

راهنمای بالینی اقدامات پیش بیمارستانی سرمازدگی



مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی کشور

با همکاری بخش مسمومیت بیمارستان لقمان

تعاریف

هیپوترمی:

- دمای مرکزی کمتر از ۳۵ درجه سانتی گراد (دمای نرمال بدن : $37^{\circ}\text{C} \pm 0.6^{\circ}\text{C}$)

هیپوترمی سه درجه دارد:

- خفیف (Mild)
- متوسط (Moderate)
- شدید (Sever)

تطابق با دمای محیط (Acclimatization) :

- معمولاً طی یک تا چند هفته ایجاد میگردد و طی یک تا دو هفته بعد از خروج از منطقه بر میگردد.

موج دما (Heat Wave):

- سه روز دمای بالای ۳۲ درجه

**** با افزایش هر درجه حرارت بدن Cardiac Out put ۳ لیتر در دقیقه افزایش می یابد****

اپیدمیولوژی

- بدلیل افزایش بی خانمانها، افزایش فعالیت خارج منزل همچنان این بیماری از مشکلات جامعه است.
- نه تنها در روستاها، بلکه در شهرها هم هیپوترمی مشاهده می شود. در شهرهای گرم کشور هم هیپوترمی رخ می دهد.
- سالانه به طور متوسط ۶۸۹ مرگ ناشی از هیپوترمی در ایالات متحده رخ می دهد.
- حدود نیمی از مرگها در سن بیش از ۶۵ سال رخ می دهد.
- شیوع مرگ ناشی از هیپوترمی در مردان ۲.۵ برابر زنان است.

فیزیولوژی

- وظیفه ترمورگولاتوری پوست: پوست می تواند علیرغم تغییرات محیطی دما، دمای مرکزی بدن را حفظ کند.
- بدن به دو قسمت داخلی گرم تر داخلی (مغز، ارگانهای داخل توراکس و شکم) و سرد تر خارجی تقسیم میشود.
- دمای مرکزی وابسته به
تولید : متابولیسم پایه، فعالیت بدنی
دفع دمای بدن است.
- قطر پوست بدن در مناطق گرمسیر و سردسیر متفاوت است.
- وازودیلاتاسیون و وازوکانستریکشن عروق پوست.
- دمای بدن با تغییرات یک درجه (دو طرف 37°C) حفظ می شود.
- مرکز کنترل دما هیپوتالاموس است.

فیزیولوژی - ادامه

- هیپوتالاموس در واقع ترموستات بدن است که از طریق تنظیم نرولوژیک و هورمونات عمل میکند.
- آسیب های هیپوتالاموس تنظیم دمای بدن را مختل می کنند.
- فعالیت ارگانهای بدن موجب تولید دما می گردد.
- گرمای تولید شده توسط خون در بدن توزیع میشود.
- انسان دو سیستم تنظیم دمای بدن دارد:
 - تنظیم فیزیولوژیک
 - تنظیم رفتاری

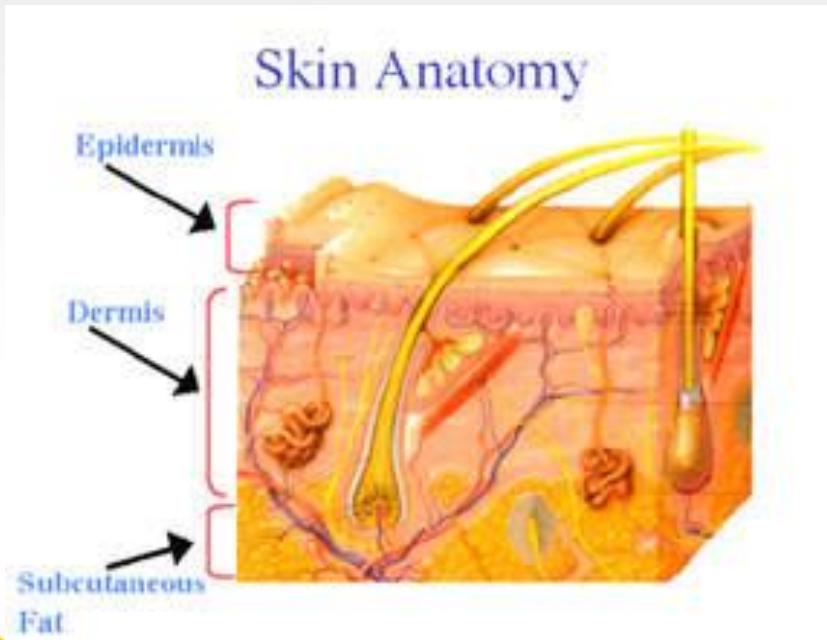
آناتومی

- پوست بزرگ ترین ارگان بدن است که نقش محافظتی در مقابل بیماریهای و صدمات دارد.
- تعادل مایعات، گرما، جلوگیری از ورود میکروارگانیسمها
- پوست سه لایه دارد:

اپی درم: سلولهای اپیدرم بدون عروق
درم: ۲۰ تا ۳۰ برابر ضخیم تر است.

