

ONEMOCNĚNÍ ZPŮSOBENÁ ZVÝŠENOU INTENZITOU SLUNEČNÍHO ZÁŘENÍ A TEPEM

- Se vzrůstající nadmořskou výškou stoupá intenzita záření, na každých 300 m roste intenzita UV záření o 4 %
- Polární oblasti mají nejtenčí vrstvu ozonové vrstvy, která zachycuje nejškodlivější spektrum UV záření
- V oblastech se sněhovou či ledovcovou pokrývkou je navíc ještě asi 80 % záření odraženo od sněhové vrstvy zpět
- Většina nejnavštěvovanějších světových velehor se nachází jižněji od našeho mírného pásma v subtropických až tropických oblastech s vysokou teplotou vlhkostí vzduchu, z čehož plynou některá další specifická onemocnění pro horké oblasti

1. Přehled nejčastějších onemocnění způsobených zvýšenou intenzitou záření:

- 1.1. sněžná slepota
- 1.2. úžeh
- 1.3. spálení od slunce

2. Přehled nejčastějších onemocnění způsobených teplem - přehřátím

- 2.1. úpal
- 2.2. vyčerpání z horka
- 2.3. kolaps z horka
- 2.4. křeče z horka

1. ONEMOCNĚNÍ ZPŮSOBENÁ ZVÝŠENOU INTENZITOU SLUNEČNÍHO ZÁŘENÍ

1. 1. SNĚŽNÁ SLEPOTA (MUDr. M. Choleva)

Sněžná slepota vzniká jako důsledek spálení svrchní vrstvy rohovky ultrafialovým zářením.

UV záření je pro lidské oko neviditelné, je součástí spektra slunečního záření, je účinně pohlcováno atmosférou - jeho množství v prostředí tedy významně roste s nadmořskou výškou. Účinné a tedy zdraví škodlivé (oči, kůže) je i odražené záření! Nejlépe odráží sluneční záření suchý sníh až 88% (mokrá sníh a sníh pouze 50%, světlý písek 18%, vodní hladina 7%).

Sněžná slepota je nejčastěji způsobena právě UV zářením odraženým od sněhu. Největšímu riziku jsme vystaveni ve vysokohorském prostředí na sněhové pokrývce - stejný stav si ale můžeme přivodit i umělými zdroji UV záření – při svařování nebo v soláriu.

Příznaky a průběh:

Příznaky - postupně narůstající pocit cizího tělíska v oku, řezání, bolest, zarudnutí očí, nemožnost otevřít oči až křečovitě sevření víček.



Příznaky se objevují obvykle 4-6 hodin po expozici slunečnímu záření a přetrvávají 24 - 48 hodin, v závislosti na stupni poškození a rychlosti hojení (obnovení svrchní vrstvy rohovky).

Křečovitě sevřené víček pochopitelně znemožňuje vidění (proto „slepota“). Mnohdy je problém i pasivní rozevření víček ve snaze aplikovat do oka kapky či mast!



Léčba:

Stav je přechodný a během 24 až 48 hodin odezní spontánně i bez jakékoliv léčby - analogicky jako se zahojí a přestanou nás bolet spálená záda. Léčba směřuje pouze k úlevě od bolesti ve snaze umožnit efektivní odpočinek.

Nejdůležitějším krokem ve vysokohorském prostředí je uklidnit člověka postiženého sněžnou slepotou a pomoci mu do bezpečí. Je nutné si uvědomit, že člověk náhle zbavený zraku je zcela dezorientován, vystaven velkému stresu ze ztráty vidění a z vnímané bolesti

- Znecitlivující oční kapky (např. Benoxi, Novesin apod.) navodí okamžitou úlevu od bolesti, postižený může opět otevřít oči a vidět. POZOR! Je nutno mít na paměti, rohovka je poškozena a vzniká vysoké riziko její infekce s možnými trvalými následky! Proto lze použít znecitlivující kapky pouze na nezbytně nutnou dobu – tedy na dobu návratu do bezpečí! Nikdy nepokračovat ve výstupu!

- Léky tišící bolest – podáváme cokoliv máme k dispozici (např. Ibuprofen) a to v maximální povolené dávce.

