

راهنمای بالینی

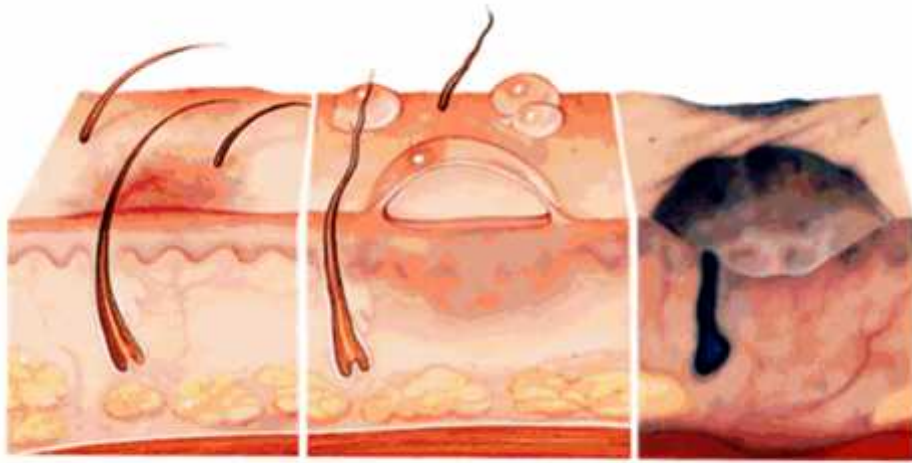
سوختگی

هایپرترمی (گرم‌زدگی)

هایپوترمی (سرمازدگی)

راهنمای بالینی

سوختگی



فهرست

اهداف کلی مراقبت از بیمار

ارزیابی علائم ظاهری

معیارهای استفاده و عدم استفاده از گایدلاین

ملاحظات ویژه جهت حمل و نقل بیمار

مدیریت محل وقوع حادثه

مدیریت بیمار

- ارزیابی
- درمان و مداخلات درمانی
- ملاحظات ویژه درمانی

نکات آموزشی کلیدی

بهبود کیفیت

مستندات کلیدی

سنجه های عملکرد

اهداف کلی مراقبت از بیمار:

به حداقل رساندن آسیب بافت و ناتوانی ناشی از سوختگی در بیماران حادثه دیده

ارزیابی علائم ظاهری بیمار:

موارد زیر را مشاهده و ثبت کنید:

۱. راه هوایی: استریدور^۱، گرفتگی صدا
۲. دهان و سوراخ های بینی: قرمز بودن، تاول، دوده، سوختگی (کز شدن) موها
۳. تنفس: سریع، کم عمق، تنفس صدا دار، صدای خس خس
۴. پوست: ارزیابی نواحی سوخته سطح بدن (BSA^۲) و عمق سوختگی (بخش از ضخامت^۳ و یا کامل^۴)
۵. ترومای همراه سوختگی: انفجار، سقوط، حمله

معیارهای ورود (مواردی که می توان از این راهنما استفاده کرد):

بیماران با سوختگی حرارتی

معیارهای خروج (مواردی که نمی توان از این راهنما استفاده کرد):

بیماران با سوختگی ناشی از الکتریسیته، مواد شیمیایی و اشعه

ملاحظات ویژه جهت حمل و نقل بیمار:

۱. در صورت وجود راه هوایی و یا مداخلات تنفسی (لوله گذاری و ...)، و یا هنگامی که مشکوک به ترومای چندگانه یا جراحات ناشی از انفجار هستید، بیمار را به مناسبترین مرکز تروما انتقال دهید.
۲. در صورتی که BSA بیشتر از ۲۰ درصد سطح بدن و عمق سوختگی کم باشد، و یا در صورتی که BSA بیشتر از ۱۰ درصد سطح بدن بوده و عمق سوختگی زیاد باشد به طوری که دستها یا پاها،

-
۱. صدای خشن و دلخراش
 ۲. Body Surface Area
 ۳. Partial Thickness
 ۴. Full Thickness

اندام تناسلی و صورت را در بر گرفته باشد، و یا در صورت وجود سوختگی های حلقوی اندام، بیمار را مستقیماً به مرکز سوختگی انتقال دهید.

۳. در مواردی که مدت زمان انتقال طولانی خواهد بود، و یا برای کنترل درد به مسکن های بسیار قوی نیاز هست، و یا وضعیت راه هوایی به گونه ای است که ممکن است برای کنترل آن به مداخلات پیشرفته نیاز باشد، بیمار را با اورژانس هوایی منتقل کنید.

مدیریت محل وقوع حادثه:

حصول اطمینان از امنیت کارکنان: قطع برق، امنیت سیم کشی برق، قطع گاز، قطع هرگونه وسیله ثانویه تامین نیرو، تعبیه علائم نشان دهنده خطر، ممکن است به لباسی که مجهز به تجهیزات تنفسی است، احتیاج باشد.

مدیریت بیمار:

ارزیابی

۱. شرایط محل وقوع حادثه: موارد زیر را بررسی کنید:
 - a. وجود ترومای همراه سوختگی
 - b. قرار داشتن در معرض استنشاق گاز منواکسید کربن و سیانید
 - c. سوءاستفاده از کودکان یا بزرگسالان
۲. انجام مراحل احیا
۳. در صورت وجود شواهدی در زمینه سوختگی راه هوایی، از روش های تهاجمی مدیریت راه هوایی استفاده کنید
۴. ستون فقرات را بی حرکت نگاه دارید (با توجه به راهنمای مراقبت های ستون فقرات)
۵. ارزیابی و برآورد BSA و عمق سوختگی (مراجعه به جدول ۱)
۶. تعیین و ثبت میزان درد

درمان و مداخلات درمانی:

۱. آتش را مهار کنید:

