکن است زخم قابل توجهی نزدیک به محل قرار دادن IV داشته باشد، انجام شود. اگر مصدوم باید از فاصله ی دور قبل از انتقال به EMS متداول منتقل شود، استفاده از سیستم ایمن سازی IV «ruggedized» توصیه می گردد.

دستگاههای IO برای استفاده در جناغ و اندام ها در صورت عدم وجود آسیب قابل توجه در محل انتخاب شده در دسترس هستند. همانند بیشتر مداخلات پیشرفته پزشکی، این روش نیاز به یک برنامه آموزش دقیق برای ایجاد اطمینان و صلاحیت در ارائه دهندة TEMS دارد. الگوهای آسیب TEMS غیر نظامی امکان دسترسی IO را در دو اندام فوقانی و تحتانی به دفعات بیشتر از الگوهای آسیب نظامی فراهم می کند. بنابراین، ممکن است استفاده از روش استخوان درشت نی برای ایجاد خط IO مناسب باشد. در حالی که می توان از استخوان پروگزیمال بازو استفاده کرد، ذکر شده است که در حین حرکت مصدوم در محیط تاکتیکی، قرارگیری دستگاه IO در قسمت وسیع بدن می تواند به راحتی منجر به جابجایی ناخواسته آن شود.

بر اساس پروتکل های پذیرفته شده موجود برای احیاء فشار خون پایین و کنترل آسیب، تجویز مایعات باید برای مصدومان دچار شوک خونریزی دهنده اختصاص یابد، همانند آنچه که در وضعیت ذهنی تغییر یافته (کاهش سطح هوشیاری) بدون آسیب به سر، نبض رادیال ضعیف شده و یا عدم وجود نبض انجام می شود (باکس ۴-۲۲).

این یافته ها بیانگر از دست دادن قابل توجه خون و مراحل پیشرفته شوک است و به علت عدم دسترسی به فرآورده خونی، لزوم تجویز مایعات را بیان می کند. مراقبت در صحنه عملیات و TEMS در چند سال گذشته در حوزه مدیریت مایعات تغییر زیادی کرده است. انتخاب مایع احیا تا حد زیادی به پروتکل و اولویت محلی بستگی دارد. با ورود خون کامل و فرآورده های خونی به واحد پیش بیمارستانی، توصیه های قبلی برای تجویز حجم زیاد مایع کریستالوئید حذف شده است. در صورت امکان، تزریق خون کامل استراتژی توصیه شده در مدیریت خونریزی است. دومین مورد، انتقال گلبول های قرمز خون، پلاکت ها و پلاسما به نسبت ۱: ۱: ۱ است. در واقع، نشان داده شده است که دادن حجم زیادی از مایع کریستالوئید نتایج را در صدمات همراه با از دست دادن حجم زیاد خون بدتر می کند. از این رو توصیه می شود از احیای گسترده با مایع کریستالوئید در صحنه جلوگیری شود و در ادامه ی توصیه های TCCC، خون کامل به عنوان گزینه ترجیحی شروع و استفاده از کریستالوئیدها آخرین راهکار باشد.

خارج سازی و تخلیه مصدومین

خارج سازی عبارت است از خارج کردن مصدوم از منطقه داغ به گرم (از داخل محیط داخلی)، در حالی که تخلیه انتقال مصدوم از محیط خارجی (منطقه گرم) به منطقه سرد است. خارج سازی مصدومین یک پروسه ی خطرناک فیزیکی است که جریان مأموریت را قطع می کند و به طور بالقوه تیم تاکتیکی را در حین فرایند خارج سازی تحت آتش، در معرض خطر قرار می دهد مادامیکه در در یک وضعیت آسیب پذیر با مصدوم مواجه می شود.

قبل از جابجایی هر مصدوم، ارائه دهنده TEMS باید خطر حمل و

رویکردی سازمان یافته برای ارزیابی کل شرایط از موقعیت محافظت شده، قبل از توصیه تلاش برای نجات به فرمانده، فراهم می کند.

