

# Hypotermie (soudní lékařství)

Hypotermie je **celkový** stav podchlazení, kdy tělesná teplota klesne pod úroveň potřebnou pro normálně fungující metabolismus. **Lokální** poškození chladem v nejtěžší formě nazýváme omrznutí, kdy vlivem nízké teploty dochází k vazokonstrikci s ischemií v postižené oblasti.

## Omrznutí

Omrznutí postihuje akrální části těla, nejohroženější jsou uši, nos, ruce, nohy, tváře a brada. Dispozice k němu jsou zejména u dětí, starých a nemocných osob s obleněným krevním oběhem. Nejdříve nastupuje **bledost kůže**, kterou střídá vazodilatace, následně hyperémie s pocitem tepla, pálením až znecitlivěním. Pocit necitlivosti, pálení, svědění až bolesti se v postižených akrálních částech těla může objevovat chronicky po prvotním inzultu. Při vyšším stupni poškození se tvoří edém, puchýře a hlubší nekrosy kůže i hlouběji uložených tkání. Postižené oblasti přechází v tmavou barvu nebo až černají, tvoří se krusty. Při infekci se vyvíjí obraz vlhké gangrény.

## Immersion foot & Trench foot

Specifický typ poškození dolních končetin chladem. **Immersion foot** u lidí, kteří přežili ztroskotání lodi, a **trench foot** (*zákopová noha*) u vojáků jsou stavy podobné. Končetiny zde byly vystaveny po mnoho hodin nebo dní chladu a vlhku společně s nedostatkem pohybu dolních končetin. Nohy jsou studené, dominuje necitlivost a otoky. Stadium je vystřídáno hyperémií, zčervenáním a podle závažnosti stavu se rozvíjí otok, puchýře až gangréna. Závažnou komplikací je infekce takto postižené končetiny.



Trench foot

## Obraz podchlazení

Nebezpečí je zejména při **vlhkém chladu** (ve vodě výdej tepla až 200x větší než na vzduchu), další negativní faktory jsou celkové vyčerpání, neschopnost pohybu, zranění spojené s krevními ztrátami, hladovění, intoxikace alkoholem nebo hypnotiky.

V ledové vodě dochází ke smrti řádově v desítkách minut. **Příčinou smrti** bývá podchlazení a následné utopení. U astenických typů postavy klesá teplota tělesného jádra obzvláště rychle, za kritickou hranici uvažujeme **26 °C**. Zvláště citliví na působení chladu jsou novorozenci a kojenci zhruba do 14 dnů života, kteří mohou zemřít podchlazením i při teplotách kolem 15 °C (podíl zejména vysoké koncentrace tělesné vody, nedostatečně vyvinutých mechanismů omezení ztrát tepla a termogeneze, velký tělesný povrch). Odolnější jsou lidé žijící v chladných podnebí, aklimatizovaní a otužilí.

Proces nastupujícího podchlazení:

- nejprve dochází ke **zblednutí kůže a třesu** – organismus se snaží zabránit výdeji tepla a zvýšit jeho výrobu
- zvyšuje se diureza a vazba kyslíku na hemoglobin (zpomalení oxidačních procesů)
  - dochází k dušení a vyčerpání glykogenu
- počáteční vazokonstrikce je vystřídána vazodilatací a zčervenáním kůže z překrvení
- postižený má pocit tepla až horka (**paradoxní pocit horka** vede ke svlékání podchlazených před pádem do bezvědomí)
- po polyurii nastupuje oligurie, hypotenze, bradykardie
- objevuje se **únava, letargie**, až spánek, který se prohlubuje do bezvědomí
- vznikají extrasystoly a pod obrazem fibrilace komor postižený umírá

## Posmrtné změny

Posmrtné skvrny mají **růžovo-červenou barvu** v důsledku zvýšené vazby kyslíku na hemoglobin, krev je světle červená a pitevní nález je s výraznou hyperémií orgánů svědčící pro dušení. Charakteristickým nálezem jsou krevní výronky a eroze v žaludeční a střevní sliznici (tzv. Višněvského skvrny). Při protrahovaném průběhu se vyskytuje zánět průdušek s počínající bronchopneumonií, vymizení glykogenu, vakuolizace a **hypoxická steatóza** Hepatocytů, vyčerpání nadledvin.

## Vražda

Vraždy jsou vzácné, nejčastěji páchané na novorozencích, kterým úmyslně není poskytnuta potřebná poporodní péče. Při nálezů nahé ženy nemusí jít o vraždu se sexuální motivací, ale mohla se sama svléknout při pocitu horka před nástupem bezvědomí.

## Sebevražda

Sebevraždy jsou vzácné a to tím způsobem, že sebevrah se vysleče a ulehá do sněhu.

## Náhoda

Náhody jsou nejčastější u sportovců v horách a u lidí vyčerpaných, opilých a pod vlivem léků s tlumivým účinkem.

## Ostatní

Náhlá smrt v ledově studené vodě se vysvětluje **reflektorickým podrážděním vagu** nebo akutním uvolněním **histaminu** (šokem). Jako zdánlivou smrt mohou někdy působit lidé silně podchlazení, přesto stále živí. Oživovací pokusy za pomalého ohřívání je proto třeba provádět delší dobu.

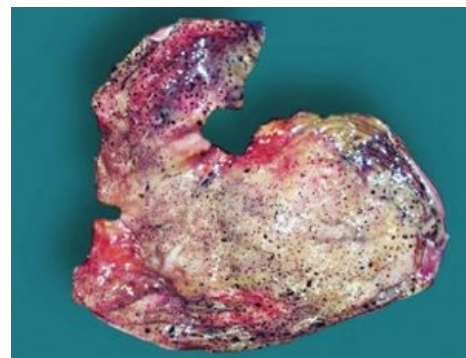
## Odkazy

### Související články

- Hypotermie

### Použitá literatura

- VOREL, František. *Soudní lékařství*. 1. vydání. Praha : Grada, 1999. ISBN 80-7169-728-1.
- ŠTEFAN, Jiří a Jiří HLADÍK, et al. *Soudní lékařství a jeho moderní trendy*. 1. vydání. Praha : Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3594-8.



Višněvského skvrny