- a. در صورتی که لباس و پوست بیمار مشتعل و یا در حال دود کردن است، با آب آن را خاموش کنید، سپس در صورتی که لباس به پوست بیمار نچسبیده است، آن را خارج کنید
- b. جواهرات بیمار را در بیاورید. ممکن است داغ باشند، مراقب باشید!
- c. از پاره کردن تاول ها خودداری کنید.
۲. آلودگی های زخم ناشی از سوختگی را تا حد ممکن پاک کنید. محل سوختگی را با پانسمان خشک و یا پارچه تمیز بپوشانید.
۳. علائم حیاتی از جمله میزان اشباع خون از اکسیژن^۱، در صورت امکان میزان اشباع خون از منواکسید کربن^۲ و میزان دی اکسید کربن انتهایی بازدمی^۳ را نیز بررسی کنید.
- a. پایش^۴ میزان $ETCO_2$ ، خصوصا برای پایش وضعیت تنفسی بیمارانی مفید است که میزان زیادی داروهای ضد درد مخدر دریافت کرده اند
- b. در بیمارانی که سوختگی آنها بر اثر استنشاق مواد شیمیایی و یا بر اثر الکتریسیته است، پایش وضعیت قلب بسیار مهم است.
۴. در صورت امکان، سطح SPO_2 را به وسیله تامین اکسیژن افزایش دهید. این کار را برای تمام بیماران سوختگی که از یک فضای بسته نجات یافته اند، انجام دهید.
۵. رگ مناسب از بیمار بگیرید (تعبیه IV). از قسمت های سوخته پوست استفاده نکنید (مگر راه دسترسی دیگری وجود نداشته باشد).
۶. ارزیابی گردش خون در انتهای اندام های سوخته
۷. در اسرع وقت درد و تهوع/استفراغ را کنترل کنید.
۸. جایگزینی مایعات را آغاز کنید: از رینگر لاکتات یا نرمال سالین استفاده کنید
- a. اگر بیمار در حالت شوک است، بر اساس پروتکل شوک به او مایعات بدهید
- b. اگر بیمار در حالت شوک نیست: تزریق مایعات را بر اساس برآورد کل نواحی سوخته سطح بدن^۵ آغاز نمایید. برای برآورد وزن کودکان، از متر استاندارد سنجش قد استفاده کنید.

-
1. SPO_2
 2. $SPCO$
 3. $ETCO_2$
 4. Monitoring
 5. TBSA (Total Body Surface Area)

c. میزان آغازین مایعات را می توان بر اساس موارد زیر محاسبه کرد: وزن بدن (کیلوگرم) \times TBSA = میزان مایعاتی که باید در دو ساعت اول به بیمار داده شوند (بر حسب CC)

d. در محاسبه درصد سوختگی، فقط سوختگی درجه دو و سه باید محاسبه گردد و سوختگی درجه یک در محاسبه وارد نمی شود.

۹. پیشگیری از اتلاف حرارت بدن: بیمار را گرم نگه دارید.

ملاحظات ویژه درمانی:

۱. در صورت وجود انفجار، به راهنمای انفجار مراجعه کنید
۲. سوختگی راه هوایی می تواند به سرعت منجر به انسداد راه تنفسی فوقانی و نارسایی تنفسی گردد
۳. در شرایطی که آتش سوزی در فضای بسته رخ داده است، در بیمارانی که GCS کاهش یافته، مشکلات تنفسی و نیز کلاپس قلبی عروقی دارند، باید درصد بالایی برای احتمال وقوع مسمومیت با سیانید در نظر گرفت. در صورتی که این اتفاق افتاد، به بیمار آنتی دوت هیدروکسوکوبالامین بدهید (در صورت وجود).
۴. مسمومیت با کربن مونوکسید، خصوصاً در مواردی که آتش سوزی در فضای بسته اتفاق افتاده است، بسیار قابل اهمیت است؛ ممکن است پالس اکسی متری دقیق نباشد؛ در این صورت به راهنمای مسمومیت با کربن منواکسید مراجعه کنید.
۵. برای مواردی که در معرض مواد شیمیایی خاص (مانند سیانید، اسید هیدروفلوئوریک، و سایر اسیدها و بازها) قرار گرفته اند، به راهنمای سوختگی با مواد شیمیایی مراجعه کنید.

نکات آموزشی کلیدی

۱. وجود استریدور و تغییر صدا، نشانه های مهم سوختگی شدید بالقوه راه تنفسی هستند، که ممکن است به سرعت منجر به انسداد راه تنفسی و نارسایی تنفسی گردد.
۲. اگر بیمار در حالت شوک نیست، میزان مایعاتی که در بالا توصیه شد به خوبی می تواند سطح مایعات بدن بیمار را طبق فرمول پارکلند حفظ کند.
۳. در سوختگی های حاد کنترل درد بسیار حیاتی است.

بهبود کیفیت:

ترومای همراه سوختگی نسبتاً غیرمعمول است. ارائه دهندگان خدمات باید در زمینه ارزیابی سوختگی و کنترل آن بطور منظم آموزش ببینند.

مستندات کلیدی:

۱. وضعیت اولیه راه هوایی
۲. تعیین نواحی سوخته (BSA) در سوختگی های درجه ۲ و درجه ۳
۳. مکانیسم ایجاد سوختگی
۴. بررسی نبض و میزان ارتجاعی رگ در تمام اندام هایی که دچار سوختگی شده اند
۵. مستندسازی میزان درد و کنترل درد

سنجه های عملکرد:

۱. بیمار انتقال داده شده به مناسب ترین بیمارستان، ترجیحاً مرکز سوختگی
۲. میزان دردی که به درستی مدیریت و ثبت شده
۳. میزان صحت ثبت و مدیریت راه هوایی

راهنمای بالینی

هایپرترمی

(گرم‌زدگی)



فهرست

تعریف

اهداف مراقب از بیمار

ارزیابی علائم ظاهری بیمار

معیارهای ورود (مواردی که می توان از این راهنما استفاده کرد)

معیارهای خروج (مواردی که نمی توان از این راهنما استفاده کرد)

مدیریت بیمار

- ارزیابی
- درمان و مداخلات درمانی
- ملاحظات ایمنی بیمار

نکات آموزشی کلیدی

نتایج ارزیابی بیمار

بهبود کیفیت

مستندات کلیدی

سنجه های عملکرد

تعریف:

