



کتابچه پزشکی کوهستان - دوره مقدماتی

ویژه کارآموزان

کارگروه پزشکی، امداد و نجات
فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی

بهار سال ۱۳۹۷

تالیف و تدوین:

خانم مریم حقیقی - کارشناس ارشد پرستاری و مدرس پزشکی کوهستان

دکتر جبرئیل شعربافی- مدیر گروه بیماریهای غیرواگیر دانشگاه علوم پزشکی تبریز و مدرس
پزشکی کوهستان

دکتر علیرضا بهپور - رئیس کمیته پزشکی کوهستان فدراسیون کوهنوردی و مدرس پزشکی
کوهستان

با همکاری:

مدرسان پزشکی کوهستان فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی

εa	مقدمه	.....
۵	هدف دوره کارآموزی مقدماتی پزشکی کوهستان:	.....
۵	فصل اول : بیماریهای ارتفاع	.....
۶	۱-۱. تعریف و تقسیم‌بندی ارتفاع	.....
۶	۲-۱. مکانیسم ایجاد بیماری‌های ارتفاع	.....
۷	۳-۱. هم‌هوایی (Acclimatization)	.....
۷	۴-۱. انواع بیماری‌های ارتفاع	.....
۷	۱-۴-۱. بیماری حاد کوهستان (Acute Mountain Sickness (A.M.S.)	.....
۸	۲-۴-۱. ورم (ادم) ریوی ارتفاع بالا (High Altitude Pulmonary (H.A.P.E)	.....
۸	(Edema	.....
۹	۳-۴-۱. ورم (ادم) مغزی ارتفاع بالا (High Altitude Cerebral (H.A.C.E)	.....
۹	(Edema	.....
۱۱	فصل دوم: هیپوترمی (فرودمایی)	.....
۱۱	۱-۲. تعریف هیپوترمی و انواع آن:	.....
۱۱	۲-۲. علل و عوامل هیپوترمی:	.....
۱۲	۱-۲-۲. سرما:	.....
۱۲	۲-۴-۲. باد:	.....
۱۳	۳-۲-۲. رطوبت	.....
۱۳	۳-۲. علایم و نشانه‌ها	.....
۱۳	۴-۲. درمان هیپوترمی	.....
۱۳	۱-۴-۲. درمان هنگامی که مصدوم هوشیار است:	.....
۱۵	۲-۴-۲. درمان هنگامی که مصدوم هوشیار نیست:	.....
۱۵	۵-۲. پیشگیری از هیپوترمی	.....
۱۷	فصل سوم: فراست بایت یا یخ‌زدگی یا سرمازدگی	.....
۱۷	۲-۳. عوامل بروز سرمازدگی:	.....
۱۷	۱-۲-۳. سرما:	.....
۱۷	۲-۲-۳. باد:	.....
۱۷	۳-۲-۳. رطوبت:	.....
۱۸	۳-۳. اعضای حساس به سرمازدگی:	.....
۱۸	۴-۳. آسیب‌شناسی بروز سرمازدگی در عضو:	.....
۱۹	۵-۳. درجه‌بندی سرمازدگی اندام‌ها و علایم آن	.....
۱۹	۱-۵-۳. سرمازدگی درجه ۱:	.....
۱۹	۲-۵-۳. سرمازدگی درجه ۲:	.....
۱۹	۳-۵-۳. سرمازدگی درجه ۳:	.....
۲۰	۴-۵-۳. سرمازدگی درجه ۴:	.....
۲۰	در کل علایم شامل:	.....
۲۰	۶-۳. درمان عضو سرمازده:	.....

۲۱	۸-۳. درمان دارویی فرد مبتلا به سرمازدگی:
۲۳	فصل چهارم: نور خورشید و کوهنوردان
۲۳	۱-۴. نور آفتاب
۲۴	۲-۴. انواع آسیب‌های ناشی از نور آفتاب
۲۴	۱-۲-۴. آفتاب سوختگی پوست
۲۶	۲-۲-۴. آسیب چشم
۲۸	فصل پنجم: گرم‌زدگی (هیپرترمی)
۲۸	۱-۵. راه‌های دفاعی بدن در برابر گرما
۲۸	۱-۱-۵. تعریق
۲۸	۲-۱-۵. همرفت
۲۸	۳-۱-۵. تنفس
۲۸	۴-۱-۵. عملکرد دستگاه قلب و عروق
۲۸	۲-۵. مکانیسم ایجاد گرم‌زدگی
۲۹	۳-۵. مثلث گرم‌زدگی
۲۹	۱-۳-۵. گرما
۲۹	۲-۳-۵. فعالیت
۲۹	۳-۵. افراد در معرض خطر گرم‌زدگی:
۲۹	۵-۵. مراحل و انواع گرم‌زدگی
۳۰	۱-۵-۵. گرفتگی عضلانی ناشی از گرما (Heat Cramps)
۳۰	۲-۵-۵. خستگی ناشی از گرما (Heat Exhaustion)
۳۰	۳-۵-۵. حمله‌ی گرمایی (Heat Stroke)
۳۰	۴-۵-۵. سنکوپ (غش) ناشی از گرما (Heat Syncope)
۳۱	۶-۵. پیشگیری از گرم‌زدگی
۳۱	۷-۵. درمان و نحوه‌ی برخورد با بیماران گرم‌زده
۳۱	۱-۷-۵. وقتی مصدوم هوشیار است:
۳۲	۲-۷-۵. وقتی مصدوم هوشیار نیست:
۳۲	۳-۷-۵. وقتی مصدوم فقط کرامپ عضلانی دارد:
۳۳	فصل ششم: صاعقه
۳۳	۱-۶. صاعقه
۳۳	۲-۶. تخمین فاصله صاعقه
۳۴	۳-۶. نحوه‌ی انتقال صاعقه
۳۴	۴-۶. پیشگیری از برخورد صاعقه
۳۵	۵-۶. آسیب‌ها و صدمات ناشی از صاعقه:
۳۵	۱-۵-۶. جریان مستقیم و خیلی کوتاه:
۳۵	۲-۵-۶. جریان طولانی‌تر:
۳۵	۳-۵-۶. آسیب‌های ناشی از اصابت مستقیم و غیر مستقیم:
۳۶	۶-۶. علایم صاعقه زدگی:

۳۶.....	۶-۷. اقدامات امدادی در مواجهه با فرد آسیب دیده:
۳۷.....	فصل هفتم: تغذیه در کوهنوردی
۳۷.....	۷-۱. تغذیه در کوهستان
۳۸.....	۷-۲. ویژگی های غذای کوه و مراحل تغذیه
۳۸.....	۷-۳. محاسبه کالری مورد نیاز و رژیم غذایی مناسب
۳۹.....	۷-۴. ویتامینها و املاح در کوهستان
۴۰.....	۷-۵. تامین آب در کوهستان
۴۱.....	فصل هشتم: کیف کمک های اولیه:
۴۱.....	۸-۱. وظایف امدادگر:
۴۲.....	۸-۲. سطح بندی کیف(جعبه) کمک های اولیه:
۴۲.....	۸-۲-۱. اقلام مورد نیاز در کیف کمکهای اولیه امدادگر تیم:
۴۴.....	۸-۲-۲. اقلام مورد نیاز در کیف کمکهای اولیه شخصی یک کوهنورد:
۴۵.....	۸-۲-۳. لوازم بقا و تجهیزات پایه (the ten essentials):
۴۵.....	۸-۲-۴. تجهیزات جهت پناهگاه ها:
۴۶.....	References

مقدمه

کوهنوردی یکی از لذت بخش ترین و پر طرفدارترین شکل های طبیعت گردی و در عین حال ورزشی چالش برانگیز و پر زحمت است که همزمان با لذتی وصف ناشدنی، که از تماشای افق های باز می دهد، به حفظ و بهبود سلامت فیزیکی و روحی به بهترین شکل کمک می کند.

کوهستانهای باشکوه، با دامنه های خوش آب و هوا، چشمه های جوشان و دره های سرسبز در سرتاسر سرزمین کشیده شده اند. اما گام برداشتن در کوه و تلاش برای از نزدیک تجربه کردن آن همه زیبایی، یک سری اصول و نکات دارد که رعایت آنها علاوه بر سبک کردن و ایمن تر نمودن برنامه کوهپیمایی و کوهنوردی، کمک می کند که از شرکت در این برنامه ها بیشتر و بهتر لذت بده شود. اینکه خودتان به تنهایی اقدام به کوهپیمایی می کنید یا در یک گروه و با دوستان و یا با تورهای طبیعت گردی و گردشگری به چنین برنامه هایی می روید، فرقی نمی کند، اما باید با مهارت های کوهنوردی ایمن آشنایی داشته باشید و یکی از موارد کوهنوردی ایمن آشنایی با بیماریهای و آسیب های شایع کوهستان می باشد. کوهنوردی آغاز می شود با:

اول ایمنی: فراگرفتن دانش کوهپیمایی و کوهنوردی و زندگی در طبیعت و استفاده از تجارب متخصصین این ورزش.

دوم ایمنی: استفاده از وسایل و لوازم استاندارد و مناسب در برنامه ها.

سوم ایمنی: استفاده به موقع از دانش فراگرفته شده و لوازم مناسب هر برنامه

انجام کوهنوردی با توجه به خطرات بالقوه موجود در آن که تهدید کننده همیشگی سلامت کوهنوردان بوده و شرایط خاص مکانی آن، که خارج از محدوده واحد های ارائه خدمات سلامت می باشد، بدون آشنایی با این خطرات و بیماریها و راههای مقابله با آنها، قطعاً کار صحیح و عاقلانه ای نمی باشد. با توجه به اصل اول ورزش کوهنوردی که ایمنی سر لوحه کلیه فعالیت

ها می باشد، کارگروه پزشکی کوهستان فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی آشنایی با این خطرات و بیماریها را، در طی یک دوره دو روزه به نام "کارآموزی مقدماتی پزشکی کوهستان" طراحی نموده است و این جزوه جهت آشنایی کارآموزان با مقدمات این سرفصل ها تهیه گردیده است.

هدف دوره کارآموزی مقدماتی پزشکی کوهستان:

هدف این دوره آشنایی کارآموزان با بیماریهای رایج در کوهستان و راههای پیشگیری آنها و همچنین در موارد ممکن راههای درمان این بیماریها می باشد. هدف این دوره تربیت امدادگر نبوده و به هیچوجه با گذراندن این دوره کارآموزان و کوهنوردان نبایستی اقدام به درمان مشکلات و بیماریهای دیگر کوهنوردان نمایند. با توجه به اینکه طبق قوانین هرگونه مداخله در تشخیص و درمان بیماران بدون داشتن تخصص لازم جرم محسوب می شود، لذا توصیه نویسندگان و مدرسان پزشکی کوهستان تاکید بر عدم ارائه خدمات بدون داشتن تخصص بوده و در عین حال انجام آنها در مواقع ضرورت زیر نظر متخصصان اهل فن می باشد.

جهت آشنایی کارآموزان عزیز با مباحث مقدماتی پزشکی کوهستان، این جزوه در هشت فصل به ترتیب زیر تهیه گردیده است:

- ۱- بیماریهای ارتفاع
- ۲- تغذیه در کوهستان
- ۳- نور خورشید و کوهنوردان
- ۴- گرما زدگی (هیپوترمی)
- ۵- صاعقه
- ۶- هیپوترمی (فرودمایی)
- ۷- فراست بیت (یخ زدگی)
- ۸- کیف کم های اولیه

فصل اول : بیماریهای ارتفاع

در سراسر جهان تخمین زده می شود که تقریباً ۴۰ میلیون نفر در بالای ۲۴۰۰ متری و ۲۵ میلیون نفر بالای ۳۰۰۰ متری از سطح دریا زندگی می کنند. اما بر خلاف این افراد که در ارتفاعات بالا ساکن هستند، بیشتر گروهی که صعود به مناطق کوهستانی یا ارتفاعات را در شکل گردشگری (۲۰ تا ۲۵٪ مسافران به ارتفاعات بالا) و فعالیت ورزشی کوهستانی دارند در معرض خطر بیماریهای حاد ارتفاع هستند.

سه اصل عمده تقریباً برای همه مشکلات ارتفاعات بالا وجود دارد:

اول: حساسیت افراد به تاثیر ارتفاعات بالا شدیداً متغیر هستند و یک برنامه صعود که مناسب اکثر افراد یک گروه است ممکن است برای عده ای دیگر خیلی سریع بوده و مشکل ساز شود. این اختلافات ذاتی هستند و نوع تمرینات افراد، مصمم بودن فرد و یا توان و جرات وی تأثیری بر ایجاد این مشکلات ندارند.

دوم: از بوجود آمدن بیماریهای جدی ارتفاع می توان با پیشگیریهای ساده جلوگیری کرد و هیچگاه نباید اجازه داد که شرایط حاد و جدی رخ بدهد.

سوم: هرچند تاثیرات ارتفاعات بالا ممکن است شامل طیف وسیعی از اختلالات از جمله سرمازدگی، از دست رفتن آب بدن و غیره باشد که همگی می توانند در هر شرایطی برای کوهنوردان رخ دهند؛ ولی هر فردی که در ارتفاعات بالا بیمار

شد باید اینطور فرض شود که اختلال بوجود آمده در اثر ارتفاع بالا بوده و با فرود سریع می‌توان آن را مداوا کرد.

۱-۱. تعریف و تقسیم‌بندی ارتفاع

تعریف ارتفاع: چندین تعریف برای ارتفاع شده است که شامل موارد زیر می‌باشد:

- بالاتر از ۱۵۰۰ متر
- حدود ۱۰۰۰ متر از محل زندگی دائمی فرد مرتفع تر باشد
- هر مکان مرتفع تر از ارتفاع مناطق برفگیر در ارتفاعات آلپ

جهت سهولت ارتفاعات خود به چند دسته تقسیم می‌شوند:

۱. ارتفاع بلند: ۱۵۰۰ تا ۳۵۰۰ متر

ارتفاع گرفتگی در صورت انجام صعود سرعتی در این ارتفاع شروع می‌شود. این ارتفاعی است که معمولاً به علت تردد زیاد مردم عادی و کوه‌روها و همچنین در صورت انجام صعود با سرعت زیاد، اغلب موارد بیماری ارتفاع در این ارتفاعات رخ می‌دهد.

۲. ارتفاع بسیار بلند (۳۵۰۰ تا ۵۵۰۰ متر)

در این ارتفاعات میزان اشباع خون شریانی از اکسیژن، به زیر ۹۰ درصد سقوط میکند و ارتفاع گرفتگی شایع بوده و کاهش بارز اکسیژن خون در حین ورزش، میتواند ایجاد گردد. اکثر بیسکمپها در این ارتفاع واقع شده‌اند. معمولاً کوهنوردان با تجربه و با آمادگی جسمانی به این ارتفاعات صعود می‌کنند. صعود ناگهانی و بدون هم‌هوایی به این ارتفاعات خطرناک است و می‌تواند باعث انواع بیماری‌های ارتفاع شود.

۳. حد نهایی ارتفاع (بیش از ۵۵۰۰ متر)

در این ارتفاع دیگر تطابق موثر قابل حصول نبوده و پسرفت پیشرونده فیزیولوژیک وجود داشته و عدم امکان ادامه حیات طولانی مدت نامناسب و آسیب رسان می‌باشد چون هایپوکسی در حالت استراحت نیز وجود دارد، با این حال ممکنه حتی عده ای از کوهنوردان تا ۷۵۰۰ متر نیز بدن شان عمل تطابق را انجام بدهد.

۲-۱. مکانیسم ایجاد بیماری‌های ارتفاع

هنگام دم که هوا وارد ریه‌ها و کیسه‌های هوایی می‌شود، چون فشار اکسیژن در ریه‌ها از فشار آن در خون بیشتر است، اکسیژن از کیسه‌های هوایی به خون وارد می‌شود. در سطح دریا و همچنین در ارتفاعات بلند ترکیب مولکول‌های هوا یکسان است یعنی یک پنجم هوا را اکسیژن و بقیه را نیتروژن و سایر مولکول‌ها تشکیل می‌دهد. در ارتفاعات بالا، با کاهش فشار هوا ترکیب آن تغییر نمی‌کند و فقط تعداد مولکول در واحد معین حجم کاهش می‌یابد. به فرض اگر در سطح دریا در یک واحد حجم ۱۰۰۰ مولکول اکسیژن داشته باشیم، در ارتفاع ۴۰۰۰ متر این تعداد به ۶۰۰ عدد می‌رسد. در ارتفاع ۵۵۰۰ متر، فشار جوی و فشار اکسیژن موجود در هوا، به نصف فشار در سطح دریا و در قله‌ی اورست (۸۸۴۸ متر)، این فشار به یک سوم آن در سطح دریا می‌رسد.

حداکثر کارایی بدن انسان زمانی است که فشار اکسیژن درون سرخرگ‌ها ۸۰ تا ۹۰ میلی‌مترجیوه باشد، که این فشار اکسیژن باعث می‌شود تا حداکثر

گلبول‌های قرمز به بیشترین میزان خود از اکسیژن اشباع شوند (۹۵ درصد از هموگلوبین خون از اکسیژن اشباع می‌شود).

۱-۳. هم‌هوایی (Acclimatization)

هم‌هوایی فرآیندی است که طی آن بدن خود را با شرایط کمبود اکسیژن در ارتفاعات بالا تطبیق می‌دهد. فرایند هم‌هوایی با سرعت آهسته و از چند روز تا چند هفته بطول می‌انجامد، همچنین توانایی افراد برای هم‌هوا شدن متغییر است. عملاً در ارتفاعات کمتر از ۲۵۰۰ متر از سطح دریا نگرانی از بابت بیماری ارتفاع وجود ندارد و این بیماری کمتر در این ارتفاع یا ارتفاعات کمتر از آن اتفاق می‌افتد.

برجسته‌ترین مکانیسم‌های هم‌هوایی عبارتند از: افزایش تعداد و حجم تنفس، افزایش ضربان قلب و برون‌ده قلب، افزایش فشار سرخرگ‌های ریوی که به اینها مکانیسم‌های کوتاه مدت می‌گویند. این مکانیسم‌ها دارای معایبی مانند: کاهش دی‌اکسید کربن خون، آکالوز تنفسی، سردرد و محدود شدن تهویه ریوی هستند.