شامل عروق، اعصاب، غدد عرق و سباسه

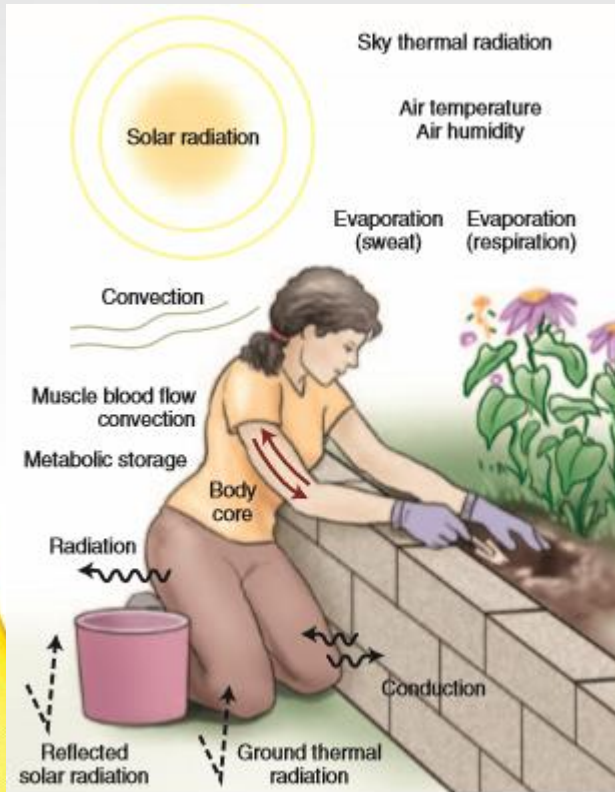
بافت زیر پوستی: بافتهای الاستیک و فیبروز
و نیز چربی و زیر آن عضلات



روشهای انتقال دما

راههای انتقال حرارت:

- **Radiation:** روش اصلی در دمای کمتر از ۳۵ درجه
- **Conduction:** تماس مستقیم
- **Convection:** جریان هوا
- **Evaporation:** تبخیر: روش اصلی در دمای بالای ۳۵ درجه، مرتبط با رطوبت هوا



مثال

- حفظ دمای بیمار:
کیسه اب گرم نزدیک نوزاد: رادیشن
پتو: مانع رادیشن، و تبخیر
سرم گرم:
عوارض سرم سرد: افت دمای مرکزی، اختلال عملکرد آنزیمها، اختلال انعقاد و تشدید خونریزی، ...
حفظ دمای کابین عقب
- دمای مناسب آمبولانس:
۲۵ درجه سانتی گراد

عوامل مستعد کننده

❑ عوامل فردی:

- ✓ الکلیسم
- ✓ بی خانمانی
- ✓ بیماریهای روانی
- ✓ سوختگی
- ✓ دو طرف طیف سنی
- ✓ تروما
- ✓ مسمومیت
- ✓ از دست دادن خون
- ✓ سوء تغذیه
- ✓ بیماری زمینه ای

❑ عوامل محیطی:

- ✓ ارتفاع از سطح دریا
- ✓ باد
- ✓ رطوبت هوا



درجات هیپوترمی

- خفیف (Mild):
دمای مرکزی بدن $32^{\circ} - 35^{\circ}$:
بیمار با افزایش فعالیت و لرز خودش را گرم میکند، لذا در این بیماران افزایش فشارخون، تاکی کاردی و افزایش Cardiac Out put خواهند داشت.
- متوسط (Moderate):
دمای مرکزی بدن $30^{\circ} - 32^{\circ}$:
بیمار با کاهش فعالیت سعی در کاهش مصرف انرژی می کند. لذا در این بیماران کاهش فشارخون، برادی کاردی و کاهش Cardiac Out put خواهند داشت.
- شدید (Sever):
دمای مرکزی بدن کمتر 30° :
در این شرایط کاهش حجم خون رخ می دهد.

