

PRVNÍ POMOC PŘI TEPELNÝCH PORANĚNÍCH



Zpracoval: Mgr. Jakub Krček
SOŠ PO a VOŠ PO Frýdek Místek

KROK ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI ZÚČASTNĚNÝCH

- ✓ předejít vzniku dalších zranění a prohloubení stávajících
- ✓ technická první pomoc (dále jen TP) často předchází zdravotnické první pomoci a vytváří podmínky pro její provedení – spočívá v **bezpečném odstranění** (přerušení působení) příčiny, která nehodu vyvolala (dopravní nehoda, vypnutí elektrické energie, plynu atd.)
- ✓ zachránci se řídí pokyny příslušníků Policie ČR, Hasičského záchranného sboru ČR, nebo členů Zdravotnické záchranné služby, jsou-li tito již na místě nehody

Termoregulace

- ✓ schopnost organismu udržovat stálou tělesnou teplotu.
- ✓ k fyziologické funkci lidského těla je zapotřebí teplota 37°C
- ✓ tělo může samo o sobě tolerovat malé výkyvy teplot nahoru i dolů skrze termoregulační systém, kontrolovány pomocí teplotních čidel v kůži
- ✓ systém termoregulace se aktivuje již při narození, kdy se novorozenec musí vyrovnávat s teplotními rozdíly okolí

Poškození teplem - Hypertermie

- ✓ teplo a chlad – termoregulační centrum v hypotalamu, žlázy s vnitřní sekrecí

hlavní mechanismy termoregulace:

- ✓ tvorba tepla při metabolismu a svalové práci
- ✓ cévní reakce – reguluje ztráty do okolí

regulace ztrátami do okolí závisí na:

- ✓ vlhkosti okolí, proudění vzduchu
- ✓ produkci potu
- ✓ dodávce tepla do kůže prouděním krve
- ✓ přítomnost bariéry – oblečení, vrstva podkožního tuku

Tepelné poškození - Úžeh

- ✓ jedná se zpravidla o přehřátí. Tato situace nastává nejčastěji při nadměrném opalování dětí nebo usnutí na slunci po požití alkoholu u dospělých
- ✓ nechráněná kůže je popálena slunečním zářením, dochází ke ztrátě vody a iontů (Na, Cl, K) pocením
- ✓ nechráněná hlava je přehřátá, dochází k dráždění mozkových plen provázeným zvracením, křečemi a někdy i poruchou vědomí. Při nepokryté hlavě jsou tyto poruchy na CNS častější
- ✓ tyto příznaky nastupují i několik hodin po slunění
- ✓ postihuje lidi s malým množstvím pigmentu – až popáleniny II. stupně

Tepelné poškození - Úpal

- ✓ jedná se zpravidla o přehřátí při práci. Tato situace nastává nejčastěji, když se člověk pohybuje v nadměrně vlhkém a horkém prostředí jako je například skleníky a nebo pracuje v neprodyšném ochranném obleku za vysokých okolních teplot jako jsou například obleky pro práci s nebezpečnými látkami u hasičů
- ✓ kůže nedokáže odvádět přebytečné teplo z organismu potem
- ✓ dochází ke ztrátám vody a iontů pocením a taky ke snížení krevního tlaku rozšiřováním cév
- ✓ to může vést až ke kolapsu a bezvědomí

První pomoc – úžeh, úpal

snížit tělesnou teplotu

- ✓ odstranit oděv (tísnící oděv vytváří izolaci těla)
 - ✓ dát do chladné místnosti (stín)
 - ✓ chladné tekutiny, pokud je při vědomí
 - ✓ co nejdříve chladná lázeň do poklesu tělesné teploty pod 39°C
 - ✓ chladivé zábaly do prostěradel nebo ventilátor
- podpořit vitální funkce**
- ✓ inhalace O₂
 - ✓ uložení do polohy vleže se zvýšenou hlavou
 - ✓ zajištění transportu do nemocnice (infúze - ionty, glukóza)