افزایش تعداد گلبول‌های قرمز خون، افزایش توان انتقال و جابجایی اکسیژن توسط گلبول‌های قرمز خون و تغییر در بافت‌های بدن برای بهبود عملکرد در شرایط کمبود اکسیژن، دیگر مکانیسم‌های بدن برای هم‌هوایی هستند که مکانیسم‌های بلند مدت نامیده می‌شوند. این مکانیسم‌ها هم معایبی چون: افزایش ویسکوزیته (غلظت) خون و خطرات مرتبط با آن را دارند.

روش صعود مرحله ای جهت هم‌هوایی بهتر:

- اگر امکان‌پذیر است، حداقل یک شب در ارتفاع متوسطی زیر ۳۰۰۰ متر گذرانده شود.
- در بالای ۳۰۰۰ متر ارتفاع، محل خواب (ارتفاع شبمانی) نباید هر شب بیش از ۳۰۰ تا ۵۰۰ متر از شب قبل بالاتر باشد.
- برای هر ۱۰۰۰ متر افزایش ارتفاع، یک روز استراحت یا خواب در ارتفاع مشابه در نظر گرفته شود.

متأسفانه در بسیاری از موارد این شرایط قابل انجام نیست. بنابراین به عنوان راه حل؛ روش فعالیت در بالا و خواب در پایین پیشنهاد می‌شود. یعنی اقدام به صعود کرده، ارتفاع بالا را لمس نموده و سپس به محل خواب قبلی برگشت نماید.

۱-۴. انواع بیماری‌های ارتفاع

۱-۴-۱. بیماری حاد کوهستان (A.M.S.)

بیماری حاد کوهستان یا همان کوه‌گرفتگی حاد یا ارتفاع زدگی به مجموعه‌ای از علائم گفته می‌شود که نشان‌دهنده عدم هم‌هوا و تطابق بدن با ارتفاع حاضر در آن است. این بیماری کسانی را که سریع به ارتفاعات بلند صعود می‌کنند، مبتلا می‌کند و با فرود از ارتفاع تسکین پیدا می‌کند. مکانیسم ایجاد ارتفاع‌زدگی کاملاً مشخص نیست، اما احتمال می‌رود که کاهش اکسیژن باعث فشار پایین اکسیژن در ارتفاع باعث احتباس نسبی مایع و در نتیجه ادم مغزی مختصر شده و باعث بروز علائم کوه‌گرفتگی حاد می‌شود.

۱-۴-۱-۱. علائم AMS

نشانه‌های کوه‌گرفتگی حاد AMS به سرعت صعود، ارتفاعی که فرد به آن رسیده و از همه مهم‌تر حساسیت فرد بستگی دارد. نشانه‌های بیماری معمولاً شش تا دوازده ساعت بعد از افزایش ارتفاع شروع می‌شود و شدت آنها اگر فرد به ارتفاعی بالاتر صعود نکند در طول یک تا سه روز کاهش پیدا می‌کند. سردرد

ناشی از ارتفاع زدگی بیشتر مربوط به ادم مغزی می باشد و بیشتر گیجگاهی و دو طرفه بوده که صبح ها شدیدتر و در وضعیت خوابیده بدتر می شود. بدون تب بوده و فرد فشار خون طبیعی داشته و بدون علایم ریوی می باشد. انجام تنفس عمیق در فواصل معین می تواند این علایم را کاهش دهد. **علایم** کوه گرفتگی شامل: سردرد **بعلاوه**ی هر کدام از علایم زیر:

- خستگی و کوفتگی یا ضعف بدنی
- گیجی یا احساس سبکی در سر
- علایم گوارشی (تهوع یا استفراغ، بی اشتها)
- بی خوابی یا بد خوابی

معمولا سابقه فرد بازگوکننده نوع تشخیص خواهد بود. اما در صورتی که فرد در ارتفاع مریض به نظر می رسد، افراد همراه نباید صبر کنند تا همه نشانه ها ظاهر شود، بلکه یک قاعده کلی این است که: **هرگونه احساس ناخوشایند در ارتفاع، ارتفاع زدگی است مگر اینکه خلافت ثابت شود.**

۱-۴-۲. پیشگیری و درمان AMS

بهترین روش پیشگیری از کوه گرفتگی حاد انجام هم هوایی تدریجی و صعود مرحله ای در ارتفاعات میانی است. اصول **پیشگیری** به شرح زیر است:

- صعود تدریجی در ارتفاع بیش از ۳۰۰۰ متری
- صعود بطور متوسط ۳۰۰ متر در روز
- استراحت یک روز به ازای هر ۱۰۰۰ متر یا سه روز فعالیت

برای درمان کوه گرفتگی حاد تاکید می شود که در صورت بروز علائم حتما و می بایست از صعود بیشتر خودداری شود. بهترین روش **درمان** کوه گرفتگی:

- توقف افزایش ارتفاع
- کاستن از ارتفاع در صورتی که بهبودی ایجاد نگردد و یا اینکه بیماری تشدید گردد
- کاستن سریع از ارتفاع در صورتی که علائم یا نشانه های ادم مغزی یا ادم ریوی وجود داشته باشد.
- علامت درمانی
- اکسیژن درمانی، در صورت امکان استفاده از گاموبگ یا محفظه پر فشار

افرادی که دچار بیماری حاد کوهستان شده اند باید از فعالیت سنگین اجتناب کنند، خواب به هیچ وجه کمکی به بهبود علایم و وضعیت این بیماران نمی کند، چون تنفس در هنگام خواب آهسته تر شده و ممکن است باعث بدتر شدن نشانه های بیماری شود. مصرف دخانیات و الکل ممنوع می باشد. اقدامات دیگر در کاهش علایم کوه گرفتگی حاد در افراد مبتلا نوشیدن آب اضافی و رژیم غذایی سبک برپایه کربوهیدرات می باشد.

برای پیشگیری از کوه گرفتگی میتوان قرص استازولامید به مقدار ۱۲۵ میلیگرم دو بار در روز از سه روز قبل از صعود استفاده کرد. از استازولامید می توان برای درمان کوه گرفتگی حاد به مقدار ۲۵۰ میلی گرم دو بار در روز تا بهبود کامل علایم استفاده کرد. جهت کنترل سردرد می توان از مسکن های سبک مانند استامینوفن و ایبوبروفن استفاده کرد.

۱-۴-۲. **ورم (ادم) ریوی ارتفاع بالا (High Altitude Pulmonary Edema) (H.A.P.E)**

نوع دیگر از بیماری های ارتفاعات بالا و یکی از خطرناکترین آنها ادم ریوی است. ادم ریوی علت اصلی مرگ ناشی از ارتفاعات بالا می باشد. بروز ادم ریوی در ارتفاعات ۴۶۰۰ متری حدود ۴ درصد است. کوه گرفتگی حاد پیش شرط ایجاد ادم ریوی نیست یعنی ممکنه فردی بدون داشتن علایم کوه گرفتگی و تنها با علایم ادم ریوی نشانه های خود را شروع کند. ورم ریوی معمولا در

شب دوم پس از صعود اتفاق می افتد و در کوهنوردان جوان و آماده بیشتر اتفاق می افتد و با تقلا و تلاش بدتر می شود.

۱-۲-۴-۱. علایم و نشانه های ورم (ادم) ریوی

نشانه های ادم ریوی در ارتفاعات بلند یک تا چهار روز بعد از رسیدن به ارتفاعات شروع می شود و علایم ادم ریوی حداقل دو مورد از موارد زیر می باشد:

- تنگی نفس در هنگام استراحت
- سرفه احتمالا همراه با کف یا بزاق کف آلود صورتی رنگ
- خستگی و کوفتگی مفرط یا ضعف کلی و عملکرد بدنی ضعیف
- احساس تنگی، پری یا گرفتگی سینه
- و حداقل دو مورد از **نشانه های** : ویز یا کراکل در حداقل یکی از ریه ها (خس خس سینه)، سیانوز مرکزی (ناخن ها و یا لب های آبی رنگ و خاکستری)، تاکی پنه (تنفس سریع و سطحی) و تاکی کاردی (ضربان قلب بالا)

۱-۲-۴-۲. پیشگیری و درمان

بهترین روش **پیشگیری** از ادم ریوی همانند کوه گرفتگی حاد انجام هم هوایی تدریجی و صعود مرحله ای در ارتفاعات میانی است. **درمان** ادم ریوی کاهش ارتفاع و پایین آمدن فوری است. در صورتی که اکسیژن در دسترس نباشد هرگونه تاخیر ممکن است مرگ آفرین باشد. فرود به خاطر خستگی مفرط ممکنه با مشکل انجام پذیرد و با گیجی مصدوم همراه باشد، لذا در این موارد حمل بیمار توصیه می شود.

می توان از نیفیدیپین به مقدار ۲۰ میلی گرم هر ۸ تا ۱۲ ساعت از روز قبل از صعود برای پیشگیری و همان دوز دارو را برای درمان تا بهبود علایم استفاده کرد. این درمانها و حتی اکسیژن و گامبوبگ بدون فرود و پایین آمدن هیچ اثری ندارد، لذا حتما باید عمل فرود سریع انجام گیرد تا این داروها اثر کمی و درمانی خود را داشته باشند.

۱-۴-۳. ورم (ادم) مغزی ارتفاع بالا (H.A.C.E) (High Altitude Cerebral Edema)

ارتفاع زدگی طیفی از بیماری هاست، از ملایم تا مرگبار. ادم مغزی در ارتفاعات در انتهای مرگبار این طیف قرار دارد. مکانیسم این بیماری وجود مایع بیش از حد در داخل و اطراف بافت مغز است و زمانی که مغز تورم کرده و کارایی خود را از دست بدهد، رخ می دهد. ادم مغزی می تواند سریعاً پیشرفت کرده و ظرف چند ساعت تا یک یا دو روز مرگ آفرین باشد.

۱-۲-۴-۱. علایم ادم مغزی

افراد مبتلا به ادم مغزی اکثراً گیج بوده و ممکن است بیماری خود را تشخیص ندهند. کسی که در طول چند روز سردرد و استفراغ او بدتر شده باشد، ممکن است گوشه گیری کند و درون چادر بخوابد و در نهایت به حالت کما رود؛ همراهان این فرد زمانی متوجه شرایط وی می شوند که نمی توانند او را از خواب بیدار کنند. **علایم** ادم مغزی ناشی از ارتفاع شامل:

- تغییر در وضعیت ذهنی (هوشیاری) یا آتاکسی (اختلال راه رفتن) در فرد **دچار** کوه گرفتگی حاد
- تغییر در وضعیت ذهنی (هوشیاری) یا آتاکسی (اختلال راه رفتن) در فرد **فاقد** کوه گرفتگی حاد

به تدریج وضعیت بیمار بدتر می شود، طوری که نمی تواند لباس خود را بپوشد، بند کفش اش را ببندد، یا قاشق در دست بگیرد.

۱-۴-۳-۲. پیشگیری و درمان

باید به خاطر داشت که اکثر موارد ادم مغزی در افرادی مشاهده می شود که متاسفانه علایم ارتفاعزدگی را داشته و به صعود ادامه داده اند. **پیشگیری** از ادم مغزی نیز مانند کوه گرفتگی و ادم ریوی هم هوایی و صعود مرحله ای و تدریجی است. متاسفانه ادم مغزی در شب هنگام شدیدتر می شود. چون تنفس شبانه نامنظمتر و غیرارادی است و سبب اختلال بیشتر در خونرسانی به مغز می شود.

درمان ادم مغزی فرود فوری است. این فرود بسیار ضروری بوده و یک اورژانس واقعی می باشد. نباید تا صبح منتظر شد؛ هرگونه تاخیر ممکن است با مرگ بیمار همراه باشد. فرود تا ارتفاعی مناسب است که فرد شب را به راحتی در آن خوابیده و بیدار شده است، در صورت شک، کاهش ارتفاع به میزان ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متر می تواند مفید باشد.

دگزامتازون را می توان بعنوان پیشگیری از ادم مغزی بمقدار ۴ میلی گرم هر ۴ تا ۶ ساعت از روز قبل از صعود استفاده کرد و برای درمان هم به همان مقدار دوز از زمان بروز علایم تا رفع کامل آنها استفاده گردد. سایر درمان ها شامل اکسیژن درمانی و محفظه اکسیژن پر فشار (گامو بگ) است. که باز بدون کاهش ارتفاع تاثیری بر فرد نخواهند داشت.

فصل دوم: هیپوترمی (فرودمای)

انسان موجودی خونگرم است، یعنی دمای بدنش ثابت است و با تغییر دمای محیط، دمای بدن کاهش یا افزایش پیدا نمی‌کند. در شرایط عادی دمای بدن حدود ۳۷ درجه سانتی‌گراد است. وقتی بدن به هر علتی در معرض تغییر دما قرار گیرد، می‌کوشد تا با سازوکارهایی همچون حفظ حرارت از طریق کاهش جریان خون پوست و تولید حرارت از راه لرز و افزایش سوخت و ساز انرژی؛ تعادل دمایی را حفظ کند و دما را در حد ۳۷ درجه حفظ نماید.

اگر این تعادل بهم بخورد، مثلاً بدن در معرض سرمای بیش‌از حد قرار گیرد و یا به اندازه‌ی کافی انرژی برای سوخت و ساز نداشته باشد، دیگر نمی‌تواند دمای لازم را حفظ کند و دمای بدن اندک‌اندک افت می‌کند. همزمان با این کاهش دما عملکرد دستگاه‌های دیگر بدن مانند مغز، دستگاه گردش خون، کلیه‌ها، ماهیچه‌ها و غیره دچار اختلال می‌شود و ابتدا دمای بدن اندکی افت می‌کند و علایم اولیه‌ی هیپوترمی در بدن پدیدار می‌شود. علایمی که در ابتدا چندان توجهی به آن نمی‌شود و ما به سادگی از کنار آن می‌گذریم. اما وقتی دما بیش از حد پایین آمد، آنگاه علایم به سرعت و بدون آنکه فرصت مقابله بدهند، پیشرفت می‌کنند و فرد را از پا در می‌آورند.

سرما باعث بروز دو مشکل عمده در انسان می‌شود: یکی کاهش دمای عمومی بدن که به آن هیپوترمی (فرودمای) می‌گویند و دیگری در معرض سرما قرار گرفتن قسمتی از بدن که به آن فروست‌بایت (یخ‌زدگی) می‌گویند و در فصل بعدی در رابطه با آن صحبت خواهد شد. گاه در برخی متون فارسی واژه‌ی «سرم‌زدگی» به عنوان معادلی برای هر دو مفهوم «هیپوترمی» و «فروست‌بایت» به کار می‌رود و این ممکن است باعث سردرگمی خواننده و یا شنونده شود.

۱-۲. تعریف هیپوترمی و انواع آن:

کاهش دمای مرکزی بدن به زیر ۳۵ درجه را هیپوترمی می‌گویند که بر حسب میزان دمای بدن به سه دسته تقسیم می‌شود:

- هیپوترمی خفیف: از دمای ۳۵ درجه تا ۳۲ درجه سانتی‌گراد
- هیپوترمی متوسط: از دمای ۳۲ درجه تا ۲۸ درجه سانتی‌گراد
- هیپوترمی شدید: دمای کمتر از ۲۸ درجه سانتی‌گراد

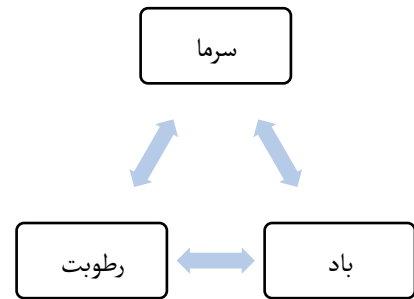
معمولاً همه مستعد هیپوترمی هستند ولی یک عده افراد بیشتر در معرض خطر کاهش دمای بدن قرار دارند:

- افراد مسن
- کودکان بخصوص شیرخواران و نوزادان
- بیماران قلبی
- مصرف‌کنندگان مواد مخدر، الکل و برخی داروها
- فردیکه قبلاً دچار هیپوترمی شده و یا به تازگی درمان ناشی از این آسیب را پشت‌سر گذاشته است.

عوامل مستعد کننده دیگر برای ایجاد هیپوترمی عبارتند از: ضعف و خستگی، بی‌خوابی، گرسنگی و تشنگی می‌باشند. می‌توان گفت این عوامل فرعی یا زمینه‌ساز، بدن را نسبت به سرما آسیب‌پذیر و ضعیف می‌کنند و عوامل اصلی باعث نفوذ سرما در بدن و بروز هیپوترمی می‌شوند.

۲-۲. علل و عوامل هیپوترمی:

سه عامل اصلی دست به دست هم داده و هیپوترمی را ایجاد می‌کنند. **مثلث:** سرما، باد، رطوبت



هرگاه این مثلث تکمیل شود وقوع هیپوترمی اجتناب ناپذیر است، گرچه وجود حتی یک یا دو مورد از این عوامل هم می‌تواند خطرساز باشد.

۲-۲-۱. سرما:

بدن به دو علت سرد می‌شود: ۱. کاهش دمای محیط ۲. انتقال دمای بدن به محیط.

هیپوترمی معمولا هنگامی رخ می‌دهد که دمای محیط از ۱۵ درجه‌ی سانتی‌گراد کمتر شود؛ گرچه در دمای بالاتر و در حضور باد شدید و رطوبت هم ممکن است دیده شود. حضور در محیط‌های سرد و یا برخورد با برف و زمین سرد، باعث انتقال حرارت بدن به آن‌ها و کاهش دمای مرکزی بدن می‌شود. مثلا دست زدن به میله‌های آهنی یا نشستن روی زمین سرد باعث انتقال مقدار زیادی از دمای بدن به آن‌ها می‌شود. به طور کلی بدن به پنج صورت با محیط **تبادل** حرارتی دارد:

- تشعشع؛ بدن بدون اینکه با چیزی تماس داشته باشد، حرارت خود را به اطراف می‌تاباند و بارزترین مکانیسم اتلاف دمای بدن است و بیشتر از طریق سر، دست و پاها انجام می‌شود.
- رسانایی؛ دمای بدن از راه تماس مستقیم، به چیزهای اطراف منتقل می‌شود. ابزاری مانند وسایل سنگنوردی، باتوم.
- تبخیر؛ حرارت بدن منجر به تعریق شده و با تبدیل عرق به بخار مقدار قابل توجهی حرارت دفع می‌شود.
- همرفت؛ بدن انسان با مولکول‌های هوای محیط دما مبادله می‌کند. مولکول‌های سرد هوا که در تماس مستقیم با پوست هستند گرم شده و مولکول‌های گرم‌شده به بالا حرکت کرده و مولکول‌های سردتر جایگزین آن‌ها شده و این روند ادامه می‌یابد و با هربار بیشتر باعث اتلاف حرارت بدن می‌شوند. باد و دویدن در هوای سرد این روند را تسریع می‌کند.
- تنفس؛ هوای سرد محیط با عمل دم وارد ریه‌شده و در اثر دمای بدن گرم شده و این هوای گرم در عمل بازدم خارج می‌شود و به محیط اطراف منتقل می‌شود.

