

PREHRIATIE A TEPELNÝ ÚPAL

Úvod

Prehriatie a tepelný úpal je ochorenie vyskytujúce sa hlavne v oblastiach s vyššou teplotou a je možné mu zabrániť. Najťažšie formy – vyčerpanie z tepla a tepelný úpal sú okrem tepla spôsobené aj nedostatkom telesných tekutín, stratami solí a zlyhaním tepelnej rovnováhy.

Prehriatie vznikne ak sa organizmus nestačí ochladzovať pre extrémne vonkajšie podmienky alebo pre zvýšenú produkciu tepla v organizme. Ak dôjde k zlyhaniu automatického udržiavania telesnej teploty prichádza k vzniku tepelného úpalu.

Tepelný úpal býva sprevádzané zlyhávaním dôležitých orgánov a postihnutím mozgu. Tepelný úpal rozdeľujeme na námahový (u mladých zdravých ľudí následkom extrémne zvýšenej alebo dlhodobej telesnej námahy) alebo klasický (častejší u starších a chorých ľudí, alebo ľudí vystavených vysokým vonkajším teplotám).

Spôsob vzniku

Prehriatie vznikne ak telo vytvára alebo prijíma viac tepla ako je schopné odovzdať do okolia. V úvodnej fáze sa organizmus snaží o presun krvi z centrálnych častí tela do kože. Postupom času dochádza k zlyhaniu tepelnej regulácie, teplo sa prestane odvádzať z centra, teplota sa zvyšuje a vzniká tepelný úpal.

Odovzdávanie tepla do okolia prebieha 4 spôsobmi:

Vedenie: priamy kontakt s iným povrchom, zodpovedá asi za 2 % strát.

Sálanie: prechod tepla z tela do okolitého vzduchu, asi 10 % strát. Pri vonkajšej teplote vyššej ako je teplota tela organizmus teplo získava.

Vyžarovanie: straty pomocou elektromagnetického vlnenia. Pri teplote vzduchu nižšej ako teplota tela je to asi 65 % strát.

Vyparovanie: straty tepla vyvolané odparovaním potu z povrchu tela, asi 30 % strát.

Dominantnými spôsobmi strát tepla z organizmu v teplom prostredí sú vyžarovanie a vyparovanie. Pri 35 °C sa zastavuje vyžarovanie a ostáva jediný spôsob – vyparovanie. Pri cvičení je bežné, že tvorba potu dosahuje 1-2 l/h, ale pri 100 % relatívnej vlhkosti ovzdušia sa zastavuje aj vyparovanie a organizmus stratí poslednú možnosť ochladzovania. V tomto momente dochádza k zrušeniu automatického udržiavania tepelnej rovnováhy organizmom a začína prehrievanie. Prehrievanie organizmu vedie k zníženiu prietoku krvi mozgom, srdcom, pľúcami a obličkami.

Bilancia tekutín

Skúste si vyrátať vašu bilanciu tekutín podľa nasledovného vzoru:

- výdaj tekutín: 1-1,5 l močením, 0,75 l dýchaním (v podobe vodných pár aj keď sú v lete neviditeľné), 0,75 l potením v záhyboch kože aj bez viditeľného potenia, t.j. spolu 2,5-3 l. Ak sa potíte výrazne na tvári a po tele, straty vody môžu byť aj viac ako 5 litrov / 24 hodín.

+ príjem tekutín: ranný čaj 0,3 l, polievka na obed 0,3 l, dve kávy cez deň 0,4 l, v „suchej“ strave je asi 0,5 l vody a ... ? Spolu 1,5 litra. Minimálny príjem vody by mal byť dva litre denne pokiaľ sa neudeje nič mimoriadne (bez zvýšenej telesnej námahy a teploty, teploty vzduchu do 22 °C, bez hnačiek a vracania).

Pivo, víno, čierny čaj a káva sa do príjmu tekutín nerátajú, pretože alkohol a teín a kofeín z čaju a kávy pôsobia močopudne a tak výdaj tekutín môže byť vyšší ako ich príjem (aj keď sa to po piatich pivách môže zdať neuveriteľné).

Výskyt, chorobnosť

V strednom podnebnom pásme sa predpokladá asi 2 – 20 úmrtí na 1 milión obyvateľov, úmrtnosť na tepelný úpal je 10-70 %, s vyšším výskytom ak je liečba oddialená o viac ako 2 hodiny. Nie je rozdiel medzi postihnutím žien a mužov.

Starší obyvatelia a novorodenci sú náchylnejší. Novorodenci a dojčatá nemajú vyvinuté termoregulačné mechanizmy, u starších sa podieľajú pridružené ochorenia, užívanie liekov, spomalená termoregulácia a slabšie sociálne zázemie.