Ztráty tepla - termolýza

teplo ztrácíme čtyřmi cestami:

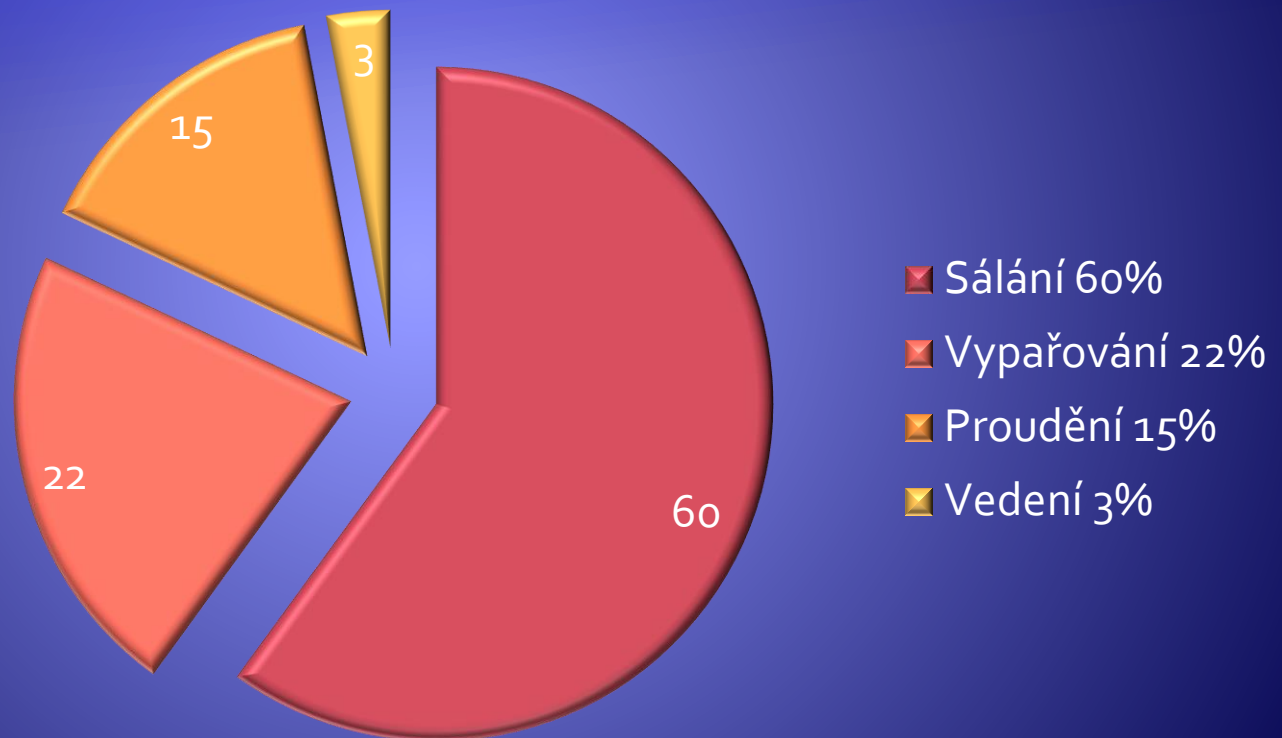
vedením, sáláním, odpařováním a prouděním

- ✓ kondukce (vedení) je přímý přenos tepla skrze kontakt s chladnějším objektem
- ✓ radiace (sálání) vzniká, když teplo vyzařuje ven z teplého těla do chladnějšího prostředí
- ✓ k evaporaci (odpařování) dochází, když se voda odstraňuje z těla skrze proces vypařování
- ✓ konvekce (proudění) je studený vzduch (voda) pohybující se po povrchu těla, teplo přenáší do chladného vzduchu (vody), otepluje ho (ji) a zároveň ochlazuje tělo