۲-۴-۲. باد:

باد با جابه‌جایی هوای اطراف بدن باعث می‌شود تا بدن به طور مداوم در معرض هوای سردتر قرار گیرد و گرمای بیشتری را از دست می‌دهد. پس در دمای ثابت هرچه سرعت باد بیشتر شود، هوا سردتر احساس می‌شود، زیرا انتقال حرارت بدن به محیط بیشتر می‌شود. برای سنجش ارتباط بین افزایش سرعت باد و کاهش دمای، شاخصی تعریف شده است که به آن باد-لرز (Wind-Chill) می‌گویند. به دمایی که بدن در شرایط همراهی باد و سرما احساس می‌کند دمای باد-لرز می‌گویند. باد-لرز به ما می‌گوید که هرچه سرعت باد بیشتر باشد، بدن حرارت بیشتری را از دست می‌دهد. مثلا هنگامی که سرعت باد ۶۰ کیلومتر

در ساعت است، دمای ۵ درجه زیر صفر معادل ۱۶ درجه زیر صفر احساس خواهد شد.

باید به تفاوت دمای معینی از محیط با همان دما وقتی حاصل از شرایط باد-لرز است توجه کافی داشت. مثلاً دمای عادی (۲۵-) درجه با دمای باد-لرز (۲۵-) درجه دو موقعیت کاملاً متفاوت هستند. اگر برای مصون بودن از سرما در دمای (۲۵-) درجه بدون باد، تنها یک لایه عایق کافی باشد، نمی‌توان این پوشش را برای شرایط دمایی با باد-لرز (۲۵-) درجه هم کافی و مناسب دانست و باید یک لایه‌ی محافظ در برابر باد هم استفاده کرد.

۲-۲-۳. رطوبت

رطوبت به دو صورت می‌تواند باعث سرد شدن بدن شود: یکی با افزایش سرعت انتقال حرارت به محیط و دیگر جذب حرارت بدن برای تبخیر آب از سطح پوست. انتقال حرارت در آب سرد ۲۰ تا ۳۰ برابر هوای سرد است. همچنین لباس‌های خیس تا ۹۰ درصد قدرت عایق بودن خود را از دست می‌دهند.

۲-۳. علایم و نشانه‌ها

شناخت علایم و نشانه‌ها به شما کمک می‌کند تا در همان مراحل نخستین بروز بیماری و قبل از پیشرفته شدن، آن را تشخیص دهید و اقدام به درمان و پیشگیری از پیشرفت آن نمایید. هیپوترمی شامل طیف وسیعی از علایم و نشانه‌ها است که از خفیف مانند لرز شروع می‌شود و هرچه پیشرفت کند، علایم شدیدتر و وخیم‌تر (مثل کما) بروز می‌کنند و این وخامت گاه به مرگ هم منجر می‌شود.

علایم به ترتیب از خفیف تا شدید:

- | | |
|----------------------------|--|
| ۱. لرزش غیرقابل کنترل | در ۱۱. عدم توانایی راه رفتن و اندام‌ها |
| ۲. بیحسی و رنگ‌پریدگی پوست | ۱۲. کندی فکر و کلام |
| ۳. اختلال در حرکات ظریف | ۱۳. فراموشی |
| ماهیچه‌ها (بویژه دست‌ها) | ۱۴. اختلال شدید سطح هوشیاری |
| ۴. تلو تلو خوردن | ۱۵. کاهش فشار خون |
| ۵. گیجی | ۱۶. سفتی عضلات |
| ۶. خواب آلودگی | ۱۷. اختلال ریتم و عملکرد قلب |
| ۷. بی‌توجهی به محیط | ۱۸. گشادی مردمک‌ها |
| ۸. غیرمنطقی شدن | ۱۹. کما |
| ۹. حرف‌های نامربوط زدن | ۲۰. مرگ |
| ۱۰. ناهماهنگی شدید عضلات | |

۲-۴. درمان هیپوترمی

درمان هیپوترمی در مراحل اولیه آسان و در عین حال بسیار تعیین کننده است، اما در هیپوترمی شدید درمان بسیار سخت و کاملاً متفاوت است. درمان در صورتی که مصدوم هوشیار بوده یا غیر هوشیار باشد بترتیب زیر خواهد بود.

۲-۴-۱. درمان هنگامی که مصدوم هوشیار است:

درمان هیپوترمی بر ۳ اصل مهم استوار است:

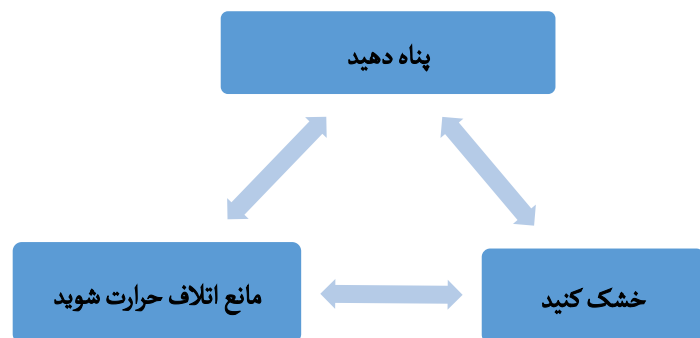
- از بین بردن مثلث فرودمایی
- گرم کردن بیمار
- برخورد آرام و با دقت با بیمار

اولین اقدام شکستن این مثلث و از بین بردن اجزای آن است.

سرما؛ برای کنترل سرما باید دو کار انجام داد؛ اول مانع از دست رفتن حرارت شد، دوم محیط اطراف را گرم کرد. باید از اتلاف حرارت بیمار جلوگیری کرد. به سرعت بیمار را خشک کرده، به بیمار لباس مناسب پوشانده شود و پوشاندن سر و گردن را هم فراموش نشود چون حدود ۳۰ درصد حرارت بدن از این راه تلف می‌شود (تشعشع)، بیمار را روی یک زیرانداز مناسب قرار داده و هرگز وی را روی زمین خیس یا برفی نگذاشت (رسانایی)، از انجام هرکاری در اطراف بیمار که باعث کوران هوا شود اجتناب کرد (همرفت) و اگر هوای محیط سرد است یک پارچه‌ی نازک روی صورت بیمار گذاشته شود و حتما سعی شود محیط اطراف مصدوم را گرم نمود (تنفس).

باد؛ باید مصدوم را از وزش باد دور کرد و در یک پناهگاه (پشت یک دیوار، ساختمان، چادر، تخته سنگ، قرار دادن چند کوله‌پشتی روی هم و...) قرار داد. باید توجه داشت بدون محافظت نمودن مصدوم سرمازده از باد، هر اقدام دیگری می‌تواند بی‌فایده و گاه خطرناک باشد.

رطوبت؛ لباس‌های خیس مصدوم را در اولین فرصت عوض کرد و بدن مصدوم را خشک نمود. اول لباس‌های جایگزین را آماده نموده، بعد اقدام به تعویض لباس‌ها کرد. در این هنگام از باد غافل نشده و مواظب خود نیز بود و سرعت عمل را فراموش نکرد.



گرم کردن مهم‌ترین، اساسی‌ترین و حساس‌ترین قسمت درمان است. روش‌های گرم کردن مصدوم چگونه است:

بهترین وضعیت برای مصدومی که دچار هیپوترمی شده و تنها و بدون وسیله است، این است که تا رسیدن کمک، دست‌هایش را بصورت ضربدر روی سینه گذاشته و پاهایش را درون بدنش جمع کند. در این حالت بدن کمترین تبادل حرارت با محیط و کمترین اتلاف دما را دارد.

برای گرم کردن بیمار ابتدا جلوی اتلاف بیشتر حرارت را گرفته شود. به یاد داشت که بیمار را به آرامی گرم نمود و بطور ناگهانی در معرض حرارت زیاد مانند آتش قرار نداد. نباید بیمار را ماساژ داده شود چون باعث بدتر شدن اوضاع می‌شود بویژه اگر بیمار دچار فروستبایت باشد. تماس نفر به نفر بهترین راه گرم کردن بیمار است اما باید توجه داشت که اینکار امدادگر را در معرض خطر قرار ندهد. اگر بیمار هوشیار است خوراندن مایعات گرم (نه داغ) و غذاهای کم‌حجم و مقوی مانند شیرینی‌ها را می‌توان به عنوان راهی مفید مدنظر قرار داد (توجه کرد که اگر مصدوم هوشیار نیست این اقدام را انجام نشود). نباید هرگز از الکل استفاده کرد. هنگامی که فرد بیمار گرم شده به هیچ‌عنوان وی را رها نکرد چون هیپوترمی ثانویه به سرعت و با شدت بیشتری ممکن است رخ دهد. گرچه فعالیت باعث گرم شدن می‌شود، اما هنگامی که بیمار از پا افتاده و همه‌ی انرژی خود را از دست داده است، فعالیت حال وی را وخیم‌تر خواهد کرد.

بعد از گرم کردن به مصدوم فرصت داد تا استراحت کند. او را گرم نگه داشته و غذای مقوی و مایعات گرم به او خوراند تا انرژی از دست رفته جبران شود. هیچگاه اجازه نداد که فرد دچار هیپوترمی برنامه را ادامه دهد، بهترین راه حمایت از فرد خارج کردن وی از منطقه، کاهش ارتفاع و دوری از سرماست.

۲-۴-۲. درمان هنگامی که مصدوم هوشیار نیست:

برخورد با مصدومی که هوشیار نیست متفاوت است. در این مرحله سرعت عمل، درعین دستپاچه نشدن از اهمیت بیشتری برخوردار است. هیچگاه مصدومی که به علت هیپوترمی هوشیار نیست مرده نپنداشت، حتی اگر نبض و تنفس نداشته باشد. این مصدومان گاه تا چند ساعت پس از ناپدید شدن علایم حیاتی زنده می‌مانند.

بهترین مکان برای این‌کار در بیمارستان و مراکز درمانی است، زیرا در آنجا بهتر می‌توان عوارض احتمالی را کنترل کرد. اگر نمی‌توان بیمار را به مدت کافی گرم نگه داشت و امکان انتقال سریع و آرام بیمار را است، نباید برای گرم کردن بیمار در محل حادثه اقدام کرد. در حین انتقال مصدوم را به حال خود رها ننموده و اقداماتی از جمله اقدامات اولیه‌ی احیا، خارج کردن لباس‌های خیس، خشک کردن و پناه دادن مصدوم را در حین انتقال انجام داد.

۲-۵. پیشگیری از هیپوترمی

شاید ساده به نظر آید اما رعایت همین اصول ساده می‌تواند ما را از روبه‌رو شدن با وضعیت‌های دشوار در آینده حفظ کند. برای موفقیت در پیشگیری از هیپوترمی باید قبل از اینکه بدن در مبارزه با سرما انرژی و دمای خود را از دست بدهد و از پا بیفتید به فکر هیپوترمی و مقابله با آن بود. به طور خلاصه مهم این است که قبل از آشکار شدن علایم، مانع از ایجاد یا پیشرفت هیپوترمی شد.

باید در تمام برنامه‌های کوهنوردی در هر شرایط آب و هوایی به دقت و وسواس به دنبال شناسایی اضلاع مثلث هیپوترمی بود و از تشکیل شدن احتمال آن ترسیده و از آن جلوگیری نمود. در صورت تشکیل مثلث به سرعت و بدون از دست دادن وقت به فکر شکستن مثلث بوده و عوامل فرعی را نیز از بین برد.

- باید از پوشاک مناسب و لایه لایه استفاده کرد که حافظ جان در برابر سرما است. همیشه لباس مناسب برای محافظت در برابر باد باید همراه داشت.
- حین حرکت و بسته به میزان فعالیت، اوضاع جوی و دمای بدن، لباس را کم و یا اضافه کرد.
- استراحت مناسب، کوتاه و به وقع را حین حرکت فراموش نکرد.
- خشک کردن بدن، تعویض، اضافه و خشک کردن لباس‌ها را در محل کمپ جدی گرفت.
- کوله‌پشتی را در حین استراحت‌های کوتاه در نیاورد تا کمر خیس و عرق‌کرده در معرض باد و سرما قرار نگیرد.
- همواره آمادگی مواجهه‌ی ناگهانی با آب و هوای نامناسب را داشت.
- از لباس‌های اضافه و وسایل‌تان به دقت در برابر خیس شدن مراقبت کرد.
- هنگام راه رفتن یا عبور از آب، مواظب جوراب‌ها و کفش‌ها بود.
- اگر خیس شدید برای خشک کردن و تعویض لباس‌ها وقت بگذارید.
- حداقل وسایل و تجهیزات زمستانه را، حتی در صعودهای کوتاه، فراموش نکرده و همیشه در برنامه‌های زمستانه لباس مناسب پوشید.
- مواظب بود تا مستقیماً روی برف ننشست. دقت نمود لباس‌ها و کفش‌های کمتر برفی شوند. هنگام حرکت در برف از مسیرهای پاکوب استفاده کرد.

- به سرعت باد، دمای محیط و دمای باد-لرز در گزارشهای هواشناسی دقت کرد.
- در هوای سرد و برفی حتی اگر احساس می‌شود نیازی نیست، از دستکش استفاده نمود.
- پوشاندن جلوی دهان و بینی در هوای سرد به جلوگیری از اتلاف دما از راه تنفس کمک می‌کند.
- غذای مناسب را فراموش نکرده تا بدن سوخت کافی برای حفظ دمای خود داشته باشد.

فصل سوم: فراست بایت یا یخزدگی یا سرمازدگی

سرمازدگی در افرادی ایجاد می‌شود که در تماس طولانی مدت با سرما و محیط سرد قرار می‌گیرند؛ بنابراین به وفور در بین کوهنوردان مشاهده می‌شود. همانطور که می‌دانید هرچه بر ارتفاع افزوده می‌شود از فشار هوا کاسته شده و بر شدت سرما افزوده می‌شود. به ازای هر ۱۰۰۰ متر افزایش ارتفاع ۶/۵ درجه بر برودت و سرمای هوا افزوده می‌شود و باد هم بر شدت سرما می‌افزاید.

۲-۳. عوامل بروز سرمازدگی:

سه عامل سرما، باد و رطوبت عوامل اصلی در بروز سرمازدگی هستند ولی عوامل دیگری می‌تواند باعث بروز یا تشدید سرمازدگی گردند.

۱-۲-۳. سرما:

مسئله عامل جدایی ناپذیر بروز سرمازدگی است و باید شرایط دمایی زیر صفر درجه سانتی‌گراد باشد تا باعث بروز یخزدگی در اندام‌ها شود.

۲-۲-۳. باد:

جزو عواملی است که بر شدت سرما می‌افزاید و معمولا در ارتفاعات بالاتر از شدت و سرعت بیشتری برخوردار است.

		درجه حرارت												
		10 °C	5 °C	0 °C	-5 °C	-10 °C	-15 °C	-20 °C	-25 °C	-30 °C	-35 °C	-40 °C	-45 °C	-50 °C
سرعت باد (kph)	10 km/h	8.6	2.7	-3.3	-9.3	-15.3	-21.1	-27.2	-33.2	-39.2	-45.1	-51.1	-57.1	-63.0
	15 km/h	7.9	1.7	-4.4	-10.6	-16.7	-22.9	-29.1	-35.2	-41.4	-47.6	-53.7	-59.9	-66.1
	20 km/h	7.4	1.1	-5.2	-11.6	-17.9	-24.2	-30.5	-36.8	-43.1	-49.4	-55.7	-62.0	-68.3
	25 km/h	6.9	0.5	-5.9	-12.3	-18.8	-25.2	-31.6	-38.0	-44.5	-50.9	-57.3	-63.7	-70.2
	30 km/h	6.6	0.1	-6.5	-13.0	-19.5	-26.0	-32.6	-39.1	-45.6	-52.1	-58.7	-65.2	-71.7
	35 km/h	6.3	-0.4	-7.0	-13.6	-20.2	-26.8	-33.4	-40.0	-46.6	-53.2	-59.8	-66.4	-73.1
	40 km/h	6.0	-0.7	-7.4	-14.1	-20.8	-27.4	-34.1	-40.8	-47.5	-54.2	-60.9	-67.6	-74.2
	45 km/h	5.7	-1.0	-7.8	-14.5	-21.3	-28.0	-34.8	-41.5	-48.3	-55.1	-61.8	-68.6	-75.3
	50 km/h	5.5	-1.3	-8.1	-15.0	-21.8	-28.6	-35.4	-42.2	-49.0	-55.8	-62.7	-69.5	-76.3
	55 km/h	5.3	-1.6	-8.5	-15.3	-22.2	-29.1	-36.0	-42.8	-49.7	-56.6	-63.4	-70.3	-77.2
60 km/h	5.1	-1.8	-8.8	-15.7	-22.6	-29.5	-36.5	-43.4	-50.3	-57.2	-64.2	-71.1	-78.0	

۳-۲-۳. رطوبت:

منظور از رطوبت هرگونه خیزی و رطوبت در تماس با بدن است. به عنوان مثال؛ رطوبت ناشی از تعریق در پا خصوصا در کفش‌هایی از جنس پلاستیک یا بدون تنفس که رطوبت ناشی از تعریق پا در کفش مانده و باعث مرطوب و خیس شدن جوراب و پا می‌شود. یا سهلانگاری در راه رفتن و فرو رفتن پا در چاله‌ی آب.

عوامل مستعد کننده دیگر برای ایجاد سرمازدگی:

- **خستگی و ضعف:** بروز سرماخوردگی قبل یا حین برنامه، مصرف برخی داروها که می‌تواند باعث بروز رخوت و سستی در فرد شود، وجود عفونت‌های تنفسی از قبل، بی‌خوابی شب قبل از برنامه و خستگی‌های جبران نشده، مصرف مشروبات الکلی یا مواد مخدر و در نهایت تغذیه نامناسب همگی عوامل تشدید کننده سرمازدگی هستند.
- **کم آبی و بی‌آبی بدن:** فعالیت سنگین بدنی، کوله‌کشی‌ها و برفکوبی‌های مداوم، وجود مسیرهای طولانی و خستگی زیاد و تنبلی در جبران آب از دست رفته عواملی هستند که منجر به کم آبی بدن شده و باعث افزایش غلظت خون و عدم جریان مناسب خون بویژه در اندام‌های تحتانی می‌تواند به سرعت باعث بروز سرمازدگی شود.