اولین مرحله در انجام یک RAM تعیین امنیت منطقه است. در صورت وجود، مراقبت استاندارد EMS پس از اطمینان از اینکه مصدوم نمی تواند به ارائه دهندگان TEMS آسیب برساند، انجام میگیرد. اگر منطقه امن نیست، از اطلاعات موجود برای تعیین اینکه آیا مصدوم عامل جنایت است یا تهدید دیگری نشان می دهد، استفاده کنید. در چنین شرایطی، تا زمان کنترل تهدید، هیچ مداخله پزشکی دیگری انجام نمی شود. در غیر این صورت ممکن است امنیت افسران تاکتیکی، ارائه دهندگان TEMS و افراد بی گناه به خطر بیفتد. اگر مصدوم به عنوان مجرم شناخته نشود، باید ارزیابی از راه دور برای ارزیابی ماهیت آسیب و پایداری وضعیت مصدوم آغاز گردد.

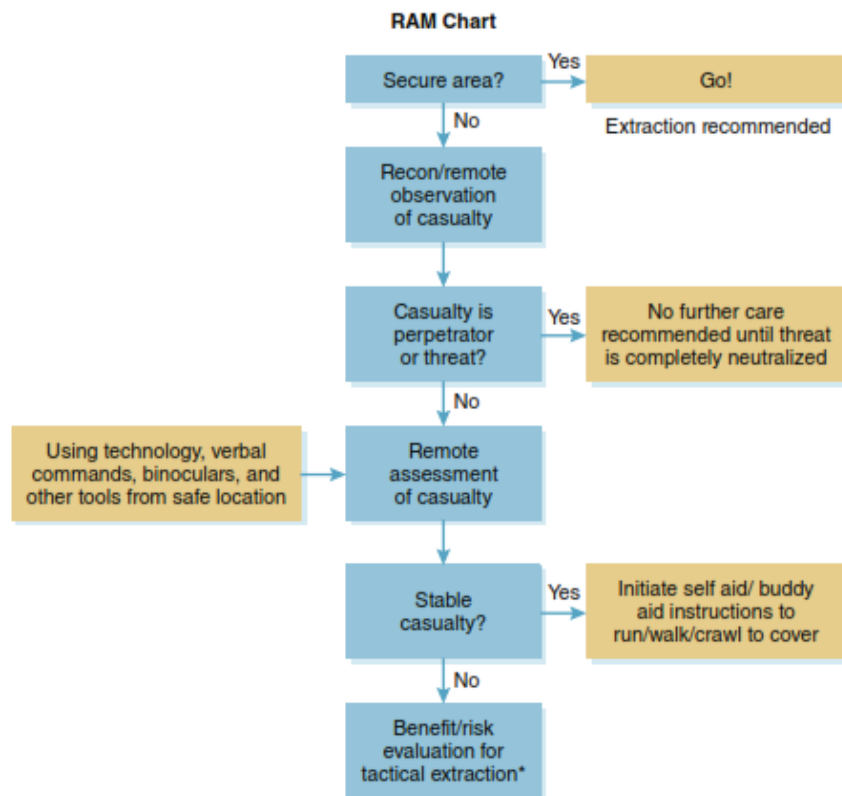
مشاهده از راه دور اولین تکنیکی است که در هنگام ارزیابی از راه دور مورد استفاده قرار می گیرد زیرا به ارائه دهندگان TEMS این امکان را می دهد تا اطلاعات را بدون آشکار کردن موقعیت یا قصد خود در مقابل نیروی خصمانه جمع آوری کنند. فناوری در دسترس برای تیم های SWAT می تواند قابلیت اطمینان این ارزیابی را بهبود بخشد. به عنوان مثال، یک جفت دوربین شکاری یا عینک دید در شب اغلب می تواند به شما کمک کند تا تشخیص دهید آیا مصدوم نفس می کشد، میزان و کیفیت تنفس چگونه است، خونریزی تهدید کننده حیات و زخم های واضح و تهدید کننده حیات وجود دارد یا نه. در هوای سرد، در صورت نفس کشیدن مصدوم، اغلب می توان از دهان مصدوم یک بخار تنفسی مشاهده کرد. در صورت وجود، تجهیزات نظارت صوتی می توانند برای تشخیص گفتار، ناله و حتی صداهای تنفسی استفاده شوند. فناوری تصویربرداری حرارتی در سال های اخیر ارتقاء یافته و ممکن است برای استفاده در RAM در نظر گرفته شود.