- Umělé slzy, lubrikační oční gel či mast (např. Solcoseryl gel, Vidisic gel, O-Azulen mast, O-Septonex mast, psáno v pořadí dle vhodnosti) - rovněž zmírní bolest a napomohou obnovení svrchní vrstvy rohovky, ke kterému samočinně a relativně rychle dochází. Sníží se také riziko infekce.

Studený obklad na víčka, temno, klid.

Veškerá výše uvedená léčba směřuje v zásadě k úlevě od bolesti, umožňující návrat do bezpečí a efektivní odpočinek – spánek.



Následky sněžné slepoty?

V naprosté většině případů odezní zcela bez následků - nedejde-li ovšem k infekčnímu zánětu rohovky. Hlavním příznakem infekce je hlenohnisavý výtok z očí a přetrvávající řezání (více než 3 dny) V tomto případě je nutno aplikovat mast či kapky obsahující antibiotika - a to striktně dle pokynů lékaře nebo v nouzovém případě dle příbalové informace daného léku. V jakémkoliv případě zarudnutí očí (pochopitelně včetně sněžné slepoty!) je vždy nutno okamžitě přestat nosit kontaktní čočky, jsme-li na jejich pomoc odkázáni, a to nejlépe až do vyšetření očním lékařem.

Prevence sněžné slepoty:

Ochranné brýle se 100% UV filtrem. I občasné sundávání brýlí pro mlžení nebo třeba při fotografování nás může ohrozit. Ve vysokých polohách jsme UV záření vystaveni i při tzv. difuzím světla či lehké mlze – ochranné brýle musíme nosit nejen na jasném slunci a při azurové obloze!

Barva skel nemá žádnou souvislost s UV filtrem!

Barva brýlového skla pouze umožňuje komfortní vidění bez oslňování při slunečném počasí (tmavá skla) resp. vyšší kontrast při mlze či difuzním světle – žluté či oranžové zbarvení apod.



1.2. ÚŽEH (SUN STROKE)

- je taktéž způsoben UV zářením – působením UV záření na nekrytou hlavu, dochází k podráždění mozkových plen
- první příznaky se často projeví s časovým zpožděním (v noci)

Příznaky:

- Bolest hlavy
- Závrať, nevolnost až zvracení
- Zčervenání
- Zvýšená teplota
- Stav se může velmi rychle zhoršovat až do bezvědomí s křečemi



Prevence: pokrývka hlavy (klobouk, přilba)

Léčba:

- stín, chladno (větrák)
- dostatek tekutin (iontové nápoje, ne čistá voda), ochlazování (hlava – studený obklad)
- poloha se zvýšenou horní polovinou těla, při bezvědomí – zotavovací poloha
- V těžším stavu (bezvědomí, křeče, vysoká horečka) zajistit lékaře!!

1.3. SPÁLENÍ OD SLUNCE (SUNBURN)

- Zarudnutí a zánětlivá reakce kůže způsobená dlouhým pobytem na slunci bez adekvátní ochrany.
 - lehká – zarudnutí kůže, pálení
 - střední zarudnutí + malé puchýřky, pálení, bolest
 - těžká - purpurově rudá kůže, bolest, horečka a třesavka, závratě, pocit na zvracení, bolesti hlavy
- Popáleniny jsou max. I a II. stupně
- Příznaky se objevují postupně za 30 min až 6 hod,



- bolest dosahuje maxima za 6 – 48 hod, popálenina se vyvíjí od 1 do 3 dnů, k oloupaní kůže pak dojde za 3 – 8 dní
- Spálení urychluje stárnutí kůže a zvyšuje riziko vzniku maligního melanomu – zhoubného nádoru kůže
 - Některé léky zvyšují pohotovost kůže ke spálení: kontraceptiva, některé léky na uklidnění, některá antibiotika (viz příbalové letáky léčiv), naopak některé potraviny snižují pohotovost ke spálení – betakaroten (mrkev), lycopen (rajčata), flavonoidy (hořká čokoláda)
 - Pohotovost ke spálení také určuje fototyp kůže. Je vrozený, představuje dobu, po kterou je možno pobývat na slunci bez zarudnutí

Fototyp	Reakce kůže na slunce	Ochranná reakce pokožky	Doba přirozené ochrany
I.	vždy zrudne	nehnědne, za 1-2 dny se loupe	5-10 minut
II.	téměř vždy zrudne	občas zhnědne, po pár dnech se loupe	10-20 minut
III.	většinou nerudne	postupně zhnědne	20-30 minut
IV.	skoro nikdy nerudne	vždy rychle hnědne	40 minut

Prevence: oblečení, klobouk, na nekrytá místa použít opalovací prostředek s dostatečným ochranným faktorem (SPF).