- **تماس با فلزات:** نداشتن پوشش مناسب همچون دستکش در حین استفاده از باتوم یا کلنگ کوهنوردی، بستن ساعت، انگشتر یا گردنبند، تماس با پیچ یخ و هرگونه وسیله فلزی دیگری می‌تواند باعث سرمازدگی و یخ‌زدگی انگشتان دست شود.
- **تماس با سنگ و یخ:** تماس‌های مکرر در طی صعودهای ترکیبی سنگ و یخ، صعودهای کرده‌ای یا در اثر خیس شدن دستکش در اثر تماس با یخ.
- **ارتفاع بالا:** مسلماً تمامی شرایط گفته شده در ارتفاع بالاتر که سرمای آن بیشتر، خشکی آن بیشتر و کم‌آبی شدیدتر است؛ بیشتر بروز می‌کنند. از طرفی بروز بیماری ارتفاع و کسالت ناشی از آن در ارتفاعات سرمازدگی را به دنبال دارد.
- **فشار وارد بر عضو:** فشار وارده ناشی از کفش تنگ، لباس نامناسب و تنگ، جوراب و گتر تنگ می‌توانند باعث اختلال در خونرسانی عضو مربوطه شده و آن‌را در برابر سرمازدگی آسیب‌پذیرتر کند.
- **لباس نامناسب:** لباس نازک، غیراستاندارد، هادی گرما، نداشتن دستکش و جوراب مناسب.
- **بیماری‌های زمینه‌ای:** بیماری‌هایی همچون غلظت خون، کم‌کاری غده تیروئید، دیابت یا بیماری قند از جمله بیماری‌هایی هستند که فرد مبتلا را در برابر سرما حساس می‌کنند.
- **توقف در مسیر:** در صعودهای کرده‌ای و مسیرهای سنگی و یخچالی توقف‌های طولانی‌مدت می‌تواند به علت بی‌حرکت شدن بدن فرد را در معرض سرمازدگی قرار می‌دهد.
- **سرمازدگی و یخ‌زدگی پیشین:** عضوی که قبلاً دچار سرمازدگی شده در برابر سرما حساستر بوده و سریع‌تر به سرمازدگی مبتلا شود.

۳-۳. اعضای حساس به سرمازدگی:

بدن انسان از یک هسته مرکزی که محتوای اندام‌ها و دستگاه‌های حساس و حیاتی بدن هستند و از اندام‌های محیطی که مسئول حفظ هسته مرکزی می‌باشند، تشکیل شده است. هسته مرکزی شامل سر به همراه مغز و سیستم عصبی و تنه (شامل دستگاه‌های قلب و عروق، سیستم ریوی، گوارشی، کلیوی و تناسلی و...) می‌باشد. بقیه قسمت‌های بدن شامل اندام فوقانی و تحتانی و قسمت‌های سطحی پوست است که بیشتر در معرض خطر سرمازدگی قرار دارند. بنابراین اعضا و اندام‌هایی که بیشتر در معرض سرمازدگی قرار دارند عبارتند از:

دستها، پاها (بیشتر انگشتان و پاشنه)، بینی، گوش‌ها، قسمت‌های سطحی پوست (گردن، کمر، مچ دست)، گونه و چانه، دستگاه تناسلی، چشم و حلقه‌ی چشم. در این میان شایع‌ترین قسمت‌های بدن که دچار سرمازدگی می‌شوند انگشتان دست و پاها، بینی، گوش و پوست هستند.

۳-۴. آسیب‌شناسی بروز سرمازدگی در عضو:

۱. در بافت کریستال‌های یخ تشکیل می‌شود؛ این کریستال‌ها که ناشی از یخ‌زدن آب درون سلولی می‌باشند باعث پارگی سلول بافت مبتلا می‌شوند.
۲. از دست دادن آب درون سلولی؛ به علت تشکیل کریستال‌های یخ و پارگی غشای سلولی، سلول آب درون خود را از دست می‌دهد و نمی‌تواند به حیات خود ادامه دهد.
۳. از بین رفتن پروتئین‌های سلولی؛ پروتئین‌های یخ‌زده منقلب شده و وظیفه‌ی اصلی خود را از دست می‌دهند و قادر به ایفای عملکرد نخواهند بود.
۴. اختلال در ساختن DNA؛ ساخت DNA که برای ادامه‌ی حیات سلولی ضروری است متوقف می‌شود.

۵. اختلال در دیواره‌ی سلولی و فشار اسمتیک سلول؛ با بهم خوردن سیستم اسمتیک، دیواره‌ی سلولی نفوذپذیری خود را از دست داده و پاره می‌شود.

۶. آسیب به عروق؛ عروق مویرگی بافت صدمه می‌بینند و دیگر قادر به تامین خون مورد نیاز سلول‌ها نخواهد بود.

۳-۵. درجه‌بندی سرمازدگی اندام‌ها و علایم آن

در این سیستم سرمازدگی اندام‌ها به ۴ درجه تقسیم می‌شود:

۳-۵-۱. سرمازدگی درجه ۱:

معمولا سرما اندام را تا قسمت‌های سطحی پوست درگیر می‌کند. به عروق و اعصاب عمقی‌تر صدمه نمی‌زند، بافت عضلانی، استخوان، تاندون و رباط‌ها را درگیر نمی‌کند. در این نوع سرمازدگی، پوست و قسمت‌های زیرین کمرنگ و سفید شده و ابتدا احساس گزگز می‌کند و در صورت ادامه‌ی سرمازدگی بی‌حس می‌شود. اگر در این مرحله اقدام به گرم کردن اندام کنیم فرد مبتلا احساس درد ناخوشایندی می‌کند. پوست کم‌کم حالت واکسی و چرم‌مانند به‌خود می‌گیرد و پس از یک هفته عضو سرمازده شروع به پوست اندازی می‌کند و پوست و بافت‌های مرده کم‌کم جدا می‌شوند. اگر سرمازدگی مربوط به انگشتان دست و پا باشد در ناخن‌ها توقف رشد ایجاد می‌شود که با درمان و برقراری مجدد خونرسانی رشد ناخن برقرار می‌شود. همچنین ممکن است ناخن چند مرحله و چند بار از بستر جدا گردد.

۳-۵-۲. سرمازدگی درجه ۲:

سرما بافت‌های عمقی‌تر پوست را درگیر می‌کند که ممکن است به عضلات هم برسد اما استخوان‌ها درگیر نمی‌شوند. در روز اول و در ساعات نخستین ابتدا پوست بی‌رنگ و سفید شده و پس از چند ساعت به رنگ کبود یا بنفش دیده می‌شود. در این مرحله عروق زیرپوست صدمه دیده و پاره می‌شوند و خونریزی زیر پوستی ایجاد می‌شود. در ۱۰ تا ۱۲ ساعت بعد، تاول‌های ریزی روی پوست مشاهده می‌شود. این تاول‌ها حاوی مایع شفاف و پر پروتئین، غلیظ و لزج می‌باشند. به مرور تاول‌های کوچک به تاول بزرگ تبدیل می‌شود. بعد از چند روز تاول‌ها کم‌کم پاره شده و باید احتیاط کرد که عفونی نشوند. به هیچ عنوان نباید تاول‌ها را نباید باز کرد ولی در شرایط استریل می‌توان با سرنگ تاول‌ها را تخلیه کرد. پس از یک هفته بافت‌های سطحی صدمه دیده و کم‌کم سیاه می‌شوند و بافت سیاه شده و مرده روی عضو سرمازده را مانند یک پوشش سیاه می‌پوشاند. با ادامه‌ی درمان بافت‌های مرده جدا شده و بافت سالم زیرین مشاهده می‌شود اما این بافت‌های زیرین انعطاف و نرمی خود را از دست می‌دهند، بطوری‌که اگر انگشتان باشد فرد نمی‌تواند انگشتان را به راحتی باز و بسته کند.

۳-۵-۳. سرمازدگی درجه ۳:

درگیری اندام‌ها عمقی‌تر بوده و تمامی بافت‌های اندام سرمازده (شامل عضلات، تاندون‌ها، عروق، اعصاب، استخوان) را درگیر می‌کند. این نوع سرمازدگی معمولا در اثر تماس طولانی مدت با سرما به مدت چند ساعت بوجود می‌آید. در ساعات اولیه کبودی عضو نمایان‌تر است و مانند سرمازدگی درجه ۲ تاول‌های پر از ترشحات پروتئینی اما خونی ظاهر می‌شود. باید سعی شود پوست تاول حفظ شود تا اندام مستعد عفونت نشود. پس از یک هفته عضو از انتها شروع به سیاه و خشک شدن می‌کند و کم‌کم از قسمت‌های سالم و دارای حیات تفکیک شده و جدا می‌شود. در این درجه از سرمازدگی در برخورد اول با اندام در محیط کوهستان هنگام خارج کردن عضو از داخل جوراب، کفش یا دستکش بعلت چسبیدن پوست به پارچه به سختی صورت می‌گیرد.

۳-۵-۴. سرمازدگی درجه ۴:

درگیری اندام به قسمت‌های بالاتر هم کشیده شده و عضو حتی ممکن است تا مچ دست یا پا و یا حتی بالاتر تا ساعد و زانو را درگیر کند. کلیه‌ی بافت‌های عضو درگیر است و حتی ممکن است تاول ایجاد نشود چون بافت کاملاً از بین رفته است. پوشش روی بافت سرمازده چسبیده است و به سختی جدا می‌شود. عضو کاملاً بنفش رنگ و کبود است. عضو سرمازده از روزهای سوم و چهارم شروع به سیاه شدن می‌کند و احتمال عفونی شدن آن بسیار زیاد است. همچنین به علت صدمه‌ی شدید بافتی و آزاد شدن مواد دفعی و سمی زیاد احتمال نارسایی کلیوی در اثر عدم توانایی کلیه‌ها در دفع مواد دفعی وجود دارد.

در کل علایم شامل:

۱. درجه ۱ ← قرمزی پوست، تورم، حالت مومی یا واکسی شدن پوست، پلاک‌های سفید و سخت روی پوست، کاهش حس پوستی (معمولاً محل ضایعه تاول نمی‌زند).
۲. درجه ۲ ← قرمزی پوست، ادم و تورم، ایجاد تاول با مایع ترش‌حی شفاف که بعداً می‌تواند حاوی ترشحات خونی شود، این تاول‌ها بعد از ۲۴ ساعت ایجاد می‌شوند، در ابتدا کوچک و از هم جداست و بعد از ۲۴ ساعت بهم پیوسته و تاول‌های بزرگی تشکیل می‌دهد.
۳. درجه ۳ ← تاول‌های خونی بعد از گذر زمان (معمولاً پس از یک هفته) در سطح و عمق پوست ایجاد می‌شوند و سپس پلاک‌های سیاه روی پوست ایجاد می‌شوند.
۴. درجه ۴ ← صدمه‌ی کامل بافتی که عضلات، تاندون‌ها و استخوان‌ها و همه‌ی را بافت را درگیر می‌کند. در این مرحله هیچ‌گونه بافت سالمی در عضو سرمازده وجود ندارد و شدت صدمه‌ی بافتی به بالاتر از مچ دست و پا و حتی به آرنج و زانو می‌رسد.

۳-۶. درمان عضو سرمازده:

سرمازدگی و مرحله‌ی ریکآوری آن سری طولانی و سخت است و به هیچ وجه نباید نسبت به این امر کوتاهی شود؛ چرا که کوچکترین غفلت می‌تواند منجر به از بین رفتن عضو قطع اندام گردد.

برای عضو سرمازده باید هرچه زودتر اقدام به درمان نمود چرا که تاخیر و تانی در درمان وضعیت تخریب بافتی را بدتر کرده و احتمال بهبودی را کاهش می‌دهد. در یک برنامه‌ی کوهنوردی به محض مشاهده‌ی عضو در حال سرمازدگی بلافاصله باید برنامه را متوقف کرده و به سمت پایین فرود آمد. در صورت ادامه‌ی مسیر هرچه زمان می‌گذرد شدت ضایعه بیشتر خواهد شد.

فردی که دچار سرمازدگی درجه ۲، ۳ و ۴ می‌باشد نیاز به استراحت مطلق دارد، استراحت مطلق مخصوصاً در سرمازدگی پا بسیار اهمیت دارد چون راه رفتن و ایستادن مانع خونسازی مناسب به عضو می‌شود و بهبودی را مختل می‌کند.

عضو سرمازده نباید تحت فشار مستقیم یا غیرمستقیم قرار گیرد (فشار جوراب، کفش، دستکش و...). همچنین باید کوله‌ی فرد سرمازده سبک شود تا از فشار بیش‌از حد به پا و دست‌ها خودداری گردد. در صورت امکان انتقال با قاطر یا وسیله‌ی نقلیه و یا حمل مصدوم اولویت دارد تا فرد سرمازده مجبور به راه رفتن بیش از حد روی پاها نباشد.

باید در اولین فرصت و حتی در محیط کوهستان و در اولین جای امن اقدام به گرم کردن عضو سرمازده نمود. برای گرم کردن دست‌ها می‌توان از گرمای زیر بغل‌ها استفاده نمود. برای گرم کردن پاها می‌توان پاها را درون کیسه

خواب، جوراب پر و یا کت پر پیچید و یا دو نفر روبه‌روی هم نشسته و از گرمای روی شکم یا زیربغل هم‌نورد برای گرم کردن عضو استفاده نمود. برای استفاده از آب گرم باید از ظرف با سایز مناسب که عضو در آن راحت بوده و تحت فشار نباشد استفاده کرد و درون آن آب گرم ۳۸-۴۲ درجه سانتی‌گراد ریخت و روزانه ۲ تا ۳ بار و هر بار به مدت نیم ساعت عضو را در آن قرار داد. استحمام حداقل تا ۱۰ روز و پس از آن روزی ۱ بار صورت گیرد. هیچ‌گونه نیازی به استفاده از بتادین و یا هرگونه ماده‌ی ضد عفونی‌کننده نیست. بهتر است از سرم نرمالسالین شستشو برای استحمام روزانه‌ی عضو استفاده نمود ولی اگر دردسترس نبود می‌توان آب را جوشانیده و سپس تا دمای مناسب سرد نمود و عمل استحمام را انجام داد.

عضو سرمازده را در هنگام استراحت بالاتر از سطح قلب نگه‌دارید تا ادم و تورم آن هرچه سریع‌تر کاهش یابد.

در صورتی‌که سرمازدگی در ارتفاع بالاتر از ۵۰۰۰ متر رخ دهد باید هرچه سریع‌تر ارتفاع فرد را کم نموده و در صورت ناچاری از اکسیژن کمکی برای اکسیژن‌رسانی بهتر به بافت سرمازده استفاده نمود.

سرمازدگی می‌تواند به علت کم‌آبی در ارتفاعات باشد که نتیجه‌ی آن تلغیظ خون و عدم خون‌رسانی و اکسیژن‌رسانی کافی به بافتها می‌باشد. در هر صورت یکی از بهترین اقدامات درمانی در سرمازدگی مایع‌درمانی است (نوشیدن مایعات گرم و شیرین و اگر فرد هوشیار نیست تزریق سرم تزریقی به مقدار کافی).

فرد سرمازده به علت صدمه‌ی بافتها نیاز مبرم به تغذیه‌ی مناسب با مواد پروتئینی و پرقند دارد تا کالری مورد نیاز بدن تامین شود. همچنین بهتر است از ویتامین ث روزانه ۲-۱ گرم استفاده کرد که به ترمیم بافتی کمک می‌کند.

برای مراقبت از زخم ناشی از سرمازدگی مراقبت و پانسمان صحیح اهمیت زیادی دارد. در یک ماه اول در سرمازدگی درجه ۲، ۳ و ۴ پانسمان روزانه روزی ۲ بار صبح و شب لازم است. باید از گاز استریل و گاز وازلین برای این منظور استفاده کرد. ضخامت پانسمان باید به گونه‌ای باشد که ترشحات به بیرون از پانسمان تراوش نکند. در هر بار تعویض پانسمان مقداری از بافت‌های مرده زخم به آن چسبیده و از زخم جدا می‌شود که در جلوگیری از عفونت و تسریع بهبودی زخم موثر است. همچنین همواره بین انگشتان یک عضو سرمازده را با گاز وازلین بپوشانید تا از چسبیدن انگشتان بهم جلوگیری شود. هنگام مراقبت از زخم مشاهده‌ی ترشحات زرد و چرکین، قرمزی آن و به مشام رسیدن بوی ناخوشایند و بروز تب عمومی نشانه‌های خطر بوده و باید سریعاً به پزشک مراجعه شود.

و در نهایت پس از حداقل دو ماه درمان و مراقبت و مشخص شدن بافت مرده از بافت زنده می‌توان نسبت به قطع عضو تصمیم گرفت.

۳-۸. درمان دارویی فرد مبتلا به سرمازدگی:

- ✓ آنتی‌بیوتیک‌ها
- ✓ ضد کزاز
- ✓ گشاد کننده‌های عروق محیطی
- ✓ داروهای ضد تجمع پلاکتی
- ✓ رقیق‌کننده‌های خون
- ✓ ضد دردها

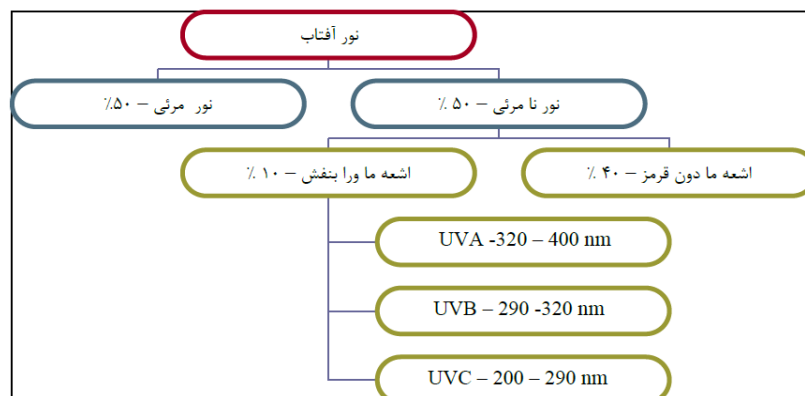
فصل چهارم: نور خورشید و کوهنوردان

حیات بر روی کره‌ی خاکی مدیون تابش خورشید است؛ نور خورشید برای انجام فتوسنتز و شروع پدیده تولید مواد غذایی و انرژی مهم‌ترین نقش را بازی می‌کند و در انسان نیز باعث تولید ویتامین D در بدن می‌شود. اما قرار گرفتن طولانی و زیاد در معرض آن مضر است. همین پرتوهای مفید در بافت‌های بدن نفوذ می‌کنند و با آسیب رساندن و تخریب بافت‌های بدن رد پای خود را برای همیشه در بدن انسان باقی می‌گذارند. این آسیب‌ها به‌خصوص در کسانی که بیشتر در معرض تابش اشعه آفتاب هستند (مانند کشاورزان، اسکی‌بازان، کوهنوردان و...) بیشتر دیده می‌شود و این دسته بیشتر به مراقبت در برابر آفتاب نیازمندند.