شکل ۳-۲۲: مراقبت و جابجایی تحت آتش

روش ارزیابی سریع و از راه دور (RAM)

روش ارزیابی سریع و از راه دور (RAM) توسط برنامه CONTOMS در دانشگاه خدمات یکنواخت علوم بهداشتی، دانشکده پزشکی وزارت دفاع ایالات متحده توسعه داده شد. هدف اصلی این الگوریتم ارزیابی به حداکثر رساندن فرصت جابجایی و درمان یک مصدوم قابل نجات است در حالی که خطر تلاش برای نجات غیرضروری برای تأمین کنندگان TEMS را به حداقل می رساند، و الگوریتم در مرحله CUF TCC بیشترین کاربرد را دارد (شکل ۴-۲۲). نجات های غیرضروری به دو دسته تقسیم می شوند: مواردی که مصدوم می تواند خودش را جابجا کند و آن دسته مصدومانی که مرده اند (با اصطلاح مناسب تر، «body recovery»). RAM.



شکل ۴-۲۲: الگوریتم ارزیابی سریع و از راه دور (RAM)

اضافه شد. کتامین یکی دیگر از داروهای استثنایی با دامنه وسیع استفاده و موارد منع مصرف محدود است که در سال ۲۰۱۲ به دستورالعمل‌های TCCC اضافه گردید. مشخص نیست که کتامین باعث افت فشار خون، تعداد تنفس یا دیسترس تنفسی می‌شود یا نه و همچنین در افراد بیهوش یا خواب آلود منع مصرف ندارد. بیشتر اپراتورها و مصدومانی که به بی‌دردی، فراموشی و سدیشن مداوم نیاز دارند، می‌توانند از مصرف کتامین سود زیادی ببرند. در سال ۲۰۱۴ TCCC رویکرد بی‌دردی با گزینه سه گانه را توسعه داد که می‌تواند در حوزه غیرنظامی نیز توصیه شود. در ابتدا، داروهای خوراکی (به عنوان مثال، NSAID ها، استامینوفن) برای درد خفیف توسط یک عضو عملیاتی دایمی در تیم توصیه می‌شود. با درد متوسط اما بدون خطر شوک یا افت هوشیاری، به استفاده از فنتانیل از راه مخاط دهان توصیه شده است. سرانجام، اگر مصدوم درد شدیدی را متحمل شود و در معرض خطر شوک یا مشکل ریوی باشد کتامین عامل انتخابی می‌باشد. توصیه‌ها به در دسترس بودن، اولویت و صلاحیت مدیر پزشکی TEMS بستگی دارد.

مراقبت حین تخلیه تاکتیکی (مراقبت تخلیه)

مراقبت حین تخلیه تاکتیکی در منطقه امن عملیاتی، بیرون از محیط خارجی انجام می‌شود و منطقه ای با خطر نسبتاً کم است. محیط بیرونی حادثه را احاطه می‌کند و به طور معمول توسط کارکنان گشت اجرای قانون عمومی با مأموریت اصلی کنترل صحنه، مشخص کردن محدوده ی حادثه (مرزبندی) و برقراری امنیت عمومی اداره می‌شود. در حین انتقال مصدوم به مرکز ترومای مقصد، مراقبت‌های پزشکی ادامه دارد. از نظر مراقبت‌های مرسوم EMS از بیمار تروما، ممکن است شامل انتقال مصدوم با آمبولانس یا استفاده از وسایل نقلیه اضطراری جایگزین مانند خودروی زرهی باشد (شکل ۵-۲۲). مراقبت در این مرحله به شرایط بستگی دارد و بر اساس روشهای عملیاتی استاندارد تیم و تصمیمات فرمانده حادثه است. بنا به صلاحیت فرمانده حادثه و در صورت نیاز، ممکن است کنترل پزشکی دور از جاهایی که سلاحها توسط عامل (یا عوامل) استفاده می‌شود، انجام شود و منابع پزشکی اضافی EMS ممکن است در این منطقه سازماندهی شود.