۱. گرفتگی عضلانی ناشی از گرما (کرمپ گرمایی) در واقع نوعی گرفتگی عضلانی خفیف است که عموماً در قسمت پاها و جدار شکمی اتفاق می افتد. در این حالت درجه حرارت بدن طبیعی است.
۲. ضعف و خستگی مفرط ناشی از گرما با کاهش آب و املاح بدن همراه است که معمولاً به صورت تدریجی آغاز می شود. هنگامی که این حالت پیشرفت کند، منجر به افزایش ضربان قلب^۱، افت فشار خون، افزایش دما و گرفتگی های عضلانی بسیار دردناک می گردد. نشانه های آن عبارتند از سردرد، تهوع و استفراغ. بی حالی ناشی از گرما می تواند منجر به گرمزدگی گردد.
۳. گرمزدگی (غش کردن بر اثر حرارت) هنگامی روی می دهد که مکانیزم های خنک کننده بدن (مثل عرق کردن) به دلیل افزایش بسیار زیاد دما و رطوبت محیط (هوای شرجی و گرم) و/یا برهم خوردن تعادل الکترولیت های بدن، متوقف شده اند. در این وضعیت دمای بدن بیشتر از ۱۰۴ درجه فارنهایت است. در شرایطی که دماسنج ندارید، با توجه به سطوح مختلف هوشیاری می توان این حالت را از وضعیت بی حالی ناشی از گرما، تشخیص داد.

اهداف مراقب از بیمار:

۱. خنک کردن و تامین مایعات از دست رفته (رهیدراسیون)
۲. کاهش خطر فروپاشی روانی بیمار بر اثر استرس زیاد

ارزیابی علائم ظاهری بیمار:

معیارهای ورود (مواردی که می توان از این راهنما استفاده کرد):

۱. گرفتگی عضلانی ناشی از گرما
۲. بی حالی ناشی از گرما
۳. گرمزدگی
۴. سوء مصرف مواد مخدر محرک (انرژی زا)

۵. دیلیریوم

معیارهای خروج (مواردی که نمی توان از این راهنما استفاده کرد):

۱. تب ناشی از عفونت و یا بیماری های التهابی
۲. هیپرترمی بدخیم
۳. سندروم نورولپتیک بدخیم (NMS)

مدیریت بیمار:

ارزیابی:

۱. ارزیابی بیمار:
 - a. سن
 - b. مواد خوراکی مصرف شده
 - c. داروها
 - d. الکل
 - e. مواد مخدر
 - f. ورود مواد
 - g. خطر ویتدراوال (حالات ناشی از ترک مواد مخدر)
۲. ارزیابی محیط:
 - a. دما و رطوبت محیط
 - b. سطح فعالیت فیزیکی
 - c. مدت زمان در معرض خطر بودن بیمار
 - d. وضعیت لباس ها (به تن داشتن لباس گرم)
 - e. کودکانی که در ماشین جا مانده اند همراه با شواهدی مبتنی بر تغییر سطح هوشیاری و دمای بدن بالا به احتمال زیاد گرمزده شده اند
۳. علائم فرعی:
 - a. گرفتگی های عضلانی
 - b. سردرد
 - c. نشانه های ارتواستاتیک
 - d. تهوع

e. ضعف

۴. علائم حیاتی:

دمای بدن: معمولاً ۱۰۴ درجه فارنهایت یا بیشتر می باشد (در صورتی که دماسنج به همراه دارید)

۵. وضعیت روحی روانی:

a. گیجی

b. کما

c. تشنج

d. جنون (سایکوز)

۶. وضعیت پوست:

a. برافروخته و داغ

b. خشک یا عرق کرده

c. وجود نشانه هایی از سوختگی درجه یک یا دو ناشی از تابش خورشید

d. سایر علائم پرفیوژن ضعیف/ شوک (کاهش حجم سرم)

درمان و مداخلات درمانی:

۱. مصدوم را به جایی خنک برده و او را به وسیله سایبان از تابش نور خورشید یا هرگونه منبع

حرارتی دیگری دور نگه دارید

۲. تاجایی که ممکن است لباس های مصدوم را در بیاورید و هرگونه لباس های تنگ و محدود

کننده را آزاد کنید.

۳. در صورتی که مصدوم هوشیار و متوجه باشد، کم کم به او مایعات خنک بدهید

۴. در صورتی که سطح هوشیاری مصدوم تغییر کرد، سطح گلوکز خون را چک کنید

۵. به دلیل احتمال وقوع تشنج یا استفراغ، راه هوایی مصدوم را باز نگهدارید

۶. مصدوم را به مانیتور قلبی وصل کنید و به صورت منظم علائم حیاتی و سطح هوشیاری را ثبت

کنید

۷. اگر درجه حرارت بدن بیشتر از ۱۰۴ درجه فارنهایت باشد (۴۰ درجه سلسیوس) و یا اگر سطح

هوشیاری بیمار تغییری کرد، خنک سازی فعال را به روش زیر آغاز کنید:

a. به صورت مداوم سطح پوست مصدوم (قسمتی که در معرض حرارت قرار گرفته) را با

آب نیم گرم خیس کنید و در همین حال او را باد بزنید (موثرترین روش)