علل

- محیطی
- متابولیک:
هیپوگلیسمی، هیپوتیروئیدی، هیپوآدرنالیزم،...
- CNS:
تومور، تروما، تشنج، انسفالوپاتی ورنیکه
- دارو:
اتانول، سداتیوها، هیپنوتیکها
- سایر:
سپسیس
ضایعات پوستی: سوختگی، درماتیت و ...

اختلالات ناشی از هیپوترمی

- اختلالات ریتم قلب
- اختلالات تنفس
- اسیدوز متابولیک
- اسیدوز تنفسی
- آلکالوز تنفسی (کاهش تولید CO2)
- آلکالوز ایاتروژنیک
- شیفت به چپ: کاهش آزاد شدن اکسیژن
- اختلال تغلیظ ادرار: **Cold Diuresis**
- اختلال عملکرد پلاکت: خونریزی
- **DIC**
- **PTE**

اختلالات ناشی از هیپوترمی

- دهیدراتاسیون:

به ویژه در موارد افزایش فعالیت بسادگی دیده می شود.

علل:

تبخیر عرق

افزایش دمای تنفس و از دست دادن مایعات ناشی از خشکی هوا

دیورز ناشی از سرما (cold-induced diuresis):

جهت کاهش از دست رفتن دما، خون به سمت مرکز هدایت شده و با افزایش MAP و C.O دیورز تشدید می شود. (تکرر ادرار).
این موضوع موجب کاهش ۷ تا ۱۵ درصد در حجم پلاسما میشود.

اختلالات ناشی از هیپوترمی

اختلالات ریتم قلب و تنفس:

بیماران هیپوترم مستعد دیس ریتمی بوده و با تحریک، فشردن قفسه سینه یا جابجایی ممکن است دچار دیس ریتمی شوند.

دیس ریتمی های شایع قلب به ترتیب:

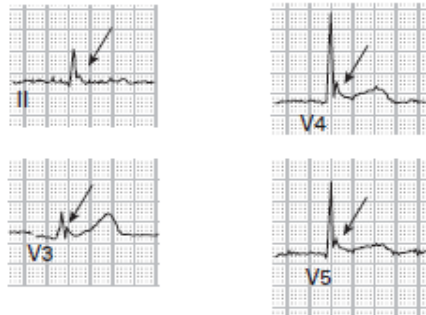
- برادی کاردی
- Slow response A.F
- V.F
- آسیستول

ریتم تنفس به ترتیب:

- تاکی پنه
- برادی پنه

ECG

- Osborne j wave
- Slow ven. Response
- Artifacts
- A.F



The most common ECG finding in patients with hypothermia is the J wave; this abnormality has also been termed the "Osborne wave." This finding (arrow) is characterized as a positive deflection in the terminal portion of the QRS complex and elevation of the J point. J waves are most commonly found in the anterior and lateral precordial leads and in lead II, although they may be present in only a single lead. They usually occur in patients with core body temperatures less than 32°C (90°F) and often appear larger when the temperature is below 30°C (86°F). The size of the J waves usually correlates inversely with the body temperature; as the body temperature increases, the J wave gradually becomes smaller. Other findings suggestive of hypothermia in this example include the motion (tremor) artifact and slow ventricular rate

درمان - احیا

- لمس پالس دشوار است:
ماساژ بی دلیل خطر VF دارد
- اندیکاسیون انتوباسیون مثل سایر بیماران است:
توجه به خطر VF
- داروهای احیا:
اندیکاسیون داروها تفاوتی با سایر بیماران ندارد.
دارو زیر ۳۰ درجه بی تاثیر است
قلب سرد به آتروپین، و شوک و پیسر جواب نمیدهد
- شوک:
یک شوک، شوک دوم پس از گرم کردن (؟)

درمان

- خارج کردن لباس خیس
- خشک کردن
- جابجایی آرام
- اکسیژن گرم
- مانیتورینگ:

POM دقیق است

Core T

گرم کردن

- **Passive:**

توسط بدن

- **Active:**

غوطه وری: مشکل است.

external Rewarming:

معایب متعدد دارد:

Rewarming Shock: وازودیلاتاسیون عروقی

Rewarming Acidosis: شستن اسید لاکتیک، افزایش نیاز به اکسیژن

Core after drop: بازگشت خون سرد اندامها به مرکز، انتقال حرارت به محیط

Core Rewarming:

Inhalation, Fluid, Lavage,

احیا تا گرم کردن تا ۳۰-۳۲ درجه باید ادامه یابد.