Ztráty tepla - termolýza



Ztráty tepla člověka v %



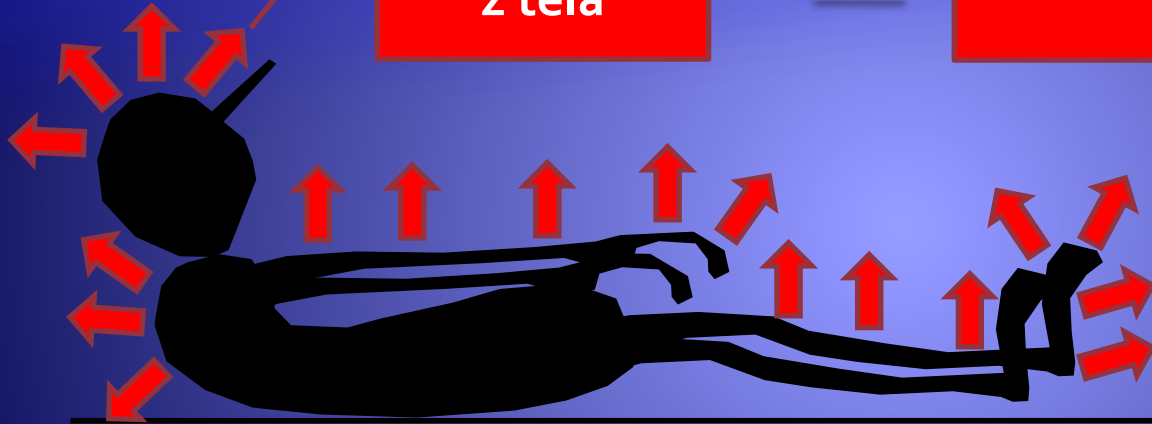
Radiace (sálání)