b. می توان از بسته های یخ هم استفاده کرد، اما اثربخشی آن از روش قبل کمتر است

- c. به محض بروز لرز، باید آن را درمان کرد
- d. غوطه ور شدن در حمام یخ سریع ترین روش کاهش دمای بدن است، اما ممکن است برای تکنسین های فوریت های پزشکی امکان پذیر نباشد.
۸. در موارد گرمزدگی، یک رگ مناسب از بیمار بگیرید (تعبیه IV)
۹. به بیمار ۲۰ میلی لیتر/کیلوگرم مایعات خنک بولوس^۱ کنید و هنگامی که علائم حیاتی ثابت شدند، این مقدار را به ۱۰ میلی لیتر بر کیلوگرم بولوس در ساعت کاهش دهید.
۱۰. در پایش مصدوم، مراقب بروز لرز یا تشنج باشید، و در صورت بروز به صورت زیر اقدام نمایید
۱۱. بزرگسالان:
- در مواردی که بیمار دهیدره شده است، حتی اگر علائم حیاتی او طبیعی باشند، ۵۰۰ میلی لیتر نرمال سالین IV بولوس کنید.
- اگر در طول خنک سازی مصدم دچار لرز شدید و خارج از کنترل شد:
- a. ۲/۵ میلی گرم میدازولام داخل وریدی، که می توان آن را هر ۵ دقیقه یکبار تکرار کرد؛ یا ۵ میلی گرم عضلانی که می توان آن را هر ۱۰ دقیقه یکبار تکرار کرد.
- b. ۱ میلی گرم لورازپام داخل وریدی، که می توان آن را هر ۵ دقیقه یکبار تکرار کرد؛ یا ۲ میلی گرم عضلانی، که می توان آن را هر ۱۰ دقیقه یکبار تکرار کرد
- c. ۲ میلی گرم دیازپام داخل وریدی، که می توان آن را هر ۵ دقیقه تکرار کرد
۱۲. کودکان:
- در مواردی که بیمار دهیدره شده است، حتی اگر علائم حیاتی او طبیعی باشند، ۱۰-۲۰ میلی لیتر بر کیلوگرم نرمال سالین IV بولوس کنید.
- اگر در طول خنک سازی مصدم دچار لرز شدید و خارج از کنترل شد:
- a. ۰/۱ میلی گرم بر کیلوگرم میدازولام داخل وریدی یا ۰/۲ میلی گرم بر کیلوگرم عضلانی (تک دوز حداکثر ۱ میلی گرم)؛ توجه: برای تزریق عضلانی تغلیظ ۵ میلی گرم بر میلی لیتری توصیه شده است.
- b. ۰/۱ میلی گرم بر کیلوگرم لورازپام داخل وریدی یا عضلانی (تک دوز حداکثر ۱ میلی گرم)
- c. ۰/۲ میلی گرم بر کیلوگرم دیازپام داخل وریدی یا ۰/۵ میلی گرم بر کیلوگرم در صورت لزوم (تک دوز حداکثر ۲ میلی گرم داخل وریدی، یا ۴ میلی گرم دز صورت لزوم)

^۱. تزریق دارو به صورت تک دوز و یکباره

۱۳. مصدوم را به دلیل احتمال بروز آریتمی یا کلاپس قلبی عروقی، مرتباً تحت نظر داشته باشید.

ملاحظات ایمنی بیمار:

از نوارهای نرم^۱ برای بی حرکت نگهداشتن بیمار استفاده کنید، در صورت لزوم بیمار را با استفاده از دارو بی حرکت نگاه دارید و مواظب محل IV گذاری باشید

نکات آموزشی کلیدی:

ملاحظات کلیدی:

۱. گروه های آسیب پذیر: نوزادان، کودکان، سالمندان و بیمارانی که از بیماری های روانی رنج می برند

۲. عوامل خطری که ممکن است به ایجاد این شرایط کمک کنند عبارتند از:

a. تجویز بیش از حد مکمل های گیاهی

b. داروهای سرماخوردگی

c. داروهای قلب

d. داروهای مدر

e. داروهای روان پزشکی

f. سوء مصرف مواد

g. آوردن عمدی یا تصادفی دارو

۳. قرار گرفتن در معرض حرارت هم می تواند بر اثر افزایش دمای محیط ایجاد شود و هم ورزش های طولانی و یا ترکیبی از هر دوی این موارد. محیط هایی که درجه حرارت آنها بیش از ۹۰ درجه فارنهایت و رطوبت آنها بیش از ۶۰ درصد است، بیشترین خطر را ایجاد می کنند.

۴. گرمزدگی، جدای از مصرف یا اور دوز مواد، با آریتمی های قلبی همراه است. گرمزدگی همچنین می تواند با ادم مغزی در ارتباط باشد.

۵. فراموش نکنید که باید مراقب سایر دلایل ایجاد تغییر در سطح هوشیاری بیمار، مثلاً کاهش سطح قند خون بیمار، نیز باشید.

۶. بحث: تصور بر این است که لرز، منجر به بدتر شدن نتایج در درمان گرمزدگی می گردد. در این زمینه، اینکه آیا هنگامی که بیمار لرز کرد و داروهای ضد لرز در دسترس نبوده و امکان

¹. Soft Restraints

تعبیه IV وجود نداشت، باید خنک سازی فعال را متوقف ساخت و احیای پیشرفته را انجام داد یا نه بسیار بحث برانگیز است. خطر لرز کردن بیمار در مقابل خطر متوقف کردن روند خنک سازی باید توسط اعضای تیم اورژانس ارزیابی گردد. مطالعات انجام شده هیچ یک از بنزودیازپین ها را برای درمان بیمارانی که دچار لرز شده اند برتر از دیگری ندانسته اند.

۷. گرمزدگی که ناشی از عوامل محیطی نباشد، تفاوت هایی دارد که عبارتند از:

- a. تب و دیلیریوم
 - b. طوفان تیروئیدی
 - c. دیلیریوم ناشی از الکل (DTS¹)
 - d. ضایعه یا تومور سیستم اعصاب مرکزی^۲
 - e. عوارض دارویی ناخواسته: سندروم نورولپتیک بدخیم، هایپرترمی ناشی از بدخیمی
۸. شواهدی مبنی بر معتبر بودن استفاده کارکنان خدمات اورژانس از علائم حیاتی وضعیتی^۳ وجود ندارد.