درمان دارویی

- شک به هیپوگلیسمی:
۵۰-۱۰۰ سی سی ۵۰ درصد (0.5-1mg/kg)
از یک رگ بزرگ: در اطفال ۲۰٪
- کورتون:
شک به نارسایی آدرنال
200mg هیدروکورتیزون
- تیامین ۱۰۰ م.گ

آسیب های موضعی ناشی از سرما

- این آسیبها با آمادگی، تشخیص و درمان به موقع قابل پیشگیری هستند.
- مهمترین فاکتورهای زمینه ساز:
 - مصرف الکل و نیکوتین
 - بی خانمانی
 - اختلالات روان پزشکی
 - نژاد و رنگ پوست
- فاکتورهای پیش گویی کننده:
 - لباس تنگ، پوشش های چسبان پا

آسیب‌های لوکالیزه ناشی از سرما

• Non Freezing inj: صدمات بدون یخ زدگی
trench foot (پای سنگر)

کهیر ناشی از سرما

سرمازدگی موضعی: Chilblain
کوری برف (Solar Keratitis)

• Freezing inj
Frostbite

کپهیر سرما: Cold urticaria (“hives”)

- حساسیت به سرما و بندرت آنافیلاکسی

بروز خارش، سوزش (حس غالب) قرمزی و تورم فوری (طی چند دقیقه)
پس از تماس با سرما

علت: آزاد شدن موضعی هیستامین

گاهی بدنبال استفاده از یخ در درمان آسیبهای اسکلتی (Ice Pack)
در این افراد غوطه ور شدن در آب سرد ممکن است موجب آنافیلاکسی شود.
درمان: آنتی هیستامین، زفیر لوکاست

پای سنگر

- ❖ آسیب مستقیم بافت در محیط مرطوب (چکمه سربازان) دمای $0^{\circ}-18^{\circ} \text{C}$
- ❖ در سربازان، بی خانمانها، الکلی ها، سالمندان، صیادان، کوهنوردان و ورزشکاران زمستانی ممکن است دیده شود.
- ❖ تمامی عواملی که خونرسانی به انتهاها را کند می کنند در پیشرفت بیماری موثرند: چکمه، جوراب تنگ، بی حرکتی طولانی، هیپوترمی، وضعیت پای خم
- ❖ تشخیص اغلب به تاخیر می افتد.
- ❖ موارد خفیف پای بی حس، بدون پالس، بی حرکت و موتلد که پس از گرم کردن هم فرقی نمی کند
- ❖ بی حسی و سوزش و خارش اولیه
- ❖ پس از گرم کردن فاز هیپرامیک با بروز حس و درد سوزاننده آغاز میشود.
- ❖ حساسیت به سرما و بی حسی هفته ها میماند.
- ❖ پیشگیری: تعویض چکمه، نخوابیدن در چکمه و ...
- ❖ درمان: حمایتی، الویشن، گرم کردن، تمیز کردن و بانداژ خشک
- ❖ احتمال عفونت وجود دارد.

درجات پای سنگر

❖ Mild :

خود محدود است ولی ادامه تماس موجب عوارض برگشت ناپذیر می گردد. ادم، هیپرامی و اختلال حس که دو تا سه روز پس از آسیب باقی خواهد ماند بعد از ۷ روز علایم کاهش خواهد داشت حساسیت به سرما طولانی مدت خواهد بود. تا ۴-۹ هفته ممکن است بی حسی نوک پنجه و سطح پلانتار پا باقی بماند. در صورتیکه راه رفتن موجب درد نشود، منع نیز نخواهد داشت.

• Moderate:

ادم، تاول، هیپرامی و ماتلینگ ۲ تا ۳ روز بعد بروز خواهد کرد. طی ۷ روز بی حسی نسبت به لمس در تمام سطوح پا و پنجه وجود خواهد داشت. ادم دو تا سه هفته و درد و هیپرامی تا ۱۴ هفته ادامه خواهند داشت. آسیب دائمی محتمل است ولی بافت از دست نخواهد رفت.