در صورت استفاده از وسایل نقلیه اضطراری جایگزین در انتقال مصدوم، روش‌های عملیاتی استاندارد باید به طور جدی تمرین شوند تا وظایف افرادی از تیم را که هیچ آموزش پزشکی ندیده اند، در نظر گرفته شود. تجهیزات پزشکی اضافی باید در این وسایل نقلیه سازماندهی و همه اعضای تیم باید با آموزش مداخلات نجات دهنده حیات مانند استفاده از تورنیکت، NPA و غیره، در زمینه درمان چهار علت قابل پیشگیری از مرگ (خونریزی، انسداد مجاری هوایی، تورم های پنوماتیک و هیپوترمی) آموزش ببینند.

حتی در منطقه ای که امن قلمداد می‌شود، همه پاسخ دهندگان اورژانس باید هوشیار باشند. عملیات تاکتیکی پیچیده و پویا است. در جریان تیراندازی‌های سال ۱۹۹۹ دبیرستان کلمباین، مهاجمان با قرار دادن بمب‌های لوله ای و بمب‌های دست ساز، عوامل اورژانس را هدف قرار دادند. خوشبختانه، به دلیل نقص فنی، این دستگاه‌ها منفجر نشدند. به همین ترتیب، عامل تیراندازی در سالن سینما در سال ۲۰۱۲ آرورا، کلرادو، مواد منفجره را در آپارتمان خود قرار داد. این وسایل شامل سیمهای سه تایی و تله‌های انفجاری با مواد قابل اشتعال و قادر به کشتن افسران پاسخ دهنده به صحنه و تخریب ساختمان بود. همه این دستگاه‌ها توسط پرسنل مجری قانون بدون هیچ گونه آسیبی ضبط شدند.

در صورتیکه مصدوم پایدار به نظر می‌رسد، در صورت امکان، دستورالعمل‌های مراقبت از خود به مصدوم اعلام شود و برای خارج سازی باید در انتظار بهبود وضعیت تاکتیکی بود. خارج سازی تاکتیکی مصدوم ممکن است در هر زمان توسط فرمانده تعیین شود، اما قبل از آن باید وضعیت و ناپایداری بالینی مصدوم مشخص شود. اگر مصدوم ناپایدار است، خطر جابجایی باید با مزایای دسترسی فوری به مراقبت‌های پزشکی سنجیده شود.

اگرچه این یک تصمیم فرماندهی است، فرمانده تا حد زیادی به ارزیابی ارائه دهنده TEMS از وضعیت بیمار و نیاز به جابجایی فوری اعتماد خواهد کرد. اگر نسبت سود و ریسک به اندازه کافی زیاد باشد، ممکن است بیمار جابجا شود. اگرچه الگوریتم منطقی به نظر می‌رسد، اما داشتن یک ساختار تصمیم‌گیری بسیار مهم است که ارزیابی خوبی را قبل از اینکه احساسات بر منطق غلبه کند، مهیا سازد. تجربه نظامی مملو از نمونه‌هایی از قربانیان بیشمائی است که برای نجات یک جسد یا تلاش برای نجات مصدومی رخ داده است که سرانجام مصدوم خودش بلند شده و بدون کمک کلاهش را روی سرش گذاشته است.

ملاحظات اضافی

مداخلات معمول EMS به ویژه، بی‌حرکتی ستون فقرات گردنی و CPR ممکن است در وضعیت تاکتیکی نامناسب باشند. بی‌حرکتی ستون فقرات گردنی یک مداخله زمانبر است و ارزش نسبتاً کمی در صدمات نافذ دارد. یک تیم پارامدیک دو نفره با تجربه برای انجام صحیح بی‌حرکتی ستون فقرات گردنی به طور متوسط ۵/۵ دقیقه زمان نیاز دارد. این تاخیر زمانی و مورد مواجهه قرار گرفتن، ممکن است نه تنها برای مصدوم بلکه برای ارائه دهندگان TEMS هم کشنده باشد.