۴-۱. نور آفتاب

نور خورشید از دو قسمت مرئی و نامرئی تشکیل شده است که سهم هر کدام از کل تابش خورشید ۵۰ درصد است. نور نامرئی به دو قسمت مادون قرمز و ماورا بنفش تقسیم می‌شود که اشعه‌ی ماورا بنفش نیز بر اساس طول موج به سه گروه A، B و C تقسیم می‌شود.

جدول ۵ - نسبت نورهای خورشید



گرچه اشعه‌ی مادون قرمز نیز برای بدن مضر است اما عامل اصلی در آسیب‌های ناشی از نور آفتاب اشعه‌ی ماورا بنفش است و علی‌رغم اینکه درصد کمی از اشعه‌ی خورشید را تشکیل می‌دهد بیشترین ضرر را برای بدن دارد. خصوصیات نورهای خورشید:

- **UVA:** این نوع از اشعه طول موج و نفوذ بیشتری دارد و از شیشه‌ها و ابرها می‌گذرد و مقدار آن تقریباً ۲۰ برابر نوع B است. بیشتر باعث برنزه شدن و کمتر باعث سوختگی و قرمزی می‌شود اما باعث افزایش تاثیر سرطان‌زایی UVB می‌شود.
- **UVB:** که باعث آفتاب‌سوختگی می‌شود مضرترین نوع اشعه‌ی موجود در جو برای پوست است که بیشترین تابش را در تابستان دارد؛ توسط یخ و برف منعکس می‌شود و توسط شیشه جذب می‌گردد.
- **UVC:** که تقریباً به طور کامل توسط لایه‌ی ازن جذب می‌شود. هرچه طول موج کمتر باشد اشعه خطرناک‌تر است.

اشعه‌ی فرابنفش در ارتفاعات بلند بسیار بیشتر از سطح دریاست؛ چرا که جو در ارتفاعات بلند نازک‌تر است و مقدار کمتری از نور خورشید را مخصوصاً در طول موج‌های مضر فیلتر می‌کند. به ازای هر ۱۰۰۰ متر افزایش ارتفاع این اشعه ۱۰ تا ۱۲ درصد بیشتر می‌شود؛ مثلاً اشعه‌ی فرابنفش در قله‌ی دماوند (

۵۶۷۲ متر) حدود ۳۰ درصد از گو سفندسرا (۳۰۰۰ متر) و ۵۰ درصد از شمال تهران (۱۷۰۰ متر) بیشتر است.

علاوه بر این در شهرها، آلودگی‌ها باعث جذب اشعه‌ی فرابنفش می‌شوند اما هوای پاک‌تر کوهستان اشعه‌ی فرابنفش بیشتری را از خود عبور می‌دهد. مناطق برفی و یخچال‌ها تقریباً ۷۵ درصد اشعه‌ی فرابنفش را منعکس می‌کنند و افرادی که در ورزش‌های آبی فعالیت می‌کنند در معرض تشعشع مستقیم و به مقدار زیاد (حدود ۱۰۰ درصد) در معرض تشعشع انعکاسی هستند. مجموع این عوامل باعث می‌شوند تا کوهنوردان بسیار بیشتر در معرض خطر باشند و نیاز به مراقبت بیشتری داشته باشند. فاکتورهای موثر بر شدت تابش آفتاب شامل: فصل، ساعت روز، عرض جغرافیایی، شرایط جغرافیایی و سطوح منعکس کننده می باشد.

۲-۴. انواع آسیب‌های ناشی از نور آفتاب

پرتوهای آفتاب در پوست و بافت‌های بدن نفوذ می‌کنند و بتدریج در مواجهه‌های کوتاه و مداوم طی زندگی جمع شده و باعث آسیب دراز مدت بافت‌های بدن و افزایش ریسک ابتلا به سرطان می‌شود. مکانیسم این کار با تشکیل رادیکال‌های آزاد اکسیژن است که باعث تخریب سلول‌ها می‌شوند. ادامه این تخریب‌ها در دراز مدت باعث تغییر شکل و گاه سرطانی شدن سلول‌ها می‌شوند. آسیب‌های مهم ناشی از آفتاب:

- آفتاب سوختگی پوست
- آسیب به چشم
- چین و چروک و پیری پوست
- ایجاد و تسهیل ابتلا به سرطان‌های پوست
- آسیب به مو
- تشدید بعضی از بیماری‌ها

۱-۲-۴. آفتاب سوختگی پوست

فعالیت کوهنوردی در ساعات میانی روز (۱۰ صبح تا ۲ بعدازظهر) و در عرض‌های جغرافیایی نزدیک به استوا و در فصل تابستان با خطر بیشتر قرار گرفتن در معرض اشعه‌ی فرابنفش همراه است. در عین حال حساسیت افراد به نور خورشید متغیر است و افراد حساس شامل:

- افرادی که دارای موی قرمز هستند.
- افراد دارای پوست روشن، بلوند و چشم آبی.
- افرادی که اجداد آن‌ها متعلق به شمال اروپا هستند (در مقایسه با هندی‌ها، مدیترانه‌ای‌ها و سیاهپوستان).
- محدوده‌ی دو سر طیف سنی (بچه‌ها و افراد مسن).
- در افراد مصرف‌کننده‌ی برخی داروها (قرص‌های ضدبارداری، آنتی‌بیوتیک‌ها و هر دارویی که در دستورالعمل آن افزایش حساسیت در برابر نور آفتاب ذکر شده باشد).

۱-۲-۴-۱. علایم آفتاب سوختگی

اکثر افراد درجاتی از آفتاب سوختگی را طی زندگی‌شان تجربه می‌کنند. قرار گرفتن پوست بدون پوشش در معرض نور آفتاب باعث سوختگی آن می‌شود که منجر به این علایم می‌گردد:

- قرمزی، تورم، درد و گاهی تاول زدن پوست
- تب (گهگاه)
- تهوع استفراغ در سوختگی‌های شدید
- هذیان در سوختگی‌های شدید
- تیره شدن و یا ورم پوست پس از بهبودی

اگر آفتاب زیاد باشد چند دقیقه کافیت تا سوختگی ایجاد شود و تا چند روز ادامه داشته و طی یک هفته پوسته ریزی اتفاق می افتد.

۲-۱-۲-۴. پیشگیری از آفتاب سوختگی

برای مراقبت از پوست و پیشگیری از آفتاب سوختگی رعایت چند اصل زیر توصیه می شود:

- پرهیز از ساعتها و مکانهای خطرناک از نظر اشعه
- استفاده از پوشش مناسب
- استفاده از ضد آفتابها
- مصرف داروها افزایش دهنده مقاومت پوست

هیچ پوشش یا ضد آفتابی مراقبت ۱۰۰ درصد در برابر آفتاب ایجاد نمی کند، پس اولین و مهمترین مراقبت پرهیز از مواجهه با اشعه است. تابش نور خورشید در ساعات ۱۰ صبح تا ۳ عصر در اوج خود است (۷۰ تا ۸۰ درصد اشعه فرابنفش در این ساعتها به زمین می رسد). باید دانست که نبودن آفتاب دلیل نبودن اشعه فرابنفش نیست و در هوای ابری نیز نیاز به مراقبت در برابر آفتاب وجود دارد، چیزی نزدیک به ۹۰ درصد UVA از ابرها عبور می کند.

لباس مناسب بهترین و اصلی ترین راه مقابله با آفتاب است و مناسب ترین لباس برای مقابله با آفتاب لباسی است که بدن کوهنوردان را کاملاً پوشانده باشد. کلاه مناسب نیز نقش مهمی در این پوشش دارد. کلاه ضمن مراقبت از سر و گردن به محافظت از صورت نیز کمک می کند. لبه کلاه بهتر است دور تا دور باشد و عرض لبه کلاه نباید کمتر از ۶ سانتی متر باشد و نیز اطراف سر و گردن باید با دستمال سر یا شال و یا با کلاه هایی که برای این منظور تهیه شده است پوشانده شود. استفاده از لباس های آستین بلند و دستکش به خصوص در کار سنگ و یا در یخچالها نباید فراموش شود. لباسها باید خشک باشند. قدرت محافظت لباسها در برابر اشعه فرابنفش با خیس شدن آنها یک سوم می شود.

به موادی که بتوانند از نفوذ امواج فرابنفش به قسمت های عمقی پوست جلوگیری کنند ضد آفتاب یا محافظ می گویند. ضد آفتابها بر دو نوع هستند: ضد آفتاب فیزیکی و ضد آفتاب شیمیایی.

ضد آفتاب های فیزیکی باعث انعکاس اشعه فرابنفش می شوند و با ایجاد یک سد بر روی پوست مانع نفوذ اشعه فرابنفش می شوند. این پمادها باید بصورت یک لایه ضخیم روی پوست قرار گیرند و نباید بر روی پوست ماساژ داده شوند. این دسته، ضد آفتاب های موثر و ارزان هستند و حساسیتزا نمی باشند؛ اما بی رنگ و خوشبو نیستند، تنوع زیادی ندارند و گرد و غبار را به خود جذب می کنند. برای پوست های آسیب دیده و مناطقی که زیاد می سوزند (مثل بینی و گونه ها) مفیدند. از این دسته می توان به زینک اکساید و یا تیتانیوم دی اکساید اشاره کرد.

ضد آفتاب های شیمیایی باعث جذب اشعه فرابنفش می شوند. اکثر ضد آفتاب های موجود در بازار از این دسته هستند و گرچه تنوع بسیار بیشتری داشته و رنگ و بوی مناسبی دارند اما گران تر از گروه قبل می باشند و در پوست های حساس و آسیب دیده ممکن است باعث آسیب شوند.

مصرف روزانه ی بعضی از داروها با تاثیر بر رادیکال های آزاد سبب کاهش آسیب آفتاب بر پوست می شود. شامل Vitamin C 1 to 2 mg - vitamin E 500 to 1000 IU - vitamin A 25000 IU .

بهبودی خودبخودی در عرض سه روز تا سه هفته بسته به شدت آفتاب سوختگی اتفاق می افتد. اصول **درمان** در آفتاب سوختگی عبارتند از:

- پرهیز از آفتاب: از پوست آسیب دیده باید به شدت در برابر تابش آفتاب مراقبت شود.
- کمپرس مرطوب و سرد: برای کنترل درد موثر است.
- مراقبت از پوست آسیب دیده: پوست آسیب دیده به شدت حساس است و باید علاوه بر آفتاب در برابر آسیبها، آلودگیها، مواد شوینده و ... بدقت مراقبت شود.
- استفاده از پمادهای ضد التهاب موضعی (مثل زینک اکساید)
- استفاده از مسکنهای خوراکی

در موارد شدید آفتاب سوختگی باید با بیماران مشابه بیماران سوختگی درجه ۲ برخورد کرد و معالجات لازم صورت گیرد.

۲-۲-۴. آسیب چشم

سطح چشم درست مانند پوست اشعه‌ی فرابنفش را جذب می‌کند. اشعه فرا بنفش علاوه بر آسیبی که به پوست، مژه ها و اطراف چشم می‌رساند به خود بافت و ساختارهای چشم نیز صدمه می‌زند. قرار گرفتن طولانی در معرض این اشعه می‌تواند باعث آفتاب سوختگی این بافتها و برفکوری شود. آسیبهای مهم ناشی از پرتو های فرا بنفش به چشم عبارتند از:

- آسیب به شبکیه
- آسیب و سوختگی قرنیه
- آب مروارید
- آسیب به پوست اطراف چشمها و پلکها

۱-۲-۲-۴. علایم از برفکوری

برف نزدیک به ۸۵ درصد از اشعه‌ی فرابنفش را منعکس می‌کند و این اشعه در صعودهای برفی باعث آسیب و سوختگی قرینه می‌شود. فقط ۲۰ دقیقه حضور در برف کافی است تا باعث برفکوری شود. علائم ۶ تا ۱۲ ساعت بعد از مواجهه ایجاد می‌شوند و ۱۸ تا ۲۴ ساعت بعد بتدریج از بین می‌روند. **علائم** و نشانه‌ها:

- اشک ریزش و گاه خشکی چشم ها
- درد
- قرمزی چشم
- تورم پلکها
- دردناکی حرکات و باز و بسته کردن چشم
- تاری دید
- احساس جسم خارجی در چشم

۲-۲-۲-۴. پیشگیری از برفکوری

دقت کنید که گرچه برفکوری با مواجهه کوتاه مدت با برف و اشعه ایجاد می‌شود اما علایم در ساعت‌های بعد (۶ تا ۱۲ ساعت بعد از مواجهه با برف و اشعه‌ی فرابنفش) بروز می‌کنند و بلافاصله ایجاد نمی‌شوند. علایم گاه آنقدر شدید هستند که بینایی فرد را مختل می‌کنند؛ اساس **پیشگیری** پرهیز از نور آفتاب و محافظت از چشمها در برابر آفتاب با استفاده از عینک مناسب و سایر پوشاننده‌ها بخصوص کلاه لبه بلند است. ویژگی های عینک مناسب:

- محافظت ۱۰۰ درصد در برابر هر سه اشعه UVA-UVB-UVC

- داشتن جنس ضدخش
- داشتن قدرت درجه ۳ برای نور مرئی
- داشتن درجه ۴ برای نور مرئی در هیمالیانوردی
- داشتن خاصیت ضد بخار
- قاب مناسب

باید استفاده از عینک مناسب را در کوهستان، همیشه به خاطر داشت، چه در هوای آفتابی چه در هوای ابری و بخصوص در مواجهه با برف و یخچالها آنرا فراموش نکرد.

۴-۲-۲-۳. درمان

اقدامات درمانی بعد از بروز اولین علایم شامل:

با بروز اولین علامتها اگر در چشمها لنز قرار دارد، درآورده شوند. باید چشمها را در برابر نور محافظت کرد و بعد از آغشته کردن چشمها به پماد یا قطره‌ی آنتی‌بیوتیک (قطره‌ی جنتامایسن ۲ قطره هر ۴ ساعت) آنها را بست. اگر در حال حرکت بوده و امکان بستن چشمها نیست، بهتر است چشمی را که بیشتر درد میکند بست.

بیمار برای کنترل درد به مسکن و کمپرس سرد نیاز دارد برای کمپرس سرد می‌توان از یخ یا برفی که در یک پلاستیک درون یک پارچه پیچیده شده است استفاده کرد و یا از یک بطری یا قمقمه که حاوی آب سرد است. دقت شود هیچگاه یخ یا برف را مستقیماً روی چشم یا پوست گذاشته نشود. بیمار تا چند روز بعد از آسیب‌نیاز به استفاده از عینک مناسب در مواجهه با نور و آفتاب دارد. وقتی که بیمار بدون درد و اشک ریزش بتواند به راحتی به نور نگاه کند می‌توان گفت که بهبودی حاصل شده است.

فصل پنجم: گرم‌زدگی (هیپرترمی)

انسان موجودی خونگرم است. به این معنی که دمای بدن انسان بدون توجه به دمای محیط همواره در حدود ۳۷ درجه سانتی‌گراد ثابت باقی می‌ماند و اگر این دما کمتر یا بیشتر شود منجر به اختلال در کارکرد بدن می‌شود. اگر بدن انسان در معرض گرمای بیش از حد تحمل (چه گرمای تولید شده در بدن و چه گرمای محیط) قرار گیرد، مکانیسم‌های دفاعی بدن فعال می‌شوند تا مانع افزایش دمای بدن شوند. اما اگر تحمل گرما ادامه پیدا کند مکانیسم‌های دفاعی دیگر قادر به مقابله نبوده دمای بدن افزایش یافته گرم‌زدگی اتفاق می‌افتد.

افزایش دمای بدن به بیش از حد نرمال را گرم‌زدگی (Hyperthermia) می‌گویند. گرم‌زدگی یک طیف بیماری است که درجات مختلفی دارد و بسته به دمای بدن و میزان اختلالات وابسته به آن می‌تواند متفاوت باشد.

۵-۱. راه‌های دفاعی بدن در برابر گرما

با چند روش بدن گرمای اضافی خود را دفع می‌کند:

۵-۱-۱. تعریق

تعریق اولین و مهم‌ترین واکنش بدن نسبت به گرما است. بدن طی تعریق آب و املاح را از دست می‌دهد. خروج آب از بدن و تبخیر عرق از پوست منجر به خنک شدن بدن می‌شود. رطوبت محیط به شدت از میزان تعریق می‌کاهد به طوری که در رطوبت نسبی ۷۰ درصد تبخیر به میزان قابل توجهی کاهش یافته و در رطوبت نسبی ۹۰ درصد تبخیر کاملاً بی‌اثر می‌شود. پس می‌توان تصور کرد که در هوای مرطوب بدن با از دست دادن این مکانیسم دفاعی تحمل کمتری نسبت به گرما خواهد داشت و بیشتر در معرض خطر گرم‌زدگی خواهد بود. از دیگر سو باد با افزایش سرعت تبخیر باعث خنک‌تر شدن پوست می‌شود.

۵-۱-۲. همرفت

پوست علاوه بر تبخیر با تشعشع و همرفت نیز باعث دفع دما می‌شود اما فقط در صورتیکه دمای محیط پایین‌تر از پوست باشد.

۵-۱-۳. تنفس

هوای تنفس شده در مسیر عبور خود تا رسید به حبابچه‌های ریه، در راه‌های هوایی گرم و مرطوب می‌شود، در نتیجه بدن توسط تبخیر از راه تنفس خنک می‌شود.