Príznaky

• Prehriatie

- nešpecifické príznaky, môžu sa podobat' horúčkovitému ochoreniu - chrípke
- únavnosť a slabosť
- nevoľnosť, vracanie
- bolesti hlavy a svalov
- závrate
- svalové kŕče a bolesti
- podráždenosť
- zmeny tlaku krvi a rýchlosti tepu pri postavení (po sedení a ležaní)
- teplota do 41 st. C

• Tepelný úpal

- ktorýkoľvek z príznakov vyčerpania z tepla
- charakteristickým sú poruchy vedomia s náhlym nástupom v 80 % pacientov
- bizarné správanie, halucinácie, zmeny duševného stavu, zmätenosť, dezorientácia, bezvedomie
- potenie býva prítomné, hoci zastavenie potenia je charakteristické pre tepelný úpal, ale hlavne ako neskorý príznak. Suchá koža je prítomná u polovice pacientov, typicky pri úpale z nadmernej námahy.

Podmieňujúce príčiny

- Ochorenia: srdcové ochorenia, kožné choroby (sklerodermia), rozsiahle popáleniny, dehydratácia, vracanie, hnačky, ochorenia žliaz s vnútorným vylučovaním (štítna žľaza, pankreas), neurologické choroby (Parkinsonizmus, neuropatie), delirantné stavy pri užití drog, alkoholu), horúčka,
- Životný štýl: cvičenie v horúcom prostredí, nedostatok klimatizácie a ventilácie, nevhodné oblečenie (nepriedušné, tesné), nedostatočná aklimatizácia, znížený príjem tekutín, horúce prostredie (stany, pobyt v aute, saune, kúpeľoch),
- Užívané lieky a drogy: lieky na vysoký tlak a poruchy rytmu srdca, lieky na odvodnenie, lieky na choroby žalúdka a čriev, alkohol, lieky proti alergii a na psychické ochorenia, budivé drogy,
- Rizikové faktory: obezita, poruchy vylučovania vody a solí.

Prvá pomoc - liečba

- preniesť postihnutého do chladného prostredia,
- uložiť do ležiacej alebo pololežiacej polohy, byť v telesnom a duševnom klude,
- začať s chladením akýmkoľvek spôsobom
 - potierať vlažnou vodou a ovievať na urýchlenie odparovania. Studená voda nie je vhodná, spomaľuje vydávanie tepla kožou vyžarovaním.
 - vložiť vrecká s ľadom zabalené do uteráka ku krku, do podpazušia a slabín.
 - prikryť postihnutého vlhkou plachtou.
- Podávať hypotonickú nesladenú a neprichutenú minerálnu vodu riedenú vodovodnou vodou 1:1 po dúškoch v takom množstve, aby moč mal len slabo žltú farbu a bol bez zápachu. Tmavší moč svedčí o nedostatku tekutín. Tekutiny podávať tak, aby nebola nevoľnosť.
- Ak sa ťažkosti nezmiernia po 30 minútach konzultovať lekára, alebo zdravotné operačné stredisko,
- Pri zmätenosti, alebo bezvedomí volať záchrannú službu.

Prevencia

- piť tekutiny už 24 hodín pred ohlásenými horúčavami
- piť veľa tekutín už od rána (po nočnom potení a smäde)
- nepiť studené nápoje (telo najprv musí zvýšiť ich teplotu a až potom sa odparujú)
- pri potení sa ovievať (zvyšuje účinnosť potenia) alebo použiť ventilátor

- nezdržiať sa na priamom slnku
- vetrať len skoro ráno, alebo neskôr večer, cez deň neotvárať okná
- vo väčších mestách využiť nákupné centrá a banky na posedenie cez deň a ochladenie
- skrátiť varenie a pobyt v kuchyni
- obmedziť alkohol a veľmi sýte jedlá
- „zatepliť“ paneláky, izolácia znižuje aj teploty počas horúčav, nielen únik tepla v zime
- nehanbiť sa za častejšie močenie, je to dôkaz správneho pitného režimu
- obliekať si ľahký vzdušný odev svetlých farieb, nahota nechráni pred teplom, vrstva vzduchu pod odevom chráni,
- krátke sprchovanie vo vlažnej vode, aj 2-3 krát denne pomôže udržiavať tepelnú rovnováhu
- aklimatizácia na horúce prostredie vyžaduje 90 minút cvičenia denne po dobu 1 týždňa,
- pri telesnej námahe a cvičení prívod tekutín, napr. hypotonické minerálne vody (označenie na etikete): 400-500 ml pred cvičením, počas cvičenia často 200-300 ml,
- monitorovať straty hmotnosti pred a po cvičení
 - strata viac ako 7 % telesnej hmotnosti znamená závažnú dehydratáciu. V cvičení pokračovať až po nadobudnutí predchádzajúcej hmotnosti.
 - strata 5-6 % znamená strednú stratu tekutín. Doplniť a pokračovať v nižšom tempe.
 - strata 2-3 % znamená ľahkú stratu tekutín. Pokračovať až po obnovení predchádzajúcej hmotnosti.

Bratislava, 28.7.2005

h. doc. MUDr. Viliam Dobiáš, PhD.
Life Star Emergency – záchranná služba
Bratislava