نتایج ارزیابی بیمار:

۱. علائم هشدار دهنده: تب، تغییر سطح هوشیاری
۲. سطح قند خون برای مصدومینی که دچار تغییر سطح هوشیاری شده اند

بهبود کیفیت:

مستندات کلیدی (ثبت موارد زیر الزامی است):

۱. ارزیابی بیمار، شامل تمام داروها و مواد مخدر مصرف شده
۲. انجام ارزیابی محیط
۳. انواع روش های درمان از طریق خنک سازی که مورد بررسی و اجرا قرار گرفته اند
۴. تصمیم گیری در خصوص نحوه بی حرکت نگه داشتن بیمار
۵. تصمیم گیری در خصوص پایش راه هوایی، تنفس و گردش خون (ABCs^۴)

سنجه های عملکرد:

1. Delirium Tremens Syndrome

2. Central Nervous System

3. علائمی که بدون استفاده از تجهیزات مناسب سنجش شده باشند

1. Airway, Breathing and Circulation

۱. سنجش سطح قند خون بیماران دچار اختلالات هوشیاری
۲. مایعات داده شده به بیماران با افت فشار خون

راهنمای بالینی

هیپوترمی

(سرمازدگی)



فهرست

اهداف مراقبت از بیمار

ارزیابی علائم ظاهری بیمار

معیارهای ورود (مواردی که می توان از این راهنما استفاده کرد)

معیارهای خروج (مواردی که نمی توان از این راهنما استفاده کرد)

مدیریت بیمار

- ارزیابی
- درمان و مداخلات درمانی
- ملاحظات ایمنی بیمار

نکات آموزشی کلیدی

بهبود کیفیت

مستندات کلیدی

سنجه های عملکرد

اهداف مراقبت از بیمار:

۱. حفظ ثبات همودینامیک

۲. جلوگیری از هدر رفت بیشتر گرما
۳. پیشگیری و مدیریت ایست قلبی
۴. پیشگیری از از دست دادن اعضای بدن

ارزیابی علائم ظاهری بیمار:

هیپوترمی بیمار ممکن است بر اثر قرار گرفتن در محیط سرد (از دست دادن بیش از حد دمای بدن) و یا ناشی از وجود یک بیماری یا جراحی باشد که همزمان با قرار گرفتن در معرض سرما (یعنی از دست دادن دمای بدن همراه با کاهش توانایی بدن برای تولید گرما) منجر به هیپوترمی شده است. بیمار یا دچار عوارض سیستمیک سرما (هیپوترمی) و یا عوارض موضعی آن مانند سرمازدگی اندام ها شده است. بیمارانی که دچار هیپوترمی خفیف شده اند، دارای سطح هوشیاری طبیعی و لرز هستند و حتی ممکن است علائم حیاتی آنها طبیعی باشد، در حالیکه بیمارانی که دچار هیپوترمی متوسط تا شدید شده اند، دچار تغییر در سطح هوشیاری، به طبع آن متوقف شدن لرز و کاهش تصاعدی ضربان قلب، افت فشار خون و کاهش تنفس می گردند. در موارد سرما زدگی، نواحی از بدن که تحت تاثیر سرما قرار گرفته است، دچار بی حسی، رنگ پریدگی و کمرختی می شوند. در مراحل بعدی، احساس "خشکی"، کاهش یا از دست دادن حس، کبودی یا ایجاد تاول، و یا تغییر بافت سرما دیده به حالت سفید و چرمی اتفاق می افتند.

معیارهای ورود (مواردی که می توان از این راهنما استفاده کرد):

بیماران با جراحات سیستمیک یا موضعی ناشی از سرما

معیارهای خروج (مواردی که نمی توان از این راهنما استفاده کرد):

بیمارانی که در معرض سرما نبوده اند، و یا بیمارانی که در معرض سرما بوده ولی هیچگونه نشانه ای مبنی بر هیپوترمی یا سرمازدگی ندارند

مدیریت بیمار:

ارزیابی:

۱. ارزیابی بیمار باید با توجه به بررسی های اولیه، جست و جو به دنبال شواهدی مبتنی بر کلاپس گردش خون، و حصول اطمینان از وضعیت تنفسی مناسب انجام گردد. ممکن است علائم حیاتی بیمارانی که دچار هیپوترمی متوسط تا شدید شده اند، دچار تغییرات چشم گیری شود، از جمله ضربان ضعیف و بسیار آهسته، کاهش شدید فشار خون و کاهش تنفس. امدادگر باید بیمار دچار هیپوترمی را به مدت طولانی تری نسبت به بیمار دارای درجه حرارت طبیعی مورد ارزیابی قرار دهد (یعنی تا ۶۰ ثانیه).

۲. سابقه بیمار- علاوه بر بررسی سوابق معمول استاندارد، مواردی از قبیل وجود هر گونه بیماری یا جراحی، مدت زمان قرار داشتن بیمار در سرما، درجه حرارت محیط، و درمان هایی که قبل از رسیدن کارکنان فوریت های پزشکی انجام گرفته است نیز باید مورد توجه قرار گیرند.

۳. ابزارهای متعددی برای دسته بندی نوع هیپوترمی، بر اساس بررسی دمای مرکزی بدن^۱ یا ارزیابی بالینی وجود دارند. در صورت امکان و وجود دستگاه های دقیق، ارائه دهندگان خدمات اورژانس باید دمای مرکزی بدن را اندازه بگیرند و بیماران را در یکی از سه گروه انواع هیپوترمی که در زیر توضیح داده شده اند، دسته بندی نمایند:

a. خفیف - درجه حرارت طبیعی ۳۵ - ۳۲/۱ درجه سانتی گراد / ۹۵ - ۸۹/۸ درجه

فارنهایت

b. متوسط - ۲۸ - ۳۲ درجه سانتی گراد / ۸۲/۵ - ۸۹/۷ درجه فارنهایت

c. شدید - ۲۲ - ۲۸ درجه سانتی گراد (یا کمتر) / ۶۸/۱ - ۸۲/۴ درجه فارنهایت (یا

کمتر)

۴. به همان اندازه که تظاهرات بالینی بیمار مهمند، توجه به علائم و نشانه هایی که برای بیمار اتفاق افتاده اند نیز حائز اهمیت هستند. نحوه دسته بندی درجه حرارت بدن که در بالا توضیح داده شد باید با توجه به یافته های بالینی زیر تعدیل شوند

a. خفیف - علائم حیاتی کاهش نیافته اند، سطح هوشیاری طبیعی و لرز متوقف شده است. بدن بیمار توانایی کنترل درجه حرارت خود را دارد.

b. متوسط/ شدید - کاهش تصاعدی ضربان قلب، افت فشار خون، کاهش تنفس، تغییرات در سطح هوشیاری و به تبع آن کما، در هیپوترمی متوسط، لرز بیمار متوقف خواهد شد (عموماً میان ۳۰-۳۱ درجه سانتی گراد)، و کاهش تدریجی عملکرد بدن. بدن توانایی تنظیم دمای خود را از دست می دهد.