• Sever:

از دست رفتن بافت



سرمازدگی موضعی: Chilblain

- ضایعات کوچک پوستی است که خارش دار، درد ناک و به صورت برآمدگی قرمز یا صورتی است
- برخورد طولانی با سرما محیطی نم دار غیر یخ زننده بویژه در زنان و کودکان
 - چند ساعت پس از تماس با سرما رخ داده و با تابش آفتاب بدتر می شود.
 - سرما موجب انقباض عروقی میشود و گشاد شدن عروقی بعدی موجب نشت مایع می گردد.
 - عوامل مستعد کننده: اختلال عروق محیطی، سیگار دیس لیپیدمی، دیابت، سوء تغذیه و ...
 - محل شایع: اکستانسور انگشتان، گوش، دست، پا (دیستال ساق)، صورت و ...
 - متوسط ولی با آزار بالاست
 - علایم:

شروع: بی حسی، سوزش، خارش

پیشرفت: ادم موضعی، اریتم، سیانوز و ندول ۱۲ ساعت بعد. ممکن است به تاول یا زخم پیشرفت کند.

بهبودی پس از ۷ تا ۱۴ روز رخ می دهد اما ممکن است تا چند ماه باقی بماند.

- درمان:

حمایتی: الویشن، بانداژ نرم، گرم کردن، استروئید خوراکی یا موضعی

ارزیابی NFI

- جلوگیری از ادامه سرما و تروما
- ممانعت از راه رفتن
- خارج کردن با احتیاط جوراب و چکمه
- پوشاندن محل با پانسمان خشک نرم استریل
- گرم کردن غیر فعال حین انتقال: passive rewarming
- عدم ماساژ
- dehydration with a bolus of IV fluids طبق نیاز
- انتقال
- ارزیابی مجدد بر اساس مدت زمان انتقال
- طی گرم سازی درد تشدید خواهد شد که با مسکن های اپیویدی باید کنترل شود: (مثلا 5 mg morphine IV)

درمان NFCI

ارزیابی با رعایت اصول، توجهات ویژه:

- **rule out hypothermia**

- ارزیابی دهیدراتاسیون

- وقتی آسیب در حال وقوع است اندام بی حس است

- نکته کلیدی: پیدا کردن و تشخیص حین ارزیابی

- در ارزیابی اولیه اندام خیس، ادماتو، **pale**، بی حس، بی حرکت و بدون نبض اما یخ نزده است.

- اگر از بیمار بخواهد که راه برود لنگان و ناتوان خواهد بود.

- حین گرم کردن اندام از رنگ سفید **mottled pale blue** به تغییر رنگ می دهد در حالیکه سرد و بی حس است.

- تشخیص زمانی داده می شود که علایم پس از گرم کردن باقی بماند. .

- ادم و تاول با بهبود پرفیوژن تشدید می شود.

- اندام بدون نبض پس از دو روز به معنی آسیب شدید و عمیق است.

کوری برف (Solar Keratitis :Snow Blindness):

- آسیب چشم و پوست محافظت نشده در برابر اشعه برف
- در ارتفاعات بیشتر می شود.
- آسیب کورنه ال طی یکساعت رخ می دهد ولی تا ۶ تا ۱۲ ساعت علامتدار نمی شود. ▪
- درمان بر اساس علایم است: اشک ریزش، درد، قرمزی، تورم پلک، درد هنگام مشاهده نور، سردرد، احساس جسم خارجی و اختلال بینایی
- درمان: پک کردن چشم و قطره های بی حس کننده، ویزیت تخصصی

یخ زدگی

- محل درگیر:

بافتهای با نسبت سطح به حجم کم (گوش، بینی)

بافتهای دور از مرکز بدن (انگشتان، دست، پنجه و ژنیتالای مردان)

- مهمترین فاکتورهای شدت آسیب:

مدت و دما و نوع سرما

- بیماری یک طیف از خفیف (frostnip) تا شدید است.

- بافتهای حساس (به ترتیب):

غضروف، لیگامان، عروق خونی، اپیدرم، استخوان، عضله، عصب و مغز استخوان

goyda.ir

امام علی (ع):

از کفاره گناهان بزرگ،
به فریاد مردم رسیدن،
و آرام کردن مصیبت دیدگان است.

حکمت ۲۴

ریسک فاکتورها

- ریسک فاکتورها:

محیطی ها: دما، باد، ارتفاع، مدت تماس، پوست خیس، تماس با جسم و مایعات سرد،...