Směr sálání
z těla

=

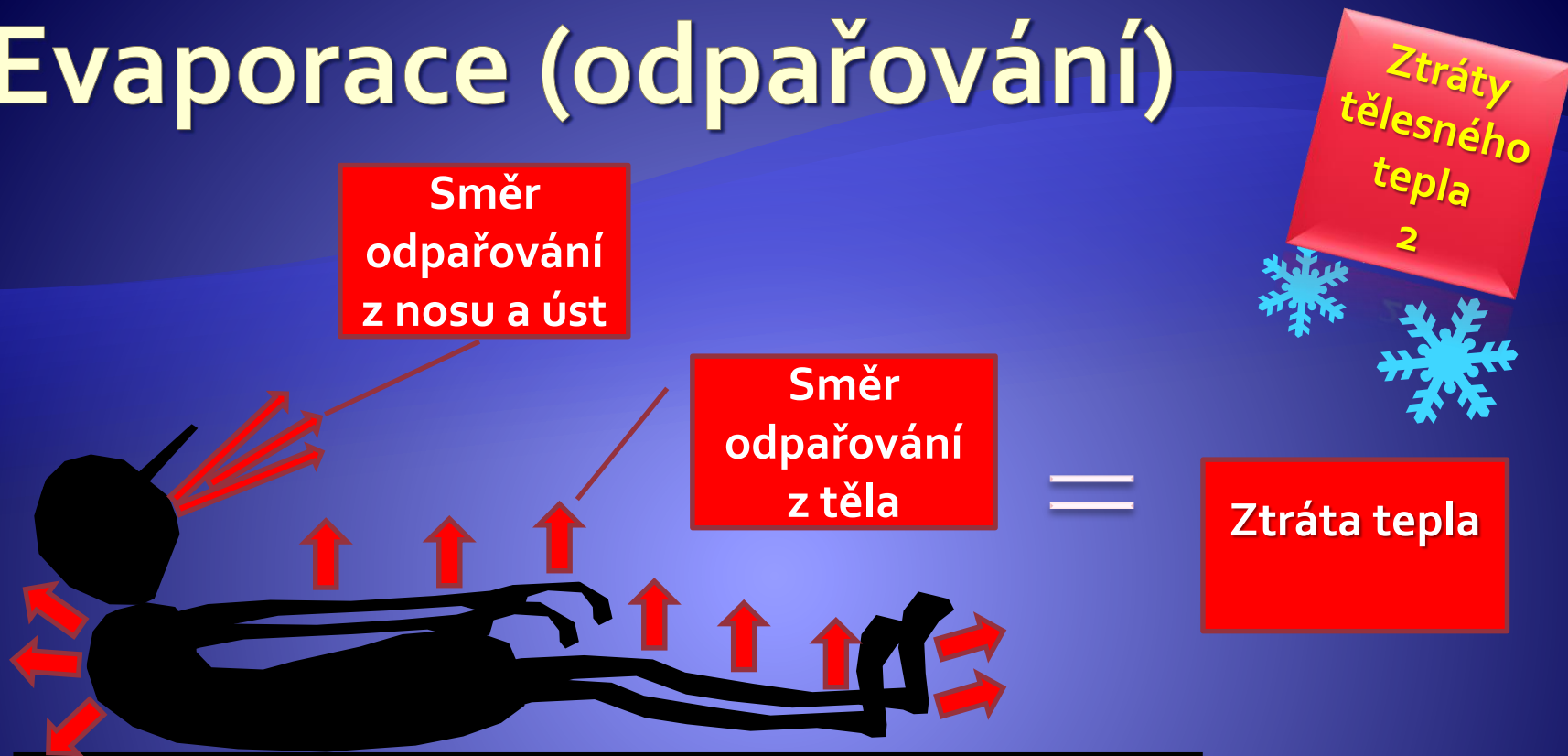
Ztráta tepla

Ztráty
tělesného
tepla
1



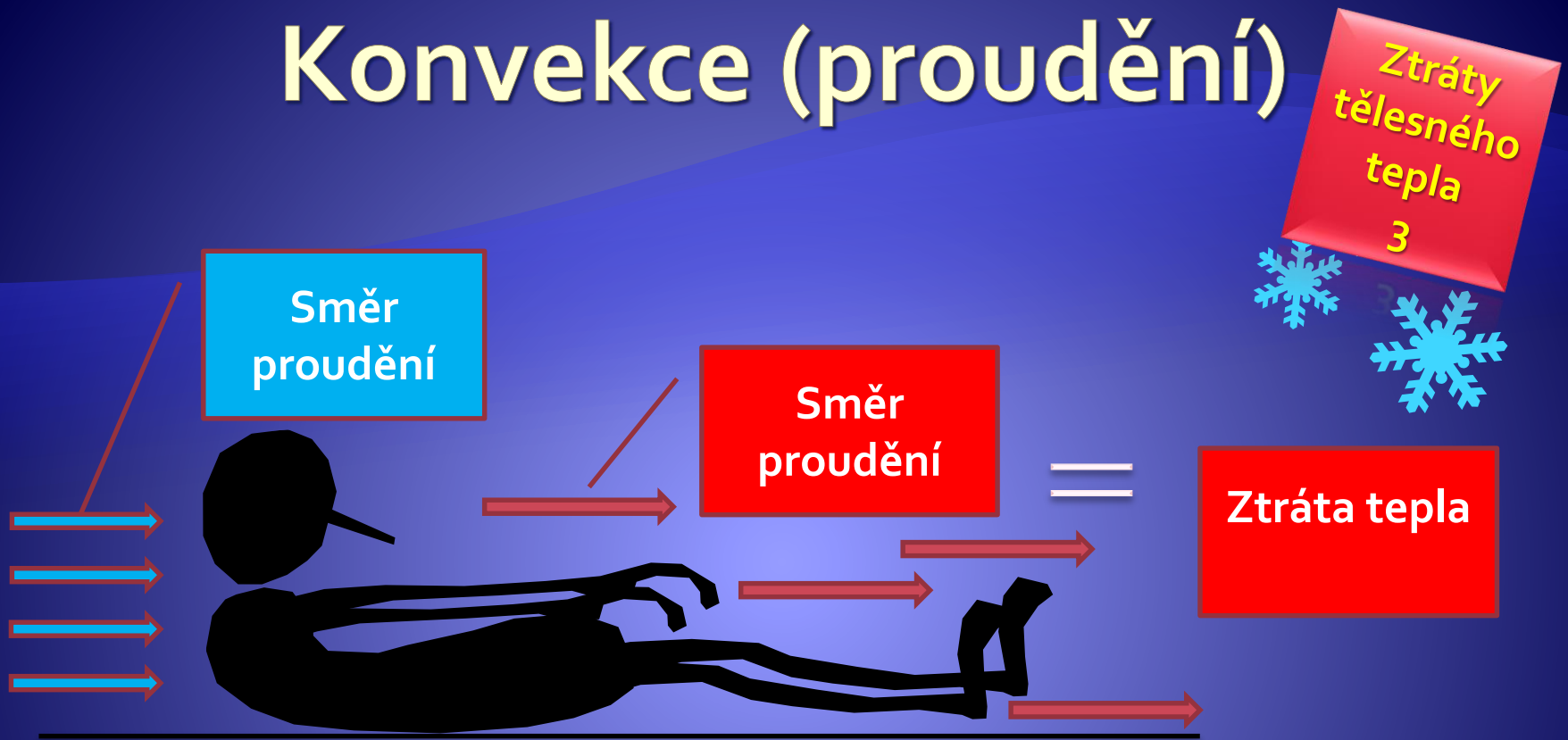
sálání – povrch těla neustále vyzařuje teplo ve formě infračervených tepelných paprsků (elektromagnetického záření), tudíž z těla do oblečení a z oblečení do okolí. „Vlny můžeme vracet zpět“ pomocí zabalení do alufolie.