بر این اساس، اگر تهدید به آسیب بیشتر از خطر آسیب نخاعی باشد، بی‌حرکتی ستون فقرات گردنی باید به تعویق بیفتد. با این حال، صدمات بلانت ناشی از سقوط یا برخورد وسایل نقلیه موتوری، در زمینه معاینه فیزیکی غیر مطمئن، یک استثنا با خطر بالا است و اگر وضعیت تاکتیکی اجازه می‌دهد، باید بی‌حرکتی ستون فقرات گردنی را در نظر بگیرید.

موفقیت احیاء قلبی ریوی در ارست ناشی از تروما اندک است و از طرفی میزان قرارگیری امدادگر در معرض خطر را افزایش می‌دهد. بر این اساس، CPR نقش بسیار محدودی در پاسخ پزشکی تاکتیکی دارد و توجه به آن باید برای مصدومان غرق شده، برق گرفته، هیپوترم و برخی مواجهه‌های سمی اختصاص یابد.

تأکید کم‌رنگ روی بی‌حرکتی ستون فقرات گردنی، CPR، دسترسی به IV و مدیریت مایعات در هر دو مرحله مراقبت تحت آتش و مراقبت در صحنه عملیات برخی از تمایزات بین TEMS و EMS معمولی را نشان می‌دهد. این نمونه‌ها قرار نیست که جایگزین قضاوت بالینی ارائه دهنده TEMS شوند.

ملاحظات بی‌دردی

یکی از مواردی که کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد، مدیریت درد TEMS است. ارائه دهندگان اولیه TEMS در ابتدا از مورفین استفاده کرده و در صورت لزوم، تعداد و دوز آن را در حین انجام مأموریت‌های پیش بیمارستانی تیترو می‌کردند. با این حال، پس از کشف کاربرد بالقوه فنتانیل از راه مخاط دهان، این دارو برای راهنمایی TCCC برای درد خفیف تا متوسط در مصدومین بدون مشکلی در راه هوایی و وضعیت هوشیاری

حوادث با مصدومین انبوه

حوادث با مصدومین انبوه (MCI) که شامل تیراندازان فعال است، به طور فزاینده ای رایج و خطرناک و دارای یک چالش پیچیده همکاری بین بخشی است. تیراندازی در کلپ شبانه نبض در اورلاندو، فلوریدا، نمونه ای از این حوادث غیرمترقبه است. ارائه دهندگان TEMS نقش منحصر به فردی در این رویدادهای MCI دارند. اولاً، تیم های TEMS تمایل دارند که برای اجرای عملیات از بخش های آتش نشانی و / یا سیستم های EMS استفاده کنند. دوماً، ارائه دهندگان TEMS آموزش دیده اند تا در محیط های بی نظم، خطرناک و کمبود منابع کار کنند. سوماً، ارائه دهندگان TEMS تجربه گسترده ای در استفاده از رسانه های مختلف ارتباطی، تمرینات فوری و برنامه ریزی مأموریت دارند. ارائه دهندگان TEMS باید پایه اصلی پزشکی در یک سیستم پاسخگویی هماهنگ MCI باشند.

هوش پزشکی

بخشی از نقش ارائه دهنده TEMS برنامه ریزی، جمع آوری و حفظ هوش پزشکی است. در تیم های محلی و منطقه ای، ارائه دهنده TEMS باید دانش کاملی از EMS محلی و سیستم های تروما داشته باشد. این دانش به شما این امکان را می دهد تا در صورت بروز یک مصدوم در مأموریت، ارائه دهنده TEMS در مورد مراقبت حین تخلیه و مقصد بیمار تصمیمات مناسبی اتخاذ کند.