درمان و مداخلات درمانی:

۱. ایمنی بیمار و درمانگر باید حفظ شود. چرا که بیمار بر اثر سرما آسیب دیده است و امدادگران نیز باید به همان محیط وارد شوند. با محافظت امدادگران از سرما، از خطر آسیب دیدن آنها جلوگیری کنید.
۲. راه هوایی را مدیریت کنید
۳. در بیماران هیپوترمی خفیف:
 - a. بیمار را از محیط سرد خارج کنید و از اتلاف بیشتر حرارت، از طریق خارج کردن لباس های خیس و خشک کردن پوست، جلوگیری نمایید. با استفاده از زیر انداز، بیمار را از تماس مستقیم با زمین حفظ کنید، بیمار را در برابر باد و رطوبت محافظت کرده و او را با لباس های خشک، پتو یا پتوی مخصوص هیپوترمی بپوشانید. در صورت امکان بیمار را به وسیله یک عایق رطوبتی پوشانده و او را به محیطی گرم انتقال دهید.
 - b. در بیماران هیپوترمی، نیاز به اکسیژن کاهش می یابد، در نتیجه لزومی برای تامین اکسیژن نیست. اگر به اکسیژن نیاز باشد، دمای آن را به اندازه ۱۰۴ - ۱۰۸ درجه فارنهایت (۴۰ - ۴۲ درجه سانتی گراد) رسانده و در صورت امکان رطوبت آن را تامین کنید.
 - c. در صورت امکان و در صورتی که بیمار هوشیار بوده و توانایی کنترل راه هوایی خود را بطور مستقل داشته باشد، به او نوشیدنی و غذاهای حاوی قند بدهید.
 - d. لرز شدید به طور قابل توجهی تولید گرما را در بدن افزایش می دهد. در هنگام بروز لرز شدید، باید کالری مورد نیاز برای تامین انرژی بدن بیمار را فراهم کنید.
 - e. از روش مناسب باز-گرمسازی مانند بسته های بزرگ گرمازا یا پتوهای تولید کننده گرما (شیمیایی یا در صورت امکان، الکتریکی) بر روی قسمت قدامی قفسه سینه استفاده کنید، و در صورتی که وسیله گرمایی به اندازه کافی بزرگ بود، آن را دور قفسه سینه بیمار بپیچید. در صورت وجود، Forced air warming blanket ها روشی بسیار اثربخش برای باز-گرمسازی بیمار هستند.
 - f. بیمار را به طور متناوب پایش کنید. اگر درجه حرارت یا سطح هوشیاری مصدوم کاهش یافت، به قسمت هیپوترمی شدید که در پایین توضیح داده شده مراجعه کنید.
 - g. از بیمار رگ مناسب بگیریید (تعبیه IV). نحوه IV گذاری و مایعات وریدی در بیمارانی که دچار هیپوترمی متوسط شده اند، مشابه بیماران غیر هیپوترمی است. در صورت تزریق مایعات داخل

وریدی، باید آنها را تا ۴۲ درجه سانتی گراد گرم کرد. دریافت دوز بولوس^۱ نسبت به انفوزیون^۲ ارجحیت بیشتری دارد. توصیه شده است برای جایگزینی مایعات در بیماران هیپوترمی از نرمال سالین استفاده شود.

h. در صورت تغییر سطح هوشیاری بیمار، قند خون بیمار را از طریق نوک انگشت به وسیله گولوکومتر اندازه بگیرید و همانطور که توضیح داده شده است، اقدامات لازم را انجام دهید (به راهنمای هایپوگلاسمی/هیپوگلاسمی مراجعه کنید) و بیمار را از نظر وجود سایر دلایلی که ممکن است منجر به تغییر سطح هوشیاری شوند ارزیابی کنید.

i. بیمار را به بیمارستانی منتقل کنید که امکانات باز-گرمسازی بیمار رداشته باشد

۴. در هیپوترمی متوسط تا شدید:

a. ABCs را انجام دهید^۳، ضربان بیمارانی که دچار هیپوترمی شده اند باید برای مدت زمان ۶۰ ثانیه کنترل شود. در بیمارانی که علائم هیپوترمی متوسط/شدید را دارند، در صورت امکان دمای مرکزی بدن را بسنجید. در صورت وجود تجهیزات لازم و امدادگر آموزش دیده در این زمینه، سنجش دما به وسیله پروب مری بهترین روش سنجش درجه حرارت بدن است. اگر امکان پایش دما از طریق مری وجود نداشت، باید از درجه حرارت رکتال یا تمپانیک استفاده نمود. توجه داشته باشید، سنجش دمای رکتال قابل اطمینان نبوده و انجام آن در محیط مناسب نمی باشد چرا که حتما باید در محیطی گرم (مانند محیط گرم داخل آمبولانس) انجام شود.

b. در صورت نیاز، راه هوایی را مدیریت کنید. باید مراقب باشید که بیمار دچار هیپرونتیلیاسیون^۴ نشود چرا که کاهش کربن (هیپوکربیا^۵) ممکن است منجر به کاهش آستانه فیبریلاسیون بطنی گردد. موارد مصرف و موارد منع مصرف ابزار کنترل راه هوایی در بیماران هیپوترمی مشابه بیمار غیر هیپوترمی می باشد.

c. با استفاده از روش های فوق الذکر از اتلاف بیشتر درجه حرارت جلوگیری نمایید.

d. روش مناسب باز-گرمسازی مانند پوشش بزرگ گرمازا یا پتوهای تولید کننده گرما (شیمیایی یا در صورت امکان، الکتریکی) را بر روی قسمت قدامی قفسه سینه آغاز کنید، و در صورتی که