۵-۱-۴. عملکرد دستگاه قلب و عروق

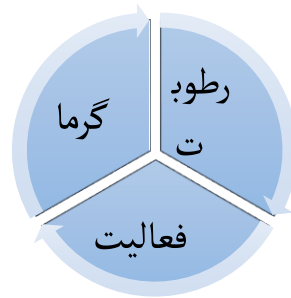
افزایش سرعت و قدرت ضربان قلب با افزایش جریان خون در پوست باعث خنک شدن بیشتر آن می‌شود (مثل رادیاتور). به همین علت در هوای گرم پوست قرمز و برافروخته می‌شود.

۵-۲. مکانیسم ایجاد گرم‌زدگی

هنگامی که بدن با گرما مواجه می‌شود برای حفظ دمای خود شروع به عرق کردن می‌کند به این ترتیب بدن آب و املاح خود را به تدریج به همراه عرق از دست می‌دهد و انسان احساس تشنگی می‌کند و با خوردن آب معمولی عملاً آب بدون املاح را جایگزین می‌کند و به تدریج دچار اختلال در مقدار و غلظت املاح بدن و بروز اولین علائم گرم‌زدگی می‌شود. ادامه این روند با افزایش تعریق باعث کاهش آب بدن (دهیدراتاسیون) و تشدید گرم‌زدگی و علائم آن می‌شود. در صورتی‌که این وضع ادامه یابد و آب و املاح جایگزین نشود اختلال شدید آب و املاح و افزایش دمای بدن می‌تواند منجر به گرم‌زدگی شدید و حتی مرگ شود.

۳-۵. مثلث گرم‌زدگی

سه عامل گرما، فعالیت و رطوبت را می‌توان عوامل اصلی ایجادکننده‌ی گرم‌زدگی دانست. این سه عامل مثلث گرم‌زدگی را تشکیل می‌دهند و وقتی در کنار هم قرار می‌گیرند اثر یکدیگر را تشدید می‌کنند.



۳-۵-۱. گرما

دمای محیط که منبع بیرونی گرما است باعث می‌شود تا بدن در معرض افزایش دما قرار گیرد و مثلث گرم‌زدگی فعال شود.

۳-۵-۲. فعالیت

فعالیت، منبع درونی گرمای بدن است. به خصوص اگر در زمانی که دمای محیط بالاست (ضلع دیگر مثلث) اتفاق افتد با سرعت بیشتری مثلث گرم‌زدگی را فعال می‌کند.

۳-۵-۳. رطوبت

محیط مرطوب با بی‌اثر کردن تبخیر عرق از پوست (که از مهمترین سیستم‌های دفاعی بدن است) باعث می‌شود تا بدن نسبت به گرما بی‌دفاع شود و در فعال شدن مثلث گرم‌زدگی نقش مهمی دارد.

برای ایجاد گرم‌زدگی لازم نیست تا حتما هر سه ضلع مثلث فعال باشند. گاه قدرت یک ضلع می‌تواند ضعیف یا غیرفعال بودن ضلع دیگر را جبران کند. مثلا اگر هوا بسیار گرم و مرطوب است حتی حضور در این هوا بدون فعالیت هم می‌تواند باعث گرم‌زدگی شود. یا مثلا هنگامی که هوا زیاد گرم نیست یک فعالیت سنگین حتی بدون رطوبت زیاد نیز می‌تواند باعث درجاتی از گرم‌زدگی و فعال شدن مثلث شود.

۳-۵. افراد در معرض خطر گرم‌زدگی:

بعضی از افراد بیشتر از سایرین در معرض خطر گرم‌زدگی قرار دارند بنابراین در برنامه‌ها و به خصوص در آب و هوای خطرناک باید بیشتر مورد توجه قرار گیرند؛ زیرا در شرایط یکسان بیشتر از سایر افراد در معرض خطر گرم‌زدگی می‌باشند. افراد پرخطر عبارتند از:

- کسانی که بخوبی با آب و هوا تطابق پیدا نکرده‌اند.
- کمبود مایعات بدن (دهیدراتاسیون)
- وزن زیاد
- پایین بودن آمادگی بدنی
- افراد پیر
- اطفال
- بعضی بیماری‌ها (تب، التهاب، مشکلات قلبی، دیابت، سوختگی‌های وسیع گذشته، اسهال و ...)
- بعضی داروها (آنتی‌هیستامین‌ها، داروهای اعصاب، آنتی‌بیوتیک و ...)

۵-۵. مراحل و انواع گرم‌زدگی

گرم‌زدگی بسته به شدت و میزان پیشرفت به سه دسته اصلی تقسیم می‌شود:

۵-۵-۱. گرفتگی عضلانی ناشی از گرما (Heat Cramps)

در مراحل اولیه مواجهه با گرما، از دست دادن آب و املاح توسط عرق و جایگزینی آب بدون املاح (آب معمولی) و یا عدم جایگزینی مناسب آب منجر به اختلال در املاح بدن و بروز دردهای عضلانی (بیشتر در عضلات ساق و شانه) می‌شود. این دردها بیشتر آزار دهنده هستند تا خطرناک و در صورت بهبودی و رعایت اصول پیشگیری بیمار می‌تواند به فعالیت خود ادامه دهد. نکته مهم در این زمینه این است که شروع دردها و گرفتگی‌های عضلانی می‌تواند نشانه‌ی بد بودن شرایط و وجود خطر پیشرفت گرم‌زدگی باشد.

علائم و نشانه‌ها: درد، کوفتگی و خستگی عضلانی بیشتر در عضلات ساق و شانه.

۵-۵-۲. خستگی ناشی از گرما (Heat Exhaustion)

هرچه مواجهه با گرما افزایش یابد تعریق بیشتر و در نتیجه از دست دادن آب و املاح نیز بیشتر می‌شود و بدن با کمبود آب مواجه می‌شود و دمای بدن اندکی بالا می‌رود اما هیچ وقت به بالاتر از ۴۰ درجه‌ی سانتی‌گراد نمی‌رسد. این حالت نوع خفیفی از شوک است و فرد آسیب دیده نباید به فعالیت ادامه دهد زیرا گرم‌زدگی در این حالت می‌تواند به سرعت پیشرفت کرده به مراحل شدیدتر و وخیم‌تر برسد.

علائم و نشانه‌ها: سردرد، تهوع، سرگیجه، بی‌اشتهایی، غش، افزایش ضربان قلب، افزایش دمای بدن (کمتر از ۳۹ درجه‌ی سانتی‌گراد)، پوست رنگ پریده یا خاکستری و مرطوب.

۵-۵-۳. حمله‌ی گرمایی (Heat Stroke)

مواجهه‌ی بیش از حد بدن با گرما (بیرونی یا درونی) منجر به افزایش جدی دمای بدن می‌شود (بالاتر از ۴۰ درجه‌ی سانتی‌گراد). در این وضعیت افزایش بیش از حد تعریق منجر به کاهش جدی آب و املاح می‌شود که این کمبود آب گاه به حدی می‌رسد که دیگر بدن آبی برای تعریق ندارد و تعریق متوقف شده و دمای بدن باز هم بالاتر می‌رود. حمله‌ی گرمایی یک اورژانس واقعی و خطرناک است که در افراد جوان و سالم تا بیست درصد و در افراد مسن تا هفتاد درصد مرگ و میر دارد. این مرحله با اختلال هوشیاری همراه است و برای درمان نیاز به اقدامات بیمارستانی دارد.

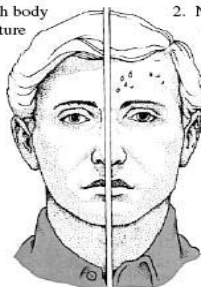
علائم و نشانه‌ها: اختلال سطح هوشیاری (بی‌قراری، خواب‌آلودگی، گیجی، کما)، در نیمی از موارد تعریق متوقف می‌شود، پوست خشک یا اندکی داغ و مرطوب، افزایش دمای بدن به بالای ۴۰ درجه‌ی سانتی‌گراد، تشنج، مرگ.

۵-۵-۴. سنکوپ (غش) ناشی از گرما (Heat Syncope)

حرکت ناگهانی خون به سمت پوست موجب اختلال موقت در خونرسانی مغز می‌شود و کاهش سطح هوشیاری ناگهانی و برگشتپذیر یا همان سنکوپ بوجود می‌آید. این حالت در هر مرحله‌ای از گرم‌زدگی ممکن است اتفاق بیفتد. گرچه در زنان و در افراد غیر سازگار با محیط‌های گرم شایع‌تر است. این حالت با استراحت در محیط خنک و بالا گرفتن پاها برطرف می‌شود.

تفاوت خستگی گرمایی و حمله‌ی گرمایی دقت کنید که تشخیص تفاوت این دو مرحله بسیار مهم است و در تعیین مسیر درمان و اقدامات بعدی بسیار تاثیر گذار است.

Heat Stroke	Heat Exhaustion
1. Dry, hot skin	1. Moist clammy skin
2. Very high body temperature	2. Normal or subnormal temperature



حمله‌ی گرمایی

خستگی گرمایی

بیماری
علائم

وجود ندارد	وجود دارد	دردهای عضلانی وضعیت هوشیاری
بی‌قرار، خواب‌آلوده، گاهی کما	معمولاً دست نخورده	
مرطوب، خشک، برافروخته، داغ	خنک، رنگپریده	پوست
درجه‌ی بالای ۴۰ درجه‌ی سانتی‌گراد	زیر ۳۹ سانتی‌گراد	دمای بدن

۵-۶. پیشگیری از گرم‌زدگی

برای کنترل گرم‌زدگی باید بین این سه عامل مثلث گرم‌زدگی به گونه‌ای تعادل برقرار کرد که سیستم‌های دفاعی بدن بتوانند دمای بدن را کنترل کنند. **پیشگیری** از گرم‌زدگی بر سه اصل استوار است:

- جایگزینی مستمر آب و املاح قبل از کمبود آنها
- مقابله با آفتاب و گرما
- پرهیز از آب و هوای نامناسب برای فعالیت

۵-۷. درمان و نحوه‌ی برخورد با بیماران گرم‌زده

قبل از هر چیز دقت شود که وقتی یک نفر آسیب ببیند شرایط به گونه‌ایست که دیگران هم در معرض خطر هستند. پس باید مراقب سلامت خود و سایر افراد گروه بود. **درمان** گرم‌زدگی را در سه مرحله پیشگیری می‌شود:

الف) وقتی مصدوم هوشیار است (ب) وقتی مصدوم هوشیار نیست (ج) وقتی مصدوم فقط کرامپ عضلانی دارد.

۵-۷-۱. وقتی مصدوم هوشیار است:

در این مرحله درمان گرم‌زدگی بر سه اصل استوار است.

▪ استراحت و پناه دادن از گرما

- بیمار را در سایه قرار داده، اگر هیچ سایه‌ای وجود نداشت، افراد گروه را کنار هم قرار گرفته و ایجاد سایه نمایند یا از چند کوله پشتی استفاده کرده و سایه ایجاد نمایند. دقت شود که به سایرین آسیب نرسد.
- مصدوم را در حالت خوابیده به پشت قرار داده و پاهای او را ۲۰ درجه بالا آورده شود تا جریان خون مغز بهتر گردد. اما اگر مصدوم حالت تهوع و استفراغ داشت به صورت خوابیده به پهلو قرار گیرد.
- اجازه داده شود تا مصدوم استراحت کند و مانع فعالیت او شود.
- اطراف مصدوم را خالی گردد تا هوا جریان پیدا کند.
- لباسهای اضافی بیمار را در آورده شود و لباسهایی را که نمی‌شود در آورد شل گردند.

▪ خنک کردن

- برای خنک کردن بیمار باید از آب و باد استفاده کنید. می‌توان یک پارچه خیس روی بیمار گذاشته و او را باد زد.
- لباسهای اضافه بیمار را در آورده شود.
- از کمپرس سرد روی سر و گردن زیر بغلها و کشاله‌های ران استفاده شود.
- دمای بدن بیمار بخصوص در گرم‌زدگی‌های شدید نباید به سرعت و یا بیش از حد پایین بیاید.
- اگر در حین خنک کردن، بیمار دچار لرز شد خنک کردن را متوقف شود تا بیمار آرام شود و چند دقیقه بعد دوباره ادامه داده شود.
- جایگزینی آب و املاح

- همانگونه که گفته شد برای جبران آب و املاح از دست رفته با عرق، باید از ماده‌ای استفاده کرد که بتواند همزمان با جبران مایعات، املاح از دست رفته را نیز جبران کند. بهترین راه برای جلوگیری و جبران آب و املاح از دست رفته استفاده از محلول **ORS** است.
- اگر مصدوم استفراغ می‌کند یا حالت تهوع دارد، انتقال سریع بیمار و تجویز مایعات وریدی بهترین راه است. اما این امکان در بیشتر مواقع و به خصوص در کوهستان مقدور نیست. اگر انتقال سریع بیمار یا امکان تجویز مایعات وریدی نیست. باید مصدوم را به پهلو خوابانده و به صورت جرعه جرعه و به با قاشق و با فاصله به او **ORS** داد. در صورت حالت تهوع باز قدری صبر نموده تا مصدوم آرام و خنک شود و بعد با مقدار کمتر و فاصله بیشتر این کار را تکرار شود.

۵-۷-۲. وقتی مصدوم هوشیار نیست:

اگر مصدوم هوشیار نباشد، آنگاه باید با مصدوم مانند تمام بیماران غیرهوشیار دیگر برخورد کرده اقدامات لازم را انجام داد:

- مصدوم را ارزیابی کرده و علایم حیاتی (راه هوایی، تنفس، گردش خون) (ABC) کنترل گردد.
- راه هوایی مصدوم را باز نگه داشت شود..
- اگر تنفس و یا ضربان قلب وجود ندارد و آموزش کافی دیده ایم عملیات احیا (CPR) شروع گردد.
- به مصدوم غیر هوشیار چیزی خورانده نشود.
- اگر نبض بیمار ضعیف است پاهای بیمار بالا نگه داشته شود.
- اگر استفراغ دارد او را به صورت خوابانده و به پهلو قرار داده شود.

اگر مصدوم هوشیار نبوده و امکان جایگزینی وریدی مایعات و امکان انتقال وجود نداشته باشد. میتوان گفت این بدترین شرایطی است که در آن قرار گرفته شده. در این شرایط ضمن حفظ خونسردی باید اقدام به خنک کردن بیمار کرد و امیدوار بود بیمار ضمن خنک شدن هوشیار شده توان مصرف مایعات را پیدا کند. همیشه حداکثر تلاش را برای درخواست کمک و انتقال این بیماران به کار برده شود و فراموش نگردد اقدامات درمانی (خنک کردن، ارزیابی بیمار و پیشگیری از گرم‌زدگی بیشتر) حین انتقال هم انجام گردد. دقت شود در تمام این شرایط باید توجه کامل به سایر افراد گروه داشت تا شرایط نامساعد مصدوم دیگری به مصدوم ها نیفزاید.

۵-۷-۳. وقتی مصدوم فقط کرامپ عضلانی دارد:

- میتوان بیمار را بدون اینکه باعث درد و یا گرما در عضلات شود به آرامی ماساژ داد.
- با استراحت در جای خنک و مصرف **ORS** بیمار بهبود می‌یابد و معمولاً نیاز به خنک کردن کل بدن نیست گرچه خیس کردن عضلات با آب خنک (نه زیاد سرد) و کمپرس سرد آنها می‌تواند مفید باشد.
- اگر بیمار به سمت مراحل شدیدتر پیشرفت نکند نیاز به انتقال ندارد.
- بهتر است بیمار بعد از بهبودی چند ساعت استراحت کند. برای ادامه‌ی فعالیت باید از بیمار مراقبت کافی به عمل آید.



مروری بر درمان گرمازدگی
 ۱- خنک‌ساز را بخواهید. ۲- پاها را بالاتر از سطح بدن قرار دهید. ۳- کمپرس سرد روی بدن قرار دهید. ۴- از پاد برای خشک کردن استفاده کنید. ۵- املاح و مایعات از دست رفته را جبران کنید.

فصل ششم: صاعقه

در اساطیر داستان های زیادی در مورد صاعقه وجود دارد، در یونان باستان اعتقاد داشتند که صاعقه ابزار خدای خدایان «ژئوس» برای هشدار یا تنبیه بوده و چون صاعقه را از طرف خدایان می دانستند هرگونه علامت برجای مانده از آن را مقدس می شمردند. رومیان معتقد بودند که ژوپیترا از صاعقه برای انتقام گرفتن استفاده می کند، بوداییان نیز معتقدند که بودا همواره در حال حمل صاعقه ای است که از دو انتهای آن پیکان هایی خارج شده است.

شایعات فراوانی در رابطه با کشنده بودن برخورد صاعقه وجود دارد اما یک مطالعه که به بررسی موارد برخورد صاعقه پرداخته بود نشان داد که تنها ۳۰ درصد موارد برخورد صاعقه کشنده بوده و ۷۰ درصد موارد با بروز عوارض دیگر همراه بوده است. متأسفانه بیشتر حوادث ناشی از برخورد صاعقه در نتیجه بی توجهی به هشدارهای هواشناسی یا اشتباه در تشخیص زمان رسیدن ابرهای طوفانزا یا اصرار به انجام کاری قبل از رفتن به یک پناهگاه می باشد. هرچه یک طوفان سریع تر حرکت کند و هرچه میزان آن بیشتر باشد احتمال بروز صاعقه بیشتر است.

۱-۶. صاعقه

صاعقه یک تخلیه الکتریکی هوایی با یک انفجار (رعد) و نور (برق) می باشد که بین ابر و زمین یا بین دو قطعه ابر بوجود می آید. صاعقه را می توان جرقه عظیمی دانست که در اثر تخلیه ناگهانی الکتریسیته در جو بوجود می آید. صاعقه از انرژی الکتریکی با ولتاژهای حدود چند میلیون ولت و شدتی حدود چند هزار آمپر به زمین اثابت می کند و مساحتی به وسعت چند ده متر مربع را تحت تاثیر قرار می دهد و خطرات آن علاوه بر تلفات و صدمات جانی، ایجاد آتش سوزی است. صاعقه زدگی ورود این جریان بسیار قوی برق یا الکتریسیته ساکن به بدن در زمان بسیار کوتاه است.