Evaporace (odpařování)



Odpařování z povrchu kůže a vydechováním z horních cest dýchacích (nos a ústa). Jedná se o fyzikální proces, kdy se přeměnou vody (potu) na páru odebírá tělu tepelná energie (1g potu = 2,5 kJ). Pot odpařujeme neustále, přibližně 600 ml/den.

Konvekce (proudění)



Vrstva teplého vzduchu (vody), která se ohřála od těla vyzařováním a vedením je působením proudění (větru, plavání) strhávána pryč od těla a nahrazována chladnějším okolím, zvyšuje se rozdíl teplot tělo – okolí, urychlují se tepelné ztráty organismu.

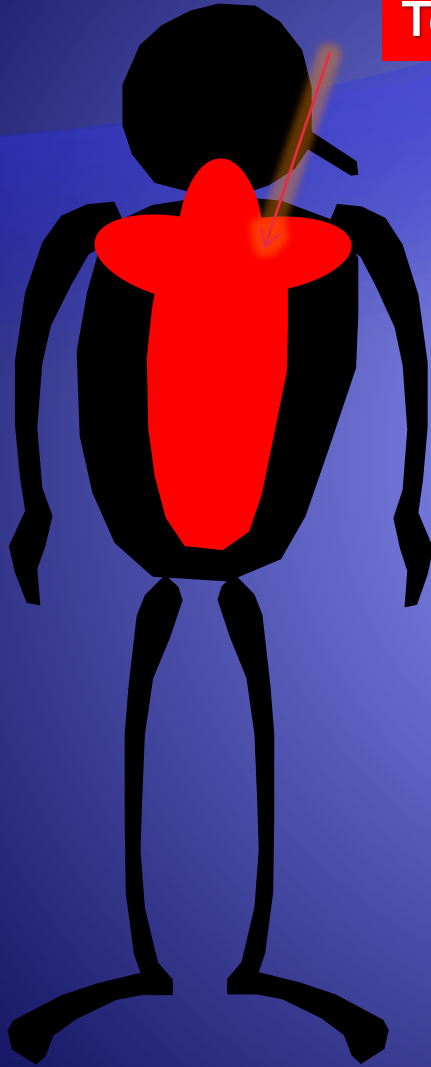
Kondukcce (vedení)



Vedení je přímé předání kinetické energie molekul mezi dvěma předměty s rozdílnou teplotou, vedení urychluje pobyt ve studené vodě až 25 krát a také zvýšená vlhkost vzduchu. Čím větší je teplotní gradient mezi kůží a okolím tím větší jsou tepelné ztráty.