۱. تزریق دارو به صورت تک دوز و یکباره

۲. تزریق تدریجی دارو به صورت قطره قطره

۳. راه هوایی، تنفس و گردش خون بیمار را بررسی کنید

4. Hyperventilation: تنفس عمیق و سریع

5. Hypocarbica: برهم خوردن تعادل اکسیژن و دی اکسید کربن در بدن

- وسيله گرمایی به اندازه کافی بزرگ بود، آن را دور قفسه سینه بیمار بپیچید. در صورت وجود Forced air warming blanket ها روشی بسیار اثربخش برای باز-گرمسازی بیمار هستند.
- e. بیمار را با احتیاط حمل کنید. سعی کنید بیمار را در حالت افقی نگاه دارید، به ویژه برای پیشگیری از بازگشت خون سرد به داخل قلب، حرکت اندام ها را محدود کنید. در شرایطی که بیمار به محیط گرمی انتقال داده شده باشد، باید لباس های بیمار را پاره کرده و خارج نمود (نباید لباس را از تن بیمار بیرون کشید، چراکه نیازمند حرکت دادن اندام های بیمار و تماس خشن لباس و پوست سرمازده است). بیمار را تنها در صورت ضرورت تکان دهید.
- f. در صورت امکان پایش قلبی یا AED¹ را انجام دهید.
- g. یک رگ مناسب از بیمار بگیرید (تعبیه IV) و نرمال سالین گرم را به بیمار بولوس کنید. در صورت لزوم این عمل را تکرار کنید.
- h. در صورت تغییر سطح هوشیاری بیمار، قند خون بیمار را از طریق نوک انگشت به وسیله گولوکومتر اندازه بگیرید و همانطور که توضیح داده شده است، اقدامات لازم را انجام دهید (به راهنمای هایپوگلیسمی/هیپوگلیسمی مراجعه کنید) و بیمار را از نظر وجود سایر دلایلی که ممکن است منجر به تغییر سطح هوشیاری شوند ارزیابی کنید.
- i. در اسرع وقت بیمار را به بیمارستانی منتقل کنید که قابلیت احیای تهاجمی بیمار را داشته باشد. در صورت بروز ایست قلبی، بیمار را به مرکزی انتقال دهید که قابلیت اجرای گردش خون خارج از بدن² را داشته باشد (در صورت مکان).
۵. سرمازدگی:

در صورتی که بیمار علائم سرمازدگی داشت، و ایمنی یا خارج کردن او از محیط سرد مستلزم انتقال/ حمل با آمبولانس است، تا زمانی که امکان درمان قطعی برایتان میسر نشده، باز-گرمسازی اندام ها را آغاز نکنید. در صورتی که نواحی سرمازده گرم شوند و مجدداً منجمد گردند، جراحات مضاعفی اتفاق می افتند. تنها در صورتی باز-گرمسازی را آغاز کنید که قطعاً از منجمد شدن دوباره پیشگیری کرده باشید

a. در صورتی که امکان باز-گرمسازی میسر بوده و از منجمد شدن مجدد بدن بیمار هم پیشگیری به عمل آمده است، از جریان آب گرم (۹۸/۶ - ۱۰۲ درجه فارنهایت / ۳۷ - ۳۹ درجه سانتی گراد) برای گرم کردن نواحی یخ زده بدن استفاده کنید، قسمت آسیب دیده را

1. Automated External Defibrillators
2. Extracorporeal circulation

کاملاً گرم کنید. اگر آب گرم در دسترس نیست، با تماس دادن قسمت یخ زده بدن با سطح سایر نواحی سالم بدن اقدام به گرمسازی کنید. از مالش دادن و ضربه زدن خودداری کنید.

b. پس از گرم کردن، قسمت های آسیب دیده را با پانسمان استریل و شل بپوشانید. اگر تاول های ایجاد شده دردناک هستند و در صورتی که امدادگر به خوبی آموزش دیده است، می تواند تاول ها را آسپیره کند، اما نباید پوشش آنها برداشته شود. اجازه ندهید محل جراحی دوباره منجمد گردد. از راهنمای مدیریت درد استفاده کنید.

ملاحظات ایمنی بیمار:

۱. با توجه به اثرات مضاعف استرس سرمایی، باید به محض امکان بیمار را از محیط سرما خارج نمود.
۲. در بیمارانی که دچار هیپوترمی متوسط تا شدید هستند، این نکته بسیار حیاتی است که نباید به آنها اجازه دهید بایستند یا فعالیتی انجام دهند، چرا که ممکن است منجر به اختلال در گردش خون گردد.

نکات آموزشی کلیدی:

ملاحظات کلیدی:

نکات مهم در ایست قلبی:

۱. در موارد هیپوترمی شدید و ایست قلبی، اصلی ترین درمان، ماساژ قفسه سینه و تلاش برای گرمسازی بیمار است.
۲. در بیماران هیپوترمی شدید که دچار ایست قلبی شده اند، میزان دمایی که باید برای اولین بار دفیبریلاسیون انجام گردد و تعداد دفعات دفیبریلاسیون نامشخص است. رویکردهای متفاوتی در زمینه احیای بیماران هیپوترمی شدید دچار ایست قلبی وجود دارد. از نظر انجمن قلب آمریکا، اگر بیمار دارای ریتم شوک پذیر باشد (تاکی کاردی بطنی VF^1/VT^2 فیبریلاسیون بطنی)، باید دفیبریلاسیون را انجام داد. میتوان طبق پروتکل انجمن قلب آمریکا همزمان با انجام فعالیت های باز-گرمسازی، دفیبریلاسیون را ادامه داد. "راهنمای مدیریت بیمار هیپوترمیک در شرایط ایست قلبی که در سال ۲۰۱۴ در آلاسکا" منتشر شده است توصیه می کند که باید فقط یکبار دفیبریلاسیون را انجام داد، پس از آن به مدت ۲ دقیقه ماساژ قفسه سینه را اجرا نموده و پس از آن نبض و ریتم قلبی بررسی گردند. اگر دفیبریلاسیون ناموفق