رفتاری: مصرف الکل، خستگی، مزاج گرمایی، سیگار، لباس سرد و تنگ و خیس

فردی: نژاد، جنس، سن، فیزیک بدن

سلامت: دهیدراتاسیون، رینود، بیماریهای عروقی

- گروههای پرخطر:

نظامیان، سالمندان، بی خانمانها، اختلالات روان



فیزیوپاتولوژی یخ زدگی

- زمانی که دما به 15°C می رسد حداکثر وازوکانستریکشن رخ می دهد. زمانی که دما به 10°C می رسد، وازو دیلاتاسیون ناشی از سرما جایگزین وازوکانستریکشن می شود.
- “**hunting response**” و افزایش دمای ناشی از آن موجب افزایش جریان خون می گردد. ۵ تا ۱۰ دقیقه بعد جهت حفظ دما سیکل برمی گردد.
- ایجاد یخ زدگی در افراد مختلف متفاوت است.
- باتوجه به محتویات بافتهای بدن یخ زدگی در دمای ۰ درجه رخ نمی دهد.
- در صورت یخ زدن مایع داخل و خارج سلولی کریستال تشکیل می شود که به بافت آسیب می رساند. لخته داخل عروقی هم تشکیل شده و جریان خون را غیرممکن می کند.

ادامه

- یخ زدگی بر اساس عمق آسیب درجه بندی می شود. بجز موارد خیلی خفیف یا خیلی شدید، درجه بیماری تا سه روز مشخص نمی شود.
- در موارد شدید تشکیل لخته منجر به گانگرن و سیانوز می شود. یخ زدگی مجدد (refreezing) منجر به تشکیل کلات بزرگتر و آسیب بسیار شدیدتر می شود.

• Zones

Zone of coagulation

Zone of hyperemia

Zone of Stasis

درجه بندی

- درجه اول (First-degree frostbite):

آسیب اپی درم در نتیجه تماس کوتاه مدت پوست با هوا یا جسم سرد در پوست پلاک سفید یا زرد بدون تاول دیده می شود. بی حسی، اریتم، تورم، سوزش و خارش، چند روز بعد پوسته ریزی پروگنوز: عالی است. بهبودی طی ۷ تا ۱۰ روز اتفاق می افتد.



- درجه دوم: (Second-degree frostbite)

درگیری اپیدرم و درم سطحی مشابه درجه یک است اما درگیری عمیق تر است و بافت در لمس سفت به نظر می رسد. تاول یا وزیکول (حاوی ماده روشن یا شیری) دیده می شود. یخ زدگی سریع باز می شود. تاول (حاوی PG, TXN) که به سمت نوک انگشت امتداد میابد و چند روز بعد اسکار سیاه بجا میگذارد. پروگنوز: خوب است و آسیب دائمی نمی دهد. بهبودی طی سه تا چهار هفته به دست می آید.

درجه بندی

- **Third-degree frostbite: درجه سوم:**
درگیری کل ضخامت پوست (اپیدرم و درم)
تاول هموراژیک نکروزان دیده می شود.
حس اندام مثل چوب است (اندام سفت غیر متحرک بی حس) که بعدا درد و سوزش پیدا میکند.
پروگنوز: بهبودی بسیار آرام و پروگنوز ضعیف است.
- **Fourth-degree frostbite: درجه چهارم:**
درگیری کل اندام شامل استخوان و عضلات
اندام سفت و بی حرکت است.
ادم اندک، پوست موتل سیانوزه با اسکار سیاه خشک عمیق، درد عمیق
autoamputation
پروگنوز: بسیار بد

درجه بندی EMS

برای ساده نمودن برای EMS روش زیر طراحی شده است:

- سطحی: Superficial frostbite

معادل درجه یک و دو

پس از گرم شدن تاول تمیز دارد

- عمقی: Deep frostbite

معادل درجه سه و چهار

پس از گرم شدن تاول خونی دارد

توجه

- در برخی موارد یخ زدگی به سرعت رخ می دهد، به عنوان مثال:
تماس پوست گرم با جسم بسیار سرد فلزی
تماس با هیدروکربنهای بسیار سرد مثل گازوییل
تماس با باد شدید سرد، مثل زمان فرود مدیکوپتر

یخ زدگی خفیف

صدمات مینور:

آسیب ناشی از تماس مستقیم:

در تماس مستقیم حفاظت نشده frostbite فوراً رخ می دهد.

Frostnip:

مقدمه frostbite است. علایم پوستی قابل برگشت شامل بی حسی و تاول است.

معمولاً در صورت، بینی، گوش دیده می شود.

اگر تماس با سرما ادامه نیابد خود محدود است.