Poznámka: Malé děti mají velice jemnou a citlivou pokožku, nutno chránit krémy s vysokým ochranným faktorem, který je určen právě pro malé děti (méně parfémovaných a jiných chemických látek)

SPF = Sun Protection Factor = ochranný sluneční faktor. Bezpečná doba nechráněné pokožky na slunci je cca 5 – 40 minut, dle fototypu kůže. Faktor SPF udává, o kolikrát déle lze při použití daného přípravku, vystavit pokožku slunečním paprskům bez rizika spálení.

Doba pobytu na slunci bez rizika spálení (min) = doba přirozené ochrany dle fototypu x SPF použitého opalovacího prostředku.

- Zásady použití opalovacího prostředku:
 - o opalovací prostředek je nutné použít 15 - 30 min před příchodem na slunce
 - o v dostatečném množství
 - o vrstvu obnovovat v závislosti na koupání, pocení nebo mechanickém otírání prostředku (zkrácení doby ochrany), dále dle fototypu kůže a SPF používaného prostředku
- Vyšší intenzita záření (moře, vyšší nadmořské výšky) vyžadují vyšší SPF
- Rty je také nutno chránit tyčinkou s ochranou proti UV záření

Léčba: většina spálenin se sama kompletně uzdraví do několika málo týdnů, na podrážděnou pokožku je možno aplikovat přípravky s panthenolem, aloe vera, vitamínem E, v případě bolestí hlavy je možno podat nesteroidní antiflogistika – ibuprofen nebo jiná analgetika - paralen

2. ONEMOCNĚNÍ ZPŮSOBENÁ TEPEM (HEAT ILLNESS)

- rizika onemocnění teplem rostou v oblastech s vysokou teplotou a vlhkostí (zhoršení pocení), v uzavřených horkých prostorech (auto) a v horkých provozech
- predispozicí je dehydratace, neadekvátní oblečení, cestovatelé z mírných pásem bez aklimatizace na teplo
- řada onemocnění, z nichž některá mohou být smrtelná
- aklimatizace na teplo:
 - Během 1-2 týdnů pobytu v rizikové oblasti minimální fyzická námaha max. 60 – 90 min/den
 - Při venkovní teplotě 32°C mohou neaklimatizovaní ležet nebo řídit auto
 - Orientační vyšetření únosnosti námahy: max. tepová frekvence člověka 220 – věk (roky), vypočítanou maximální tepovou frekvenci nepřekračovat
 - Dostatek tekutin 500ml před výkonem, dále 200 – 300ml každých 30 min, dobré jsou polévky (sůl s vodou), pozor na otravu vodou!!
 - Sledovat diurézu (množství a barvu moči)

2.1. ÚPAL (HEAT STROKE)

- Život ohrožující stav !!!
- Reakce na teplo, dojde k selhání termoregulace, organismus se není schopen ochladit – tělesná teplota stoupá nad 40°C – dochází k inaktivaci enzymů, denaturaci bílkovin, selhání více orgánů a systémů až smrti
- Příčina: nadměrná tvorba tepla (tělesná aktivita) + nedostatečný odvod (klíma)
- Následek: poškození ledvin, jater, nervového systému
- Rizikové faktory: velmi mladí, staří, obezita, nedostatečná aklimatizace, akutní horečnaté onemocnění, dehydratace, některé léky (beta blokátory, stimulancia typu extáze, diuretika, anticholinergika), srdeční onemocnění, hyperthyreóza – zvýšená činnost štítné žlázy

Příznaky:

- Suchá teplá kůže, zástava pocení, poruchy vědomí od spavosti až k bezvědomí, neurologické abnormality - křeče, teplota nad 39°C – důraz na VČASNÉ ROZPOZNÁNÍ !!!