Jak vypadá jádro

Teplota jádra cca 37°C



Pomalu rozvíjející se příznaky podchlazení jako:

- ✓ svalový třes
- ✓ nezřetelná řeč
- ✓ pomalé dýchání
- ✓ chladná šedá kůže
- ✓ ztráta koordinace pohybu
- ✓ únava, vyčerpanost
- ✓ letargie či apatie, jsou často příznaky

Podchlazení - hypotermie

| Teplota tělesného jádra | Projevy | Klasifikace dle REGA |
|-------------------------|---|----------------------|
| < 35°C – 33°C | svalový třes (třesavka), zmatenost, boj o život (adrenalin) | 1. stupeň |
| | zvýšená spotřeba O ₂ | |
| | zvýšená spotřeba energie | |
| < 32°C – 28°C | svalový třes ustává, apatický, spavý | 2. stupeň |
| | snížena spotřeba O ₂ o 50%, mělké dýchání 2-3/min. | |
| | poruchy srdečního rytmu (arytmie) frekvence 5-6/min. | |
| < 28°C – 24°C | zpomalené dýchání, hypoxie | 3. stupeň |
| | poruchy srdečního rytmu – fibrilace komor | |
| < 24°C – 15°C | svalový třes není , široké zornice nereagují na osvit | 4. stupeň |
| | snížena spotřeba O ₂ až na 25% - hypoxie, nedýchá | |
| | fibrilace komor nebo zástava srdce, bezvědomí | |
| < 15°C | smrt | 5. stupeň |

První pomoc u podchlazení

- ✓ první, co bychom měli udělat, je přemístit postiženého z chladu do tepla. Pokud není možné přemístění do vnitřních prostorů, měli bychom najít místo, které bude chráněno před větrem
- ✓ oddělit postiženého od chladné země např. podložkou a také krýt hlavu, protože touto cestou pacient dále ztrácí teplo
- ✓ během této doby volejte ZZS (tísňové číslo 155)
- ✓ pokud možno nikdy nenechávejte postiženého o samotě (nebezpečí pádu, úrazu, ale také zástavy dechu a oběhu!)
- ✓ dále odstraníme mokré oblečení a vyměníme jej za suché a teplé, včetně ponožek, rukavic, čepice, šály

První pomoc u podchlazení

- ✓ jemná, šetrná a minimalni manipulace je zasadni! (nebezpečí komplikaci) od 2. stupně podchlazení transportujeme postiženého vleže
- ✓ neaplikujte přímé teplo, nepokoušejte se postiženého ohřívat tím, že mu ponoříte ruce či nohy do horké vody. To může být velmi nebezpečné z důvodu možných poruch rytmu srdce
- ✓ místo toho použijte např. pet lahve naplněné horkou vodou a vložte je do oblasti krku, hrudníku a třísel (nikdy je neaplikujte přímo na kůži, vždy něčím obalte, chladná kůže je více zranitelná!)
- ✓ dále je možné použít i Hiblerův zábal viz. foto dále

Hiblerův zábal na místě nálezu



Svléknutí podchlazeného a uložení na odizolovanou zem např.(vakuová matrace, karimatka ...)



Podchlazenému izolujeme končetiny (deka, alufólie), ale dál je aktivně nezahříváme !!!

Hiblerův zábal na místě nálezu



Důležitá kontrola teploty vody. Podchlazenému při přelití tělesného jádra teplou vodou dáváme ruku pod sací vrstvu!!!

Podchlazenému přelijeme tělesné jádro teplou vodou následně přikládáme alufolii a deku.