نیاز به مداخله و انتقال توسط EMS ندارد.

پیشگیری

- دست کش بدون انگشت
- راه رفتن:
- قبل از سرمازدگی پیشگیری میکند
- پس از آن ممنوع است.

ارزیابی

- امنیت صحنه
- ABCs
- خارج کردن بیمار از محل سرما
- ارزیابی محل آسیب شامل ارزیابی وضعیت حس
- خارج کردن لباس و جواهرات محل آسیب
- خارج کردن لباس خیس
- درمان هیپوترمی در صورت شک
- توجه به شکایت بیمار (بی حسی، درد) و شناخت Frosbite:
- ممکن است بدلیل بی حسی و پوشیده بودن محل با دست کش یا جوراب تشخیص داده نشود
- به دقت همه نقاط پر خطر را ارزیابی کنید (در لمس آرام: سفتی محل و احساس بد بیمار)
- توجه به شواهد گرم شدن (تغییر رنگ)
- ممانعت از ماساژ محل (توسط بیمار یا ناجی)
- تصمیم برای گرم کردن یا انتقال (پروتکل آلاسکا)
- توجه به شرایط زمینه ای چون: dehydration, hypovolemia, hypothermia, hypoglycemia, traumatic injury

The State of Alaska EMS protocol for frostbite rewarming

- اگر زمان انتقال کوتاه (کمتر از یک تا دو ساعت) است، ریسک یخ زدن مجدد یا درمان ناکافی بیش از ریسک ناشی از تاخیر درمان است
- اگر زمان انتقال طولانی (بیش از یک تا دو ساعت) است، یخ اغلب خودبخود باز می شود بنابراین پیشگیری از هیپوترمی مهمتر از درمان یخ زدگی با غوطه وری در آب گرم است. ماندن در فیلد و درمان گرم کردن بجز در موارد انتقال طولانی توصیه نمی شود: غوطه وری در آب گرم که گرمتر از 39°C نباشد.
- این بدین معنی نیست که اندام یخ زده باید در سرما نگه داشته شود.
- پیش بینی می شود که گرم نگه داشتن بیمار و ممانعت از سرما موجب گرم شدن اندام نیز خواهد شد.

درمان

- ❑ درمان دهیدراتاسیون و هیپوتنشن
- ❑ قرار دادن محل آسیب در مقابل سطح گرم بدن:
- قرار دادن دست گرم روی گوشهها
- قرار دادن انگشتان زیر بغل یا ناحیه گروین
- ❑ در یخ زدگی سطحی کافیت تا حد دمای بدن گرم شود.
- ❑ اگر یخ زدگی پایین تر از یک شکستگی است، سعی کنید اندام را همراه با نکه دارید مگر مقاومتی باشد. آتل بندی به شرطی که مانع خونرسانی دیستا نشود باید انجام شود.
- ❑ پانسمان شل که چسبیده نباشد با گاز خشک استریل
- ❑ انگشتان دست و پا باید با گاز استریل از جنس پنبه از هم جدا شوند.
- ❑ نوشیدنی گرم فقط در موارد خفیف هوشیار

درمان

- بی حرکتی، آتل گیری و الویشن اندامها
- پماد: بهترین آنها آلوئه ورا
- قبل از گرم کردن اپیوید وریدی تزریق کنید.
- آنتی بیوتیک: پنی سیلین ۵۰۰۰۰۰ واحد هر ۶ ساعت تا سه روز
- بلوس ۲۵۰ سی سی نرمال سالین گرم جهت درمان
- دهیدراتاسیون و ویسکوزیته خون و رسوبات داخل عروقی
- انتقال به مرکز مناسب

درمان - پرهیزها

- ❑ پرهیز از پانسمان سفت یا چسبان یا مرطوب
- ❑ پرهیز از ترکاندن تاول پرهیز از ترومای اندام مبتلا حین انتقال
- ❑ پرهیز از گرم کردن خشک
- ❑ پرهیز از گرم شدن و یخ زدن مجدد
- ❑ پرهیز از فعالیت و راه رفتن روی اندام مبتلا
- ❑ پرهیز از مالیدن برف
- ❑ پرهیز از سیگار و الکل
- ❑ پرهیز از نوشاندن مایعات سرد، نوشیدن در موارد افت هوشیاری، نوشیدنیهای الکلی

گرم کردن

- اصل بر **RAPID REWARNING** است.