تیم های TEMS که از راه دور در مناطق ناشناخته مانند مکان های بیابانی فعالیت می کنند، مجبورند برنامه ریزی پزشکی بسیار عمیق تری را برای توسعه یک برنامه تخلیه قابل اجرا و یک برنامه مراقبت گسترده انجام دهند. نقش سیستم عامل های تخلیه پزشکی در TEMS ممکن است بسیار مورد استفاده قرار گیرد. با این حال، ارائه دهنده TEMS باید دائماً بر دسترسی به منابع اختصاصی پزشکی نظارت کند. علاوه بر این، پاسخ یک سکوی سیستم عامل تخلیه پزشکی به یک وضعیت تاکتیکی باید شامل اقدامات احتیاطی ایمنی مناسب برای جلوگیری از قرار گرفتن واحد پزشکی در معرض آتش دشمن باشد.



شکل ۵-۲۲: وسیله نقلیه مراقبت از تخلیه تاکتیکی غیر استاندارد

خلاصه

- به طور کلی، اصول مراقبت های پزشکی در محیط تاکتیکی همان مواردی است که ارائه دهندگان خدمات مراقبت های پیش بیمارستانی به آنها عادت کرده اند.
- سختی و خطر محیط عملیاتی ایجاب می کند که سود هر مداخله پزشکی در برابر خطرات موجود در ارائه آن مداخله بررسی شود. این بررسی نیازمند به مجموعه ای منحصر به فرد از مهارت های تصمیم گیری می باشد.
- ارائه دهنده TEMS به طور مداوم باید سود یک مداخله خاص را در برابر خطرات ویژه ای که در انجام مداخله در این محیط وجود دارد متعادل کند.
- سه مرحله مراقبت در وضعیت تاکتیکی عبارتند از:
 - مراقبت تحت آتش (مراقبت تحت تهدید مستقیم) - مراقبت های پزشکی که در حین آتش دشمن یا در یک موقعیت خطرناک فعال ارائه می شود
 - مراقبت در صحنه عملیات (مراقبت تحت تهدید غیر مستقیم) - مراقبت های پزشکی که پس از سرکوب یا کنترل خطر فوری ارائه می شود، با دانستن اینکه شرایط می تواند به مراقبت در زیر آتش تبدیل شود.
 - مراقبت حین تخلیه (مراقبت تخلیه) - مراقبت های پزشکی که پس از ایمن شدن وضعیت ارائه می شود، کاملاً مشابه EMS استاندارد غیرنظامی است.
- جمع آوری اطلاعات پزشکی به ارائه دهنده TEMS این امکان را می دهد تا از محیط، جغرافیا و منابع موجود منطقه ای که عملیات تاکتیکی در آن انجام می شود، آگاهی یابد.

مرور سناریو

آژانس خدمات فوریت های پزشکی (EMS) شما تیم تسلیحات و تاکتیک های ویژه محلی (SWAT) را تحت پوشش قرار می دهد و یک برنامه آموزشی دقیق و یکپارچه با قانون اجرایی محلی دارد. تیم پشتیبانی اورژانس پزشکی (TEMS) تاکتیکی شما برای یک مورد فرد مسلح محصور شده در یک خانه متحرک قدیمی، فراخوانده می شود. در حالی که برای ورود آماده می شوید، دو افسر SWAT از حیاط مظنون عبور می کنند و به خانه نزدیک می شوند تا برای باز کردن در آماده شوند. شلیک گلوله ها از پنجره جلو باعث زخمی شدن افسران SWAT شد. یک افسر SWAT در درب منزل مظنون می افتد. مورد دوم نزدیک یک وانت قدیمی سقوط می کند. یک افسر گشت که در نزدیکی شما ایستاده فریاد می زند، "ما باید برویم آنها را بیاوریم. بیا دیگه!" شما بازوی افسر گشت را می گیرید و به فرمانده SWAT نگاه می کنید.