۲-۶. تخمین فاصله صاعقه

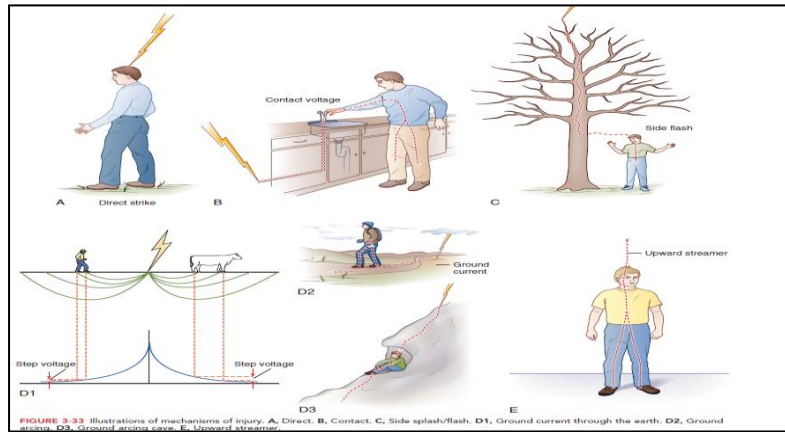
چنانچه زمان بین دیدن نور تا شنیدن صدای صاعقه بر حسب ثانیه بر عدد ۳ تقسیم شود، عدد حاصل فاصله محل صاعقه تا شخص بیننده برق بر حسب کیلومتر می باشد. مثلاً اگر فاصله بین دیدن نور و شنیدن صاعقه ۵ ثانیه باشد،

فاصله‌ی صاعقه از ما ۱/۶ کیلومتر می‌باشد و اگر ۱۰ ثانیه باشد این فاصله حدود ۳/۲ کیلومتر می‌باشد. زمان کمتر از ۳۰ ثانیه خطرناک است.

۳-۶. نحوه‌ی انتقال صاعقه

صاعقه به چند طریق به بدن ما انتقال می‌یابد یا اصابت می‌کند:

- برخورد مستقیم
- برخورد القائی در محل اصابت
- جریان زمینی

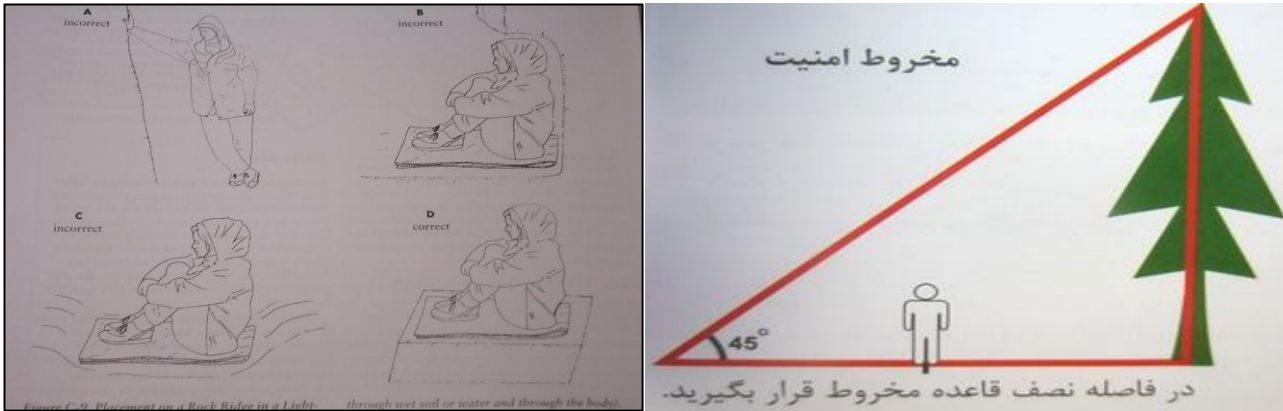


۴- ۶. پیشگیری از برخورد صاعقه در هنگام احتمال صاعقه از چه مکان‌هایی باید پرهیز کرد:

- از قله‌ها
- از لبه پرتگاه‌ها
- از کنار درختان تک و خیلی بلند
- از جویبارها و مکان‌های پر آب
- از فنس‌ها و میله‌ها و اشیاء فلزی
- از مناطق باز و مسطح
- در شکاف صخره‌ها و غارهای کوچک

در هنگام احتمال صاعقه به چه مکان‌هایی باید پناه برد:

- در داخل دره‌ها
- کنار درختان کوتاه در بین درختان بلند
- داخل غارهای عمیق
- ماشین‌های رو بسته
- به محل خشک و بی‌گیاه
- در مخروط امنیت درختان



۶-۵. آسیب ها و صدمات ناشی از صاعقه :

آسیب ها و صدمات ناشی از صاعقه به واسطه نوع جریان الکتریسیته ای که از بدن عبور می کند می تواند به دو دسته تقسیم شود:

۶-۵-۱. جریان مستقیم و خیلی کوتاه :

- موجب انقباض ناگهانی عضلانی شده و در موارد شدیدتر سبب آسیبهای جدی عضلات مانند پارگی الیاف عضلانی و خونریزی شود
- سوختگیهای شدید و وسیع در بخشهای عمقی عضلات مجاور استخوانها در ساعات نخست بعد از اصابت آذرخش قابل تشخیص و بررسی نیستند
- بعد از چند ساعت و چند روز ایجاد دردهای عضلانی و استخوانی
- لنگیدن و مشکلات حرکتی از علایم بعدی
- آسیب اعصاب از دیگر مشکلات مصدومان صاعقه میباشد که همواره مرقبتهای ویژه و مستمری را طلب میکند .

۶-۵-۲. جریان طولانی تر:

- وقفه دستگاه تنفسی و قلب ، آسیب های مغزی ، انقباض عروقی شدید و افزایش موقتی فشار خون متعاقب انقباض عضلانی ناگهانی ، انفارکتوس قلبی یا مغزی ، آسیب های سیستم مغزی و نخاعی
- آتروفی و تحلیل عضلات، درد های عضلانی و اسکلتی مزمن در برخی مصدومان، آسیب های عصبی
- مشکلات روانی و از جمله افسردگی
- گزارشهای زیادی از خودکشی مصدومان صاعقه زده وجود دارد که بدلیل ابتلای به عوارض دیررس این پدیده دچار اختلال روانی شده و اقدام به خودکشی کرده اند.
- مرگ جنین در زنان باردار گزارش شده است .
- در بیش از نیمی از افرادی که مورد اصابت صاعقه قرار میگیرند بعد از مدتی آب مروارید پدید میاید

۶-۵-۳. آسیبهای ناشی از اصابت مستقیم و غیر مستقیم:

- افزایش فشار خون موقتی
- سکتة قلبی
- آسیب عروقی
- آسیب سیستم مغز و نخاع
- آسیب ارگانهای شکمی (نادر)
- آسیب روانی(شایع)
- کاتاراکت (آب مروارید)
- پارگی پرده گوش
- آتروفی عضلات

۶-۶. علایم صاعقه زدگی:

با توجه به شدت و زمان عبور جریان الکتریسته از بدن مصدوم صاعقه زده، علایم را به ۳ گروه:

- **نوع خفیف:** هوشیاری در این افراد مشکل مهمی نداشته ولی فرد صاعقه زده تا حدودی حالت گیجی خواهد داشت. عضلات فرد مصدوم دچار کرختی و گزگز میشوند. بدلیل آسیب گوشها، افت شنوایی بطور خفیف وجود دارد. آسیب سیستم بینایی بصورت تاری دید یا دوبینی خفیف خواهد بود.
- **نوع متوسط:** سطح هوشیاری به میزان قابل توجهی افت پیدا کرده و در عین حال مصدوم بیقرار و تحریک پذیر است. ممکن است فرد آسیب دیده دچار تب ولرز شود. در برخی از اندام ها فلج موقتی رخ داده که پس از چند ساعت برطرف میگردد.
- **نوع شدید:** علاوه بر علایم ذکر شده برای فرمهای خفیف و متوسط، خطر ایست قلبی و مشکلات جدی تنفسی نیز وجود دارد.
- به یاد داشته باشیم که بهترین راه برای مصون ماندن از خطرات آذرخش، پیشگیری از مواجهه با آن است. این پدیده طبیعی و شگفت انگیز بسیار خطرناک بوده و در صورت برخورد با نوع شدید آن اغلب به مرگ منتهی خواهد شد.

۶-۷. اقدامات امدادی در مواجهه با فرد آسیب دیده:

- عامه مردم تصور میکنند که نباید به بدن افراد صاعقه زده دست زد زیرا دارای بار الکتریکی هستند. این نگرش دلیلی برای افزایش تلفات و شدت یافتن صدمات ناشی از آذرخش به حساب میآید.
- در واقع بدن مصدومین صاعقه زده دارای هیچگونه شارژ الکتریکی نبوده و می بایست خیلی سریع به آنها رسیدگی نمود.
- تاخیر در عملیات امداد و احیاء مصدومین، آثار جبران ناپذیری بر سلامت و حیات شخص مصدوم برجا خواهد گذاشت.
- کنترل علایم حیاتی اولویت نخست است.
- در صورت فقدان فعالیت قلب یا سیستم تنفسی باید هر چه سریعتر به احیای قلبی ریوی اقدام گردد. مجموعه این عملیات که CPR نامیده میشود
- احتمال صدمات ثانویه مانند آسیبهای شکمی، ضربه های مغزی و شکستگی ها را در نظر داشته باشید.
- اکثر افراد صاعقه زده برای چند ثانیه هوشیاری خود را از دست میدهند و یا به زمین سقوط میکنند.
- بررسی اولویت ها در امداد رسانی از مهارتهایی است که در اثر تمرین و با شرکت در دوره های آموزشی امداد و کمکهای اولیه بدست خواهد آمد.

فصل هفتم: تغذیه در کوهنوردی

تغذیه صحیح یکی از مهمترین عوامل موفقیت در ورزش است و آموزش تغذیه به یک ورزشکار جهت دریافت متعادل مواد مغذی که به انجام صحیح فعالیت کمک کند، باید به عنوان یکی از اصول اساسی در برنامه های تمرینی در نظر گرفته شود. قطعاً تفاوتی بین تغذیه یک ورزشکار با یک فردی عادی وجود خواهد داشت و آگاهی از آن برای تمام ورزشکاران لازم است.

تغذیه عبارت است از مجموعه فعل و انفعالاتی که باعث می شود سلول های یک موجود زنده، مواد مغذی را دریافت کنند و آنها را برای رشد و نمو، نوسازی و نگهداری اعضای بدن به مصرف برسانند و حرارت و انرژی لازم را برای انجام فعالیت های حیاتی بدن و سایر اعمال مربوط تامین کنند. به عبارتی علم تغذیه ارتباط مواد غذایی با چگونگی استفاده بدن از آن مواد برای تامین سلامتی است.

سه وظیفه اصلی برای مواد غذایی متصور شده است که شامل: ۱- تامین انرژی مورد نیاز متابولیسم پایه بدن، ۲- شرکت در ساخت و ترمیم بافت های بدن، ۳- تامین نیاز متابولیسم فعالیت های مورد نیاز بدن

به سه دسته مواد غذایی شامل کربوهیدرات ها، چربی ها و پروتئینها که برای تولید انرژی و تامین رشد و ترمیم بافت های بدن به کار می روند، درشت مغذی گفته می شود. که نیاز روزانه به آن ها بیشتر از چند گرم است. در مقابل چون نیاز روزانه به ویتامین ها و املاح در مقادیر بسیار اندک (معمولاً میلی گرم یا میکروگرم) می باشد ریز مغذی گفته می شود.

۷-۱. تغذیه در کوهستان

به خاطر شرایط خاص این نوع ورزش و زمان طولانی انجام آن معمولاً تغذیه در کوهستان به مشکلات عدیده ای همراه است:

- معمولاً زمان لازم و کافی برای تغذیه در کوهستان نمی توان در نظر گرفت و خیلی وقت ها آن را به تعویق انداخته و یا حذف می شود،
- به خاطر شرایط مکانی و دمایی کوهستان قادر به نظم دادن به زمان و مکان تغذیه نمی شویم،
- حمل و نگهداری غذا محدودیت های جدی در انتخاب و تهیه مواد غذایی را دارد لذا انتخاب و تنوع کافی تغذیه در کوهنوردان با افراد عادی و با سایر ورزشکاران متفاوت بوده و با محدودیت همراه است
- ارتفاع و هیپوکسی باعث کاهش اشتها در کوهستان شده و دلیل دیگری برای مشکلات در تغذیه کوهستان می باشد
- خستگی ناشی از فعالیت زیاد و نبود زمان کافی برای استراحت باعث کم بودن نسبی اشتها در کوهستان بوده است
- محدودیت ها از نظر تهیه غذایی باعث کاهش تنوع سلیقه و انتخاب شده و دریافت مواد غذایی مورد نیاز را محدود می سازد
- و نهایتاً تهیه و آماده سازی و آشپزی و محدودیت منبع حرارتی و ابزار آشپزی از دیگر محدودیت ها در تغذیه در کوهستان است.

با این حال به خاطر سنگین بودن ذاتی این نوع ورزش و فعالیت، به روش های ممکن باید غذای مقوی و مناسب و لازم برای ادامه فعالیت در برنامه مد نظر بوده و باید تهیه گردد. یک تغذیه نامناسب باعث کاهش قند خون، کاهش ذخایر گلیکوژن بدن، خستگی و کاهش توان بدن و بی حوصله گی و نهایتاً تصمیمات غلط و بروز خطر را باعث می شود.

معمولا در این نوع ورزش به خاطر محدودیت در تغذیه با کاهش وزن مواجه هستیم که این کاهش وزن (کاهش در عضله و چربی و ذخایر قند خون) خود باعث خستگی، کاهش تحمل سرما و کاهش بار تحمل روانی و کاهش قدرت جسمی و افزایش بروز حوادث می گردد.

۷-۲. ویژگی های غذای کوه و مراحل تغذیه

یک غذای مناسب در کوه باید دارای ویژگی های زیر باشد:

- غذای کوه باید سالم، مقوی و سبک و قابل حمل و نگهداری باشد و بتوان به راحتی آن را آماده کرد
- باید خوش طعم باشد تا در شرایط بی اشتهايي ارتفاع قابل استفاده باشد و بخصوص در برنامه های چند روزه تنوع کافی داشته باشد.
- امکان حمل و نگهداری غذا باید راحت بوده باشد

تغذیه یک کوهنورد را می توان به سه مرحله تقسیم کرد:

- تغذیه هنگام تمرین و آماده سازی: بر اساس برنامه آماده سازی بدنی و زیر نظر مربیان و متخصصین مربوط باید یک رژیم، مناسب از نظر کالری و پروتئین بوده باشد تا ضمن حفظ بافت عضلانی و جلوگیری از افزایش وزن بتواند ذخائر کربوهیدرات بدن را نیز قبل از برنامه بارگذاری نماید
- تغذیه هنگام برنامه: باید حاوی کلیه گروههای غذایی باشد و به نسبت مناسب کربوهیدرات ساده و مرکب داشته باشد و همچنین به بهداشت فردی و بهداشت غذا و آب فردی و دسته جمعی دقت لازم را نموده و تا حد امکان از غذای بین راهی استفاده نگردد
- تغذیه بعد از برنامه: زیر نظر مربیان و متخصصین مربوط باید یک رژیم مناسب از نظر کالری و پروتئین بوده باشد تا ضمن حفظ بافت عضلانی و جلوگیری از افزایش وزن بتواند ذخائر پروتئین و کربوهیدرات بدن را بعد از برنامه بارگذاری نماید

۷-۳. محاسبه کالری مورد نیاز و رژیم غذایی مناسب

انرژی مصرفی در زندگی روزمره به طور متوسط ۱۹۰۰ کیلوکالری برای زنان و ۲۲۰۰ کیلوکالری در روز برای مردان است، اما به هنگام انجام فعالیت کوهنوردی با افزایش ارتفاع و فعالیت و کاهش دما، گاهی دو الی سه برابر حالت معمول انرژی مصرف می شود (بین ۳۵۰۰ تا ۵۰۰۰ کیلوکالری در روز برای یک فرد با وزن متوسط ۷۰ کیلوگرم) که این مقدار باید تامین و جایگزین شود. یک کوهنورد در ارتفاعات اگر به اندازه ای که انرژی می سوزاند، کالری مصرف نکند ذخایر انرژی بدنش تمام شده و از این نقطه به بعد بدن برای تامین انرژی متوسل به شکستن و سوزاندن پروتئین های موجود در ماهیچه ها می شود، که این حالت باعث بروز علائم تغذیه نامناسب خواهد شد. نحوه محاسبه کالری برای یک ورزشکار با وزن ۷۰ کیلو گرم بدین شکل است:

- در حالت پایه به ازای هر کیلو وزن بدن، ۲۵ کیلو کالری انرژی در روز لازم است. $25 \times 70 = 1750$
- فاکتور فعالیت برای افراد عادی ۱.۵ برابر انرژی پایه و برای یک ورزشکار مرد تا ۲ برابر می باشد. $2 \times 1750 = 3500$
- ۱۰ درصد غذای مصرفی در سوخت و ساز خود مواد غذایی مصرف می شود. $3500 + 350 = 3850$

یعنی یک ورزشکار با وزن ۷۰ کیلو کالری روزانه ۳۸۵۰ کیلوکالری انرژی لازم است که برای یک کوهنورد می توان ضریب سرما (۱۲ درصد انرژی مورد نیاز

پایه) و برای ارتفاع (۱۵ تا ۵۰ درصد انرژی مورد نیاز پایه) را اضافه کرد که نهایتاً برای یک کوهنورد در ارتفاعات بالا تا ۵۰۰۰ کیلو کالری در روز نیاز وجود دارد.

این انرژی باید از مواد غذایی تامین شود که توصیه می شود به نسبت های زیر تامین گردد:

- صبحانه ۳۰ درصد
- میان وعده قبل از ظهر ۱۰ درصد
- ناهار ۲۰ درصد
- میان وعده بعد از ظهر ۱۰ درصد
- شام ۲۰ درصد

توصیه می شود در این وعده های غذایی ۵۵ تا ۶۰ درصد از کل کالری دریافتی از کربوهیدرات ها و ۲۵ تا ۳۰ درصد از چربی و ۱۰ تا ۱۵ درصد از پروتئین (به طور عمده از منشا حیوانی) به دست آید. بطور متوسط هر گرم کربوهیدرات و پروتئین ۴ کیلوکالری انرژی و هر گرم چربی ۹ کیلوکالری انرژی تولید می کند.