Léčba:

- ochlazování – přenést postiženého do stinného a chladného prostředí, sprchování - rosení chladnou vodou (ne ledovou!!), chladné zábaly a větrák = metoda odpařování, chladící balíčky na místa jako u hypotermie (hlava, krk, hrudník, břicho, třísla), ochladit na teplotu 38,5°C. Pozor: ponoření do studené vody může naopak zvýšit tělesnou teplotu!!
- zákaz podávání léků snižujících horečku (acylpyrin, paralen, ibuprofen) – poškozuje ledviny
- kyslík
- tekutiny – pacient při vědomí může popíjet chladné isotonické nápoje, pacient v bezvědomí nebo s poruchou vědomí musí dostávat tekutiny parenterálně =

do žíly - ideálně fyziologický roztok ve formě infúzí, deficit tekutin je obvykle 2 litry

- sledovat vědomí, dýchání a oběh
- nutná hospitalizace na jednotce intenzivní péče

2.2. VYČERPÁNÍ Z HORKA (HEAT EXHAUSTION)

- způsobeno horkem a dehydratací
- Příznaky: bolesti hlavy, závratě, slabost, vyčerpání, zpcená kůže, změny nálady – podrážděnost až zmatenost
- Léčba: přenést postiženého do stinného a chladného prostředí, dostatek tekutin, sledovat vědomí, dýchání a oběh

2.3. KOLAPS Z HORKA (HEAT SYNCOPE)

- příčiny jsou stejné jako u úpalu
- mnohem častější, zvláště u mladých lidí nebo u pacientů dehydratovaných užívajících léky na vysoký krevní tlak
- lehké přehřátí s neadekvátním příjmem tekutin
- nebývá zmatenost, pouze krátkodobá porucha vědomí, v poloze v leže se lepší
- příčina: rozšíření cév pro udržení tělesné teploty, zvýšené pocení => pokles krevního tlaku a nedokrvení mozku
- Léčba: přenést postiženého do stinného a chladného prostředí, poloha v leže nebo se zvednutými dolními končetinami, dostatek tekutin, sledovat vědomí, dýchání a oběh

2.4. KŘEČE Z HORKA (HEAT CRAMPS)

- příčiny viz úpal + ztráta velkého množství tekutin a iontů s nedostatečnou náhradou = vznik iontové dysbalance
- křeče jsou převážně v končetinách a břiše, jsou bolestivé, neohrožují však na životě
- Léčba: tekutiny s ionty – isotonické sportovní nápoje, ovoce – banány

©MUDr. Jana Kubalová, červen 2010
Literatura u autora

Příloha č. 1. rozhodovací karta pro nemoci z tepla

RYCHLÁ ROZHODOVACÍ KARTA PRO NEMOCI Z TEPLA

Chraň se před
Stres_{em} z horka!!



Jestliže se tělo není schopno samo ochladit pocením mohou vznikat závažná onemocnění

Faktory vedoucí ke vzniku tepelného stresu

Vysoká teplota a vlhkost, přímé slunko nebo teplo, minimální proudění vzduchu, špatná fyzická kondice, obezita, nedostatečná aklimatizace na teplo

Příznaky vyčerpání z horka

- bolesti hlavy, závratě, vyčerpání
- zpcená vlhká kůže
- změny nálady – podráždění, zmatenost
- pocit na zvracení, zvracení

Příznaky úpalu

- suchá, horká kůže, není pocení
- zmatenost, poruchy vědomí až bezvědomí
- křeče
- horečka > 39°C

Prevence tepelného stresu

- znalost symptomů nemocí způsobených teplem, sebekontrola, kontrola kolegů
- vyvaruj se pobytu na přímém slunci nebo u tepelného zdroje
- ochlazuj se – klimatizace, větrák, pravidelně odpočívej
- hodně pij! 1 šálek každých 15 min – vhodné camelbagy nebo 200 – 300ml á 30min, používej iontové - isotonické nápoje
- přizpůsob oblečení – lehké vzdušné, světlé
- vyvaruj se alkoholu, nápojů s kofeinem, těžkých jídel

Co dělat při vzniku onemocnění z horka

- přivolej lékaře
- Než přijede záchranka:
- přenes postiženého na chladné a stinné místo
 - sundej nevzdušné oblečení
 - při vědomí podávej dostatek chlazených tekutin
 - ochlazuj postiženého

převzato a upraveno z www.osha.gov
(Occupational Safety and Health Administration)