1. Ventricular Fibrillation
2. Ventricular Tachycardia

بوده و دمای مرکز بدن بیمار کمتر از ۳۰ درجه سانتی گراد (۸۶ درجه فارنهایت) باشد، تا زمانی که دمای مرکزی بدن به بالاتر از ۳۰ درجه سانتی گراد (۸۶ درجه فارنهایت) نرسیده است، دوباره دفیبریلاسیون نکنید. CPR را ادامه دهید و سعی کنید بیمار را گرم کنید. اگر دفیبریلاسیون ناموفق بود و دمای مرکزی بدن بیمار بیشتر از ۳۰ درجه سانتی گراد (۸۶ درجه فارنهایت) بود، از راهنمای بیماران دارای دمای طبیعی بدن استفاده کنید. قابل توجه است که احتمال موفقیت آمیز بودن فرآیند دفیبریلاسیون، با هر یک درجه افزایش در دما، افزایش می یابد. اگر در دستگاه های مانیتور کننده نشانه ای از آسیستول ظاهر شد، انجام CPR به تنهایی مهمترین اقدام درمانی است. اگر دستگاه های مانیتور کننده ریتم منظم را نشان دهند (به غیر از VF یا VT)، اما ضربان وجود نداشته باشد، CPR را آغاز نکنید، اما مانیتورینگ را ادامه دهید. این حالت ممکن است نشان دهنده فعالیت الکتریکی بدون ضربان (PEA^۱) باشد، همچنین ممکن است نشان دهنده شرایطی باشد که در آن ضربان بیمار قابل تشخیص نیست، اما از آنجایی که نیازهای متابولیک بدن کاهش یافته است، همین میزان ضربان برای بدن اثربخش است. در مورد اول (PEA)، ریتم سریعاً به آسیستول تقلیل می یابد، در این وضعیت CPR را آغاز کنید. با توجه به اینکه ممکن است ماساژ قفسه سینه منجر به VF گردد، توصیه راهنمای آلاسکا این است که بهتر است به جای شروع CPR و بروز VF، فعالیت قلبی موثر را حفظ کرد.

۳. در بیماران ایست قلبی با توجه به مراقبت های استاندارد، راه هوایی را کنترل کنید. (به راهنمای ایست قلبی مراجعه کنید)

۴. در زمینه استفاده از داروها برای بیماران هیپوترمی شدید که دچار ایست قلبی شده اند، دستورالعمل ها و راهنماهای اندکی وجود دارد، با این حال دستورالعمل های به روز شده سال ۲۰۱۰ انجمن قلب آمریکا درباره احیای قلبی پیشرفته، استفاده از وازوپرسورها را بر اساس پروتکل های استاندارد ACLS^۲ توصیه می کند؛ در حالیکه راهنمای ۲۰۱۴ آلاسکا در زمینه مدیریت بیماران هیپوترمی توصیه می کند که باید تا زمانی که دمای مرکزی بدن بیمار به بالای ۳۰ درجه سانتی گراد (۸۶ درجه فارنهایت) نرسیده، از تجویز دارو برای بیمار خودداری گردد. در دمای بالای ۳۰ درجه، باید فواصل بین ارائه دارو به بیمار دو برابر حد معمول باشند، هنگامی که دمای بدن بیمار به ۳۵ درجه رسید می توان فواصل ارائه دارو به بیمار را به وضعیت نرمال تغییر داد.

1. Pulse less Electrical Activity
2. Advanced Cardiac Life Support

۵. در صورت بازگشت خودبخودی جریان خون^۱، به راهنمای پس از ROSC بزرگسالان مراجعه کنید.

۶. انجام احیا برای بیمار دچار هیپوترمی شدید و ایست قلبی حتی در صورتی که مدت زیادی از ایست قلبی او گذشته باشد، مفید است و حتی مواردی مشاهده شده است که بیمار بدون آسیب به عملکرد عصبی، احیا شده. تا هنگامی که باز-گرمسازی تهاجمی برای بیمار انجام نشده است، او را فوت شده در نظر نگیرید.

۷. اگر بیمار هیپوترمی به وضوح دچار ایست قلبی شده باشد و به طبع آن وضعیت هیپوترمی او بدتر شده باشد و بین زمان ایست قلبی تا احیای او فاصله زیادی وجود داشته باشد، منطقی نیست که احیا را آغاز کرده و بیمار را گرم کنید.

۸. موارد منع شروع احیا در بیماران هیپوترمی عبارتند از:

- a. بیمار بیشتر از یک ساعت در آب افتاده باشد
- b. دمای مرکزی بدن کمتر از ۵۰ درجه فارنهایت (۱۰ درجه سانتی گراد)
- c. جراحات وخیم و مشهود (مانند بریده شدن سر)
- d. بیمار نشانه‌هایی از یخ زدگی داشته باشد (مانند وجود یخ در راه هوایی)
- e. سفتی جدار قفسه سینه به طوری که اعمال فشار بر آن غیر ممکن باشد
- f. وجود خطر برای امدادگران و یا در صورت خستگی مفرط امدادگر

نتایج ارزیابی بیمار:

۱. شناسایی جراحات تروماتیک (در صورت وجود)
۲. شناسایی جراحات موضعی ناشی از انجماد
۳. دمای مرکزی بدن بیمار (در صورت امکان سنجش)

بهبود کیفیت:

مستندات کلیدی:

۱. مدت زمان قرار داشتن بیمار در معرض سرما
۲. دمای محیط و محدوده درجات دمایی اخیر

سنجه های عملکرد:

۱. دمای مرکزی بدن بیمار و دستگاه های اندازه گیری (در صورت در دسترس بودن)
۲. وجود دیسریتمی قلبی
۳. ثبت ترومای همراه با هیپوترمی (در صورت وجود)

Reference:

National Model EMS Clinical Guidelines, Brown KM. The development of evidence-based prehospital guidelines using a GRADE-based methodology, Prehospital Emergency Care, 2014, Suppl 1:3-14, 2014