جدول ۱- مواد غذایی و میزان کالری آنها

کالری	مقدار	ماده غذایی	کالری	مقدار	ماده غذایی
200	100 گرم	زیتون خام سیاه	120	یک قاشق	روغن مایع و زیتون
7	یک عدد	زیتون خام سیاه (متوسط)	900	100 گرم	روغن نباتی
240	100 گرم	ژلاتین برای دسر	40	100 گرم	ریحان
55	یک قاشق	زله (بودن)	15	100 گرم	ریواس
50	یک کفچه	سالاد	130	100 گرم	زبان گوساله
350	100 گرم	ساندویچ همبرگر	260	100 گرم	زبان گوسفند
33	یک لیوان	سرکه	50	100 گرم	زردآلو
180	یک لیوان	سمنو	270	100 گرم	زردآلو (برگه خشک)
130	100 گرم	سنجد	250	یک لیوان	زردآلو (کمیوت)
140	100 گرم	سنگدان مرغ	140	100 گرم	زیتون خام سبز

۴-۷. ویتامینها و املاح در کوهستان

به ویتامین ها و املاح چون روزانه در مقادیر بسیار اندک (معمولاً میلی گرم یا میکروگرم) مورد نیازند، ریز مغذی گفته می شود. ویتامین ها، مواد معدنی و آب از منابع تولید انرژی به شمار نمی روند. ویتامین ها خود دو نوع محلول در آب (ویتامین های خانواده B و ویتامین C) و محلول در چربی (ویتامینه های A, D, E و ...) می باشند. ویتامین ها نقش کاتالیزور (فعال کننده) را در فعل و انفعالات بدن دارند.

مواد معدنی خود به دو دسته ماکرو المان (کلسیم، آهن، سدیم، کلر و ...) و میکرو المان (روی، منگنز، ید، پتاسیم و ...) تقسیم می شوند. مواد معدنی در بسیاری از فعالیت های بدن نقش اساسی ایفا می نمایند. محصولات لبنی، گوشت ها، حبوبات، سبزی های دارای برگ سبز تیره بهترین منابع تامین مواد معدنی هستند.

۷-۵. تامین آب در کوهستان

اهمیت آب و نیاز آن در فیزیولوژی بدن بر همگان آشکار است و درصد بزرگی از بدن را آب تشکیل داده است. بدن انسان در یک کوهنوردی سنگین به طور متوسط در هر ساعت ۲ لیتر آب از دست می‌دهد، که به همراه آن مقادیر زیادی املاح نیز از دست می‌رود، لذا استفاده مناسب از آب و املاح فراوان و کافی قبل، حین و بعد از کوهنوردی متعادل کننده فعالیت های فیزیولوژیک بدن است. باید دقت کرد تا جریان منظم ادرار و مدفوع به خصوص در برنامه های چند روزه برقرار باشد. در یک برنامه غذایی مناسب جریان ادرار باید به طور مناسب برقرار باشد و رنگ ادرار نیز سفید یا زرد کم رنگ باشد کم شدن ادرار یا زرد تیره و پر رنگ شدن آن میتواند نشانه کم بودن آب بدن باشد (دهیدراتاسیون). توجه به اصول زیر در استفاده از آب مهم است:

- هر آبی آلوده است مگر کلر داشته باشد
- رنگ، مزه، شفافیت آب به تنهایی نمی‌تواند تضمین کننده سلامت آب باشد
- برف ذوب شده فاقد املاح است و مصرف آن می‌تواند مشکل ساز شود

راههای ضد عفونی نمودن آب شامل:

- استفاده از قرص های کلر
- استفاده از پودر کلر
- جوشاندن
- استفاده از فیلترهای آب

طرز تهیه کلر مادر و ضد عفونی کردن آب:

- سه قاشق مربا خوری (۱۵ گرم) گرد پر کلرین را در یک بطری (رنگ بطری تیره باشد) یک لیتری آب اضافه نموده (به این محلول محلول مادر میگویند) و بهم بزنید.
- و سپس هفت قطره از این محلول (محلول مادر) را به یک لیتر آب اضافه نموده و بهم بزنید.
- پس از نیم ساعت با اطمینان خاطر مصرف نمایید.

فصل هشتم: کیف کمک های اولیه:

در ابتدای جزوه اشاره شد که هدف این دوره آشنایی کارآموزان با بیماریهای و صدمات و آسیب های موجود در کوهستان است. هدف مهم دیگر این دوره بعد از آشنایی با بیماریها و آسیب هایی کوهستان این است که یک کوهنورد خوب حتماً باید یک امدادگر خوبی باشد.

لذا آگاهی هر کوهنورد با وضعیت جسمانی و سوابق بیماری خود و هموردان خود در داشتن یک برنامه ایمن مهم و اساسی می باشد. توصیه می شود:

- افرادی که سابقه بیماری دارند حتماً با پزشک خود در ارتباط با برنامه مشورت کنند، به هموردان خود اطلاع دهند و داروهای لازم را همراه خود ببرند.

- در اجرای هر برنامه نسبت به خود (تجربه، آموزش، تجهیزات، خطر پذیری و ...) واقع گرا باشید.

در زمان وقوع حوادث و برای بقا سه گام اساسی ضروری است که در وقوع حوادث باید سریعاً نسبت به انجام آنها اقدام نمود:

- توقف فعالیتها

- تشخیص موقعیت و اولویت بندی نیازها

- ابتکار عمل

اما در کنار این سه گام اساسی و در صورتی که ضرورت انجام کمک های اولیه بوده باشد و امدادگر دارای توانایی و مهارت و تخصص کافی و لازم برای این کار را داشته باشد اقدام به انجام کمک های اولیه باید با در نظر گرفتن سه اصل زیر صورت پذیرد:

- نجات جان مصدوم باشد

- جلوگیری از وخیم تر شدن وضعیت مصدوم باشد

- تسریع در امر بهبودی مصدوم

نکته مهم: صلاحیت ما برای استفاده از دارو و تجهیزات پزشکی در چه سطحی است؟

- فقط از چیزهایی استفاده کنید که دانش و طرز استفاده آنها را میدانید و صلاحیت آن را دارید.

۸-۱. وظایف امدادگر:

در زمان وقوع حادثه امدادگر وظایف زیر را دارد:

- مهمترین وظیفه هنگام کمک به دیگران جهت حفظ سلامت و ایمنی خود است

- سپس ارزیابی وضعیت هنگام ورود به صحنه است

- ارزیابی موقعیت و صحنه حادثه

- ارزیابی مصدوم

- ارزیابی اولیه شامل ABCD

- ارزیابی ثانویه

تفاوت مهم امداد هوایی و تشکیلات منسجم و مدون امداد رسانی در کشورها، ضرورت داشتن کیف کمک های اولیه و آشنایی به بیماریها و مشکلات موجود در کوهستان را می رساند. **نقش امداد هوایی در تسریع امداد در کوهستان:**

- کوتاه شدن زمان امداد رسانی
- حمل نیروهای امدادی و متخصص، اما غیر کوهنورد
- قابلیت حمل طیف وسیعی از دارو و تجهیزات پزشکی
- قابلیت حمل تجهیزات پزشکی و امدادی حجیم، سنگین و ... مورد نیاز
- حمل سریع و ایمن مصدوم جهت ادامه درمان
- تردد در مسیر برای ...
- تسهیل و ارتقاء پروسه امداد و نجات در مناطق سخت و فنی

۸-۲. سطح بندی کیف(جعبه) کمک های اولیه:

- (۱) **مقدماتی** : برای کوهنوردان غیر حرفه ای، طبیعت گردان و اسکی بازان
 - (۲) **متوسط** : برای کوهنوردان حرفه ای، مربیان، راهنمایان کوهنوردی، امدادگران
 - (۳) **پیشرفته**: برای پزشکان کوهنورد
 - (۴) **Expedition** : تجهیزات و داروهای لازم جهت یک تیم هیمالیا نوردی
 - (۵) **پناهگاه ها**: تجهیزات و لوازم دارویی لازم برای پناهگاه های کوهنوردی
- موارد مد نظر و ویژگی یک کیف کمکهای اولیه و محتویات آن:

- تا حد ممکن کوچک و سبک باشد با در نظر گرفتن فضا و وزن در دسترس.
- مدت زمان سفر
- حداکثر فاصله تا نزدیکترین مرکز درمانی
- نوع فعالیت و شرایط محیطی
- سن و سابقه پزشکی اعضای گروه
- دانش و تجربه اعضای گروه در استفاده از دارو و تجهیزات پزشکی
- کاملاً مفید و موثر باشند.
- طیف درمانی و ایمنی وسیع داشته باشند.
- دارای پایداری فیزیکی و شیمیایی بالا در سرما و گرما و شرایط سخت باشد.
- عاری از مواد مخدر باشند.
- دارای دستورالعمل جامع و مشخص طریقه مصرف باشند.

۸-۲-۱. اقلام مورد نیاز در کیف کمکهای اولیه امدادگر تیم:

- ۱- **وسایل جراحی**: ست بخیه ای استریل (سوزن گیر، پنس و قیچی) - ۱ ست، تیغ بیستوری - یک عدد، نخ و سوزن بخیه - یک عدد
- ۲- **وسایل تزریقات**: سرنگ ۲ و ۵ سی سی - ۵ عدد هر کدام، آنژیوکت (برانول) آبی و صورتی - یک عدد هر کدام، سرسوزن - ۵ عدد، الکل - ۱۰۰ سی سی

۳ - وسایل پانسمان: گاز استریل - ۵ عدد، پنبه‌ی استریل - ۱۰ عدد، باند ۵ و ۱۰ سانت - ۳ عدد هر کدام، چسب زخم انگشتی - ۱۰ عدد، چسب لکوپلاست یا ضد حساسیت - ۱ عدد، بتادین - ۵۰ سی سی

۴ - وسایل معاینه: گوشی - ۱ عدد، فشارسنج - ۱ عدد، آبسوانگ - ۱۰ عدد، چراغ قوه - ۱ عدد

۵- داروها:

ردیف	نام دارو	کاربرد دارو	ردیف	نام دارو	کاربرد دارو
۱	قرص استامینوفن (۱۰ عدد)	سردرد - سرما خوردگی (هر ۶ ساعت یک عدد)	۲	قرص آنتی هیستامین (۱۰ عدد)	ضد حساسیت و خارش (هر ۸ ساعت یک عدد)
۳	قرص متوکلو پر امید (۱۰ عدد)	تهوع - استفراغ - (هر ۶ ساعت)	۴	قرص دیفنو کسيلات (۱۰ عدد)	اسهال - دل پیچه (هر ۶ ساعت یک عدد)
۵	قرص هیوسین (۱۰ عدد)	شکم درد و دل پیچه (هر ۶ ساعت یک عدد)	۶	قرص رانیتدین (۱۰ عدد)	ضد اسید معده و سوزش سر دل (هر ۱۲ ساعت یک عدد)
۷	قرص آلومینیوم ام جی (۱۰ عدد)	ضد ترش کردن و سوزش سر دل (۱ تا ۲ عدد بعد از غذا)	۸	قرص آسپیرین (۱۰ عدد)	به تاخیر انداختن ایجاد لخته در خون (هر نیم ساعت یک عدد جویده)
۹	قرص اکسازپام	خواب آور (یک عدد قبل از خواب)	۱۰	قرص سیپروفلوکساسین (۱۰ عدد)	آنتی بیوتیک سینه، گلو و اداری (هر ۱۲ ساعت یک عدد)
۱۱	قرص مترونیدازول (۱۰ عدد)	آنتی بیوتیک اسهال (هر ۱۲ ساعت یک عدد)	۱۲	قرص کلر (۵ عدد)	برای ضد عفونی آب
۱۳	قرص متو کاربامول (۱۰ عدد)	ضد اسپاسم (هر ۶ ساعت یک عدد)	۱۴	قرص ناپروکسین (۱۰ عدد)	مسکن و ضد درد (هر ۸ ساعت یک عدد)
۱۵	قرص ارگوتامین سی	درمان میگرن، هنگام حمله ۱ قرص در صورت نیاز بعد از ۴۰ دقیقه ۱ قرص دیگر	۱۶	قرص دکسترومتورفان (۱۰ عدد)	ضد سرفه (هر ۶ ساعت یک عدد)
۱۷	قرص استازو لامید (۱۰ عدد)	ارتفاع زدگی (هر ۱۲ ساعت یک عدد)	۱۸	کپسول نیفید پین (۱۰ عدد)	درمان ادم ریوی (هر ۱۲ ساعت یک عدد)
۱۹	پرل نیترو گلیسیری (۱۰ عدد)	درد سینه یا سابقه مشکل قلبی، تهوع و تنگی نفس	۲۰	اسپری سالبوتامول (۱ عدد)	برای تنگی نفس آسم (هر ۶ ساعت یک پاف)
۲۱	پماد سوختگی (۱ عدد)	برای سوختگی	۲۲	پماد جنتامایسین (۱ عدد)	برای محل زخم و آنتی بیوتیک

۲۳	قطره سولفاستامید (۱۰ عدد)	ضد عفونت چشمی (هر ساعت یک قطره)	۲۴	ژل لیدوکائین موضعی ۱٪	بی حس کننده موضعی
۲۵	آمپول دیکلوفناک (۲ عدد)	ضد درد قوی (عضلانی)	۲۶	آمپول دگزامتازون (۳ عدد)	ضد درد، کوه گرفتگی، حساسیت، سردرد (عضلانی و وریدی)
۲۷	آمپول هیدروکورتیزون (۱ عدد)	ضد حساسیت و حمله (عضلانی و وریدی)	۲۸	آمپول کلرفنیر آمین (۲ عدد)	ضد حساسیت و آلرژی (عضلانی و وریدی)
۲۹	آمپول متوکلوپرامید (۳ عدد)	ضد تهوع و استفراغ (عضلانی و وریدی)	۳۰	آمپول هیوسین (۳ عدد)	شکم درد و دل پیچه (عضلانی و وریدی)
۳۱	آمپول متوکاربامول (۲ عدد)	شل کننده عضلانی و کرگفتگی عضله (عضلانی)	۳۲		
۳۳	پور ORS - (۳ عدد)	در مواقع اسهال و جبران آب و مایعات بدن	۳۴	سرم نرمال سالین ۵۰۰ سی سی (۱ عدد)	در مواقع نیاز به جبران حجم خون مثلاً خونریزی یا اسهال

۸-۲-۲. اقلام مورد نیاز در کیف کمکهای اولیه شخصی یک کوهنورد:

۱. چسب زخم - ۵ عدد
۲. باند کشی به عرض ۷/۵ سانتی متر - ۱ عدد
۳. نوار چسب - ۱ حلقه
۴. باند - ۱ حلقه
۵. پنبه الکل - ۳ عدد
۶. گاز استریل به ابعاد ۱۰×۱۰ سانتی متر - ۲ عدد
۷. قرص استامینوفن - ۵ عدد
۸. قرص آنتی هیستامین - ۵ عدد
۹. قرص متوکلوپرامید - ۵ عدد
۱۰. قرص هیوسین - ۵ عدد
۱۱. قرص متوکاربامول - ۵ عدد
۱۲. آمپول دگزامتازون - ۱ عدد
۱۳. آمپول متوکلوپرامید - ۱ عدد
۱۴. آمپول هیوسین - ۱ عدد
۱۵. محلول ضد عفونی (بتادین) - ۲۰ سی سی
۱۶. پماد آنتی بیوتیک - ۱ عدد
۱۷. سرنگ - ۲ عدد
۱۸. محلول - 1 ORS بسته
۱۹. قرص کلر (برای ضد عفونی آب)

۲۰. قرص معده - ۵ عدد

۲۱. ژل پیروکسیکام - ۱ عدد

۲۲. پماد سوختگی - ۱ عدد

۸-۲-۳. لوازم بقا و تجهیزات پایه (the ten essentials):

۱- وسایل علامت دهنده (چراغ قوه، سوت، آینه، ترقه مجاز و بلندگوی کوچک و ...)

۲- دوزنده (نخ و سوزن، انبر کوچک با سیم مسی و ...)

۳- برنده (چاقوی چند منظوره و ...)

۴- روشن کننده (کبریت در محفظه ضد آب، فندک، قرص الکل و ...)

۵- نقشه، جی پی اس، قطب نما

۶- موبایل، تاکی واکی با برد مناسب

۷- غذای پر کالری کم حجم یا فشرده، آب کافی

۸- دستمال کاغذی، سنجاق قفلی، نی، مداد و دفتر یادداشت، پلاستیک بزرگ

۹- لباس ضروری کم حجم و حیاتی

۱۰- طناب انفرادی، تسمه، طنابچه و کارابین ...

۸-۲-۴. تجهیزات جهت پناهگاه ها:

▪ -وسایل احیاء (لوله تراشه، لارنگوسکوپ، آمبوبگ، Airway

▪ کپسول اکسیژن

▪ برانکاردهای تاشو، سبک و قابل حمل

▪ آتل ها در اندازه های مختلف

▪ انواع باندها

▪ علامت دهنده ها

▪ چراغ قوه قوی

▪ آدرسها و شماره تلفنهای ضروری

▪ گوشی فشارسنج

▪ ست داروها و تجهیزات اورژانس

References

۱. کوهنوردی, فدراسیون. جزوه مقدماتی کوهپیمایی. تهران: فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی, ۱۳۹۲.
۲. مساعدیان, دکتر حمید. سرما زدگی اندامها. تهران: ایران سنجش, پاییز ۱۳۸۹.
۳. عباسی, دکتر فرید. سرما قاتل خاموش. تهران: ایران سنجش, ۱۳۹۲.
۴. بزروجکا, استفان. ارتفاع گرفتگی, پیشگیری و درمان. تهران: s.n., ترجمه دکتر وحید تادیبی و نسرین عبدالهی. 1394.
۵. روزن. طب اورژانس: s.l. تیمورزاده. 2016, ,
۶. حلبچی, دکتر فرزین. طب کوهستان. تهران: هیات پزشکی ورزشی استان تهران, ۱۳۹۴.
۷. هاریسون. طب داخلی هاریسون - اختلالات آب و الکترولیت: s.l. تیمورزاده. 2016, ,
۸. مساعدیان, دکتر حمید. سرمازدگی اندامها (یخ زدگی موضعی). تهران: مؤلف نامعلوم, ۱۳۸۴.
۹. بهپور, دکتر علیرضا. جزوه آموزشی یخ زدگی. تهران: فدراسیون کوهنوردی, ۱۳۹۴.
۱۰. شهبازیان, دکتر جلال الدین. کمک های اولیه در طبیعت. تهران: محقق اردبیلی, ۱۳۹۲.