- اقدامات شما باید چگونه باشد؟
- برای دسترسی به افسران سقوط کرده SWAT با توجه به خطر صحنه، چگونه ارزیابی و رفتار می کنید؟

راه حل سناریو

فرمانده SWAT به شما دستور می دهد تا از روش ارزیابی سریع و از راه دور (RAM) برای تعیین سودمندی تلاش برای نجات استفاده کنید. برای بررسی دو افسری که روی زمین افتاده اند، از دوربین شکاری و دستگاه صوتی تیم SWAT استفاده می کنید. اولین افسر که در درب متحرک منزل فرد مسلح دراز کشیده است، هیچ حرکتی از دیواره قفسه سینه یا علائم تنفس در اطراف دهان خود نشان نمی دهد. علی رغم تماس های همکاران او، شما قادر به تشخیص هیچ پاسخ صوتی در دستگاه صوتی نیستید. افسر دوم در پشت بلوک موتور وانت قدیمی حرکت کرده است. می توانید خونریزی از پایین ران او را مشاهده کنید. خوشبختانه، شما آموزش های پزشکی تاکتیکی گسترده ای را برای افسران خود انجام داده اید.

شما از طریق رادیوی تیم ایمنی با او ارتباط برقرار می کنید و به او دستور می دهید که یک تورنیکت را در اطراف کشاله ران خود قرار دهد. او دستگاه را ایمن کرده و ارتباط برقرار می کند که آسیب دیگری ندارد.

بر اساس توصیه شما و ارزیابی تهدید، فرمانده SWAT تصمیم می گیرد عملیات پرخطری برای نجات افسری که هیچ نشانه ای از حیات ندارد، انجام ندهد. در حالی که مذاکره کنندگان تلاش می کنند مظنون را تسلیم کنند، شما با افسر دوم مجروح در تماس هستید. شما با مرکز تروما محلی تماس گرفته و آنها را در مورد احتمال ورود مصدوم مطلع می کنید. سی دقیقه بعد، مظنون تسلیم می شود و بازداشت می شود. تیم شما مصدوم را به بیمارستان محلی منتقل می کند، جایی که وی تحت عمل ترمیم عروق قرار می گیرد و هم پای او و هم جان او را نجات می دهد.

مهارت‌های خاص

اصل: قرار دادن و ایمن سازی مسیر داخل وریدی (IV) هنگامی که بیمار ترومایی باید به صورت دستی از راه دور جابجا یا حمل شود.

هنگامی که یک بیمار ترومایی باید جابجا یا حمل شود، خطوط IV قرار داده شده در بیمار اغلب جابجا و خارج می شوند. نیروهای نظامی ایالات متحده روشی را برای شروع و ایمن سازی خطوط IV توسعه داده اند که اجازه می دهد این نوع حرکت بدون از دست دادن دسترسی IV انجام شود. مهارت نشان داده شده از ارتش برای کاربردهای غیرنظامی تغییر یافته است.



۲- اپراتور TEMS سالین لاک را به کاتتر IV متصل می کند.



۱- اپراتور TEMS با استفاده از کاتتر IV ۱۸ یا ۱۶ سنج طبق روش معمول دسترسی IV را برقرار می کند.



۴- اپراتور TEMS سالین لاک را با ۵ میلی لیتر نرمال سالین با سوراخ کردن مستقیم پانسمان و درپوش لاستیکی سالین لاک شستشو می دهد.



۳- اپراتور TEMS کاتتر IV و سالین لاک را به طور کامل با یک پانسمان زخم شفاف (به عنوان مثال، Tegaderm) می پوشانند.



۶- اپراتور TEMS کاتتر دوم را محکم می‌کند و خط IV را به بازو با استفاده از دستگاه یا نوار محافظ Velcro متصل می‌کند.



۵- اپراتور TEMS کاتتر IV دوم (۱۸ گیج) را مستقیماً از طریق پانسمان و درپوش لاستیکی سالین لاک وارد می‌کند و مایعات و داروها را از طریق این کاتتر تجویز می‌کند.

۷- اگر و هنگامی که بیمار تروما باید جابجا شود، دستگاه یا نوار محافظ، خط IV و کاتتر دوم برداشته می‌شود. کاتتر اولیه و سالین لاک در محل خود باقی می‌مانند، بنابراین دسترسی سریع IV را پس از انجام حرکت بیمار تضمین می‌کند.