!!!!!! Pozor na teplotu vody, kterou lijete na sací vrstvu – kontrola vaší rukou !!!!!

Hiblerův zábal na místě nálezu



Podchlazenému máme
uloženého a odizolovaného
máme tedy čas na vaření
další vody



Podchlazenému
kontrolujeme životní fce,
zaznamenáváme čas,
symptomy, komunikace

**!!!!!! Pozor na teplotu vody, kterou lijete na
sací vrstvu – kontrola vaší rukou !!!!!**

Stupně omrzlin

Na počátku každá omrzlina vypadá stejně - tkáň je bledá, chladná a necitlivá.

1. stupeň: předchází štiplavá a bodavá bolest, kůže voskově bílá, po zahřátí zčervená

2. stupeň: zbarvení kůže do fialova, měkké tkáně, pacient stále cítí bolest, nejdéle do dvou dnů se objeví puchýře. Je-li obsahem puchýře čirá tekutina, prognóza je dobrá. Otok ustupuje.

3. stupeň: puchýře tmavé, krvavé, omrzlina zřejmě vnikla již do škáry. Pacient přestává pociťovat bolest.

4. stupeň: tzv. stadium mumifikace. Tento stupeň nastává zhruba po 48 hodinách. Kůže zbarvena modře až modročerně. Vzhledem k odumrtí tkáně pacient již necítí bolest. Pokud se do této oblasti dostane infekce, vzniká vlhká gangréna, která může vyústit až v amputaci postižené oblasti.

První pomoc u omrzlin

- ✓ důležité je se co nejdříve dostat do závětrí, do míst, kde je teplo, pokud je to možné
- ✓ podáváme teplé a sladké nápoje bez alkoholu
- ✓ máme-li mokré rukavice a ponožky, vyměníme je za suché
- ✓ sundáme hodinky, prstýnky – z důvodu otoku
- ✓ zahříváme se tělesným teplem (podpaží, třísla)-buď vlastním, nebo kamaráda, po 10 minut
- ✓ nikdy nepoužíváme přímé teplo ani netřeme necitlivou tkáň
- ✓ pokud se citlivost nevrátí do 10 minut, podáváme Aspirin 500 mg (zlepší tekutost krve), Ibuprofen 400 mg (terapie bolesti, protizánětlivý účinek)

První pomoc u omrzlin

- ✓ rychle se ohřát je možné pomocí vodní lázně, při teplotě 40°C s dezinfekcí (Jodisol, Betadine, aj.). Nohy a ruce koupeme, na obličej přikládáme obklady (**pozor-předem je nutné vyloučit hypotermii!**)
- ✓ doba ohřátí by měla být po návratu normální barvy a ohřátí na teplotu okolního těla
- ✓ poté postižené části těla osušíme a použijeme sterilní, měkké a volné obvazy
- ✓ postižená končetina by měla být ve zvýšené poloze - otok
- ✓ po rozehrání omrzlých nohou nechodit, je nutný transport
- ✓ puchýře nepropichujeme, vyvarujeme se otlakům a mechanickým poškozením tkání

Postižená tkáň nesmí po ohřátí znovu zmrznout.

Použitá literatura

- ✓ Zeman Vaclav, Adaptace na chlad u člověka, 1. vydání Praha: Galen, 2006, 131 str., ISBN 80-7262-331-1
- ✓ PRVNÍ POMOC - SKRIPTA výukový materiál pro kurzy první pomoci LK ČHS – verze 11/2011 ©– J. Kubalová - Podchlazení - hypotermie
- ✓ Sieger Ladislav, Nebezpečí podchlazení [online]. Html [svět outdooru] 11.12.2006 [cit.20.10.2007], Skryte nebezpečí podchlazení. Dostupné na World Wide Web:
<http://www.svetoutdooru.cz/clanek/?107593-skryte-nebezpeci-podchlazeni>
- ✓ Obrázky vlastní
- ✓ Fotografie vlastní