- آنالژزیک قبل از گرم کردن (ایبوم) و سپس بروفن

- اندام و گوش:

غوطه وری در آب ۴۲ – ۴۵ درجه

۲۰ تا ۳۰ دقیقه

هدف: قرمز شدن اندام

- صورت: کمپرس مرطوب در آب گرم





برای همه بیماران:
درآوردن لباس خیس
حفاظت در برابر هیپوترمی
حفظ پوزیشن افقی
خودداری از حرکات شدید
مونیتورینگ دما و ریتم

ارزیابی پاسخگویی، تنفس و نبض

دارای نبض و تنفس

فاقد نبض و تنفس

34°C - 36°C: Mild Hypothermia
Passive rewarming
Active external rewarming

30°C - 34°C : Moderate Hypothermia
Passive rewarming
Active external rewarming of truncal area only

<30°C: Severe Hypothermia
Active rewarming sequence

Active internal rewarming
Warm IV fluids (43°C)
Warm, humid oxygen (42°C - 46°C)
Peritoneal lavage (KCl- free fluid)
Extracorporeal rewarming
Esophageal rewarming tube

Continue internal rewarming until
Core temperature > 35°C or Return of
spontaneous circulation or Resuscitative
efforts cease

Start CPR
Give 1 shock - Manual biphasic: (typically 120 to 200J/AED)
Resume CPR immediately
Attempt, confirm, secure airway Ventilate with warm, humid oxygen (42°C to 46°C)
Establish IV access Infuse warm NS (43°C)

NO

دمای بدن کمتر از 30 درجه

Continue CPR
Withhold IV medications Limit to one shock for VF/VT
Transport to hospital

Continue CPR
Give IV medications as indicated (but longer than standard intervals)
Repeat defibrillation

1- برای مونیتورینگ ریتم ممکن است الکتروود پوستی لازم شود.
2- اکثر متخصصین معتقدند باید در بیمارستان انجام شود.

دمای مرکزی بدن



تریازہ تلفنی



اورژانس های حرارتی (سرما و گرما)

- ۱- ارزیابی وضعیت هوشیاری بیمار (در صورت نیاز، به صفحه کاهش سطح هوشیاری مراجعه کنید).
- ۲- ارزیابی وضعیت تنفس بیمار (در صورت نیاز، به صفحه تنفس مراجعه کنید).
- ۳- آیا بیمار در معرض گرما یا سرما قرار گرفته است؟ (احتمالا در ابتدا گفته شده است)
- ۴- جستجوی نشانه های همراه (مراجعه به صفحه مربوطه در صورت اهمیت بیشتر آن نشانه)
- ۵- آیا در وضعیت نشسته، تغییری در شرایط بیمار ایجاد می شود؟

اندیکاسیون های مطلق اعزام

- تغییر وضعیت هوشیاری
- فقدان تنفس یا تنفس غیر طبیعی
- علایم گرمازدگی متوسط و شدید
- علایم هایپوترمی متوسط و شدید
- غش یا سنکوپ
- غوطه وری (غرق شدن) در آب
- در موارد دیگر که در لیست فوق ذکر نشده است تصمیم گیری برای اعزام یا عدم اعزام نیروی امدادگر با توجه به شرایط بیمار و قضاوت بالینی صورت می گیرد مانند:

لرز غیر قابل کنترل

گرمازدگی (heat exhaustion) بدون نشانه های خطر

توصیه های پیش از رسیدن EMS

- ۱- در صورت امکان بیمار را از محیط گرم/سرد خارج کنید.
- ۲- اگر بیمار سرد و خشک است او را بپوشانید.
- ۳- اگر بیمار سرد و خیس است، لباسهایش را درآورده او را بپوشانید.
- ۴- اگر بیمار بیش از حد گرم است، لباسهایش را کمتر کرده دگمه ها را باز کنید تا خنکتر شود.
- ۵- اجازه خوردن یا آشامیدن به بیمار دچار کاهش سطح هوشیاری ندهید.
- ۶- در صورت اطمینان از بلع بیمار هوشیار، مایعات خنک بویژه دوغ به بیمار گرم‌زده و مایعات گرم به بیمار هیپوترم بنوشانید.
- ۸- اندام های سرمازده را مالش ندهید. (درمان سنتی انجام ندهید)
- ۹- در صورت امکان، داروهای مصرفی بیمار را شناسایی کنید.
- ۱۰- در صورت بروز مشکل جدید، مجدداً " (با من) تماس بگیرید.