

Kardiopulmonálna resuscitácia v špeciálnych situáciách - hypotermia

Ciele príspevku: Príspevok popisuje manažment a postupy kardiopulmonálnej resuscitácie u osôb s náhodnou hypotermiou, vrátane zasypania lavínou, podľa odporúčaní Európskej resuscitačnej rady 2021.

Po jeho preštudovaní bude čitateľ poznať faktory určujúce prežívanie pri náhodnej hypotermii, vrátane zasypania lavínou, aktuálny manažment pacienta, vrátane smerovania a indikácií k použitiu ohrevu metódou mimotelovej podpory vitálnych funkcií, ako aj faktory určujúce prognózu pacienta.

Kľúčové slová: Európska resuscitačná rada, ERC, Slovenská resuscitačná rada, SRR, odporúčania, hypotermia, podchladenie, teplota, kardiopulmonálna resuscitácia, KPR, lavína. **Príspevok je určený** pre záchranárov, urgentológov a intenzivistov.



Autor: MUDr. Štefan Trenkler, PhD.

Edukačné a tréningové centrum, Merea, a.s., Bratislava

Email: stefan.trenkler@merea.sk

Vytvorené: 12. 1. 2022

Obsah

1. Úvod
2. Definície
3. Patofyziológia
4. Klinické prejavy
5. Meranie teploty
6. Manažment
7. Lavínová záchrana
8. Záver
9. Literatúra

1. Úvod

K náhodnému podchladeniu dochádza, na rozdiel od indukovanej hypotermie (po KPR, v kardiochirurgii) nečakane a je nekontrolované. Vyskytuje sa v súvislosti s expozíciou v chladnom prostredí, alebo pri poruche termoregulácia, napr. užitím alkoholu, drog, pri traume, extrémoch veku, alebo komorbiditách. Starší ľudia sú vystavení zvýšenému riziku v dôsledku zníženej fyziologickej rezervy, chronických ochorení a liekov znižujúcich kompenzačné reakcie. Ťažká hypotermia môže negatívne ovplyvniť vitálne funkcie, vrátane zastavenia srdca/obehu.

Manažment náhodného podchladenia v posledných dvoch desaťročiach značne pokročil a šance podchladených pacientov s náhlym zastavením obehu (NZO), ktorí často neprežili s tradičnými metódami ohrievania, sa výrazne zvyšujú pri použití mimotelového ohrevu. Nové odporúčania, týkajúce sa oddialenej alebo prerušovanej KPR, môžu uľahčiť transport pacienta.

U hypotermických pacientov so spontánnou cirkuláciou sú hlavnými opatreniami tepelná izolácia, prednemocničné triedenie (triáž) a prevoz do nemocnice za účelom ohriatia. U hypotermických pacientov so zastavením obehu môže kontinuálna KPR a ohrievanie s použitím metód mimotelovej podpory života (ECLS, Extracorporeal Life Support) viesť k dobrému neurologickému výsledku aj pri dlhotrvajúcom neprítomnom alebo nízkom krvnom prietoku za predpokladu, že k hypotermii došlo ešte pred zastavením srdca.

2. Definícia

Náhodná hypotermia je definovaná ako neúmyselný pokles teploty jadra tela pod 35 °C.

Primárna hypotermia je vyvolaná pôsobením chladu, predovšetkým vo vonkajšom prírodnom prostredí (športovci a stratené osoby) a v mestskom prostredí (bezdomovci a intoxikovaní ľudia).

Sekundárna hypotermia je vyvolaná chorobou a inými vonkajšími príčinami, predovšetkým u starých a polymorbidných osôb vo vnútornom prostredí.

Stupne hypotermie, definované teplotou jadra, sú dôležité pre diagnostiku a liečbu. V literatúre sa najčastejšie používajú tieto definície:

- Mierna hypotermia – teplota jadra 35 - 32 °C
- Stredná hypotermia – teplota jadra < 32 - 28 °C
- Ťažká hypotermia – teplota jadra < 28 °C

Okrem toho, niektorí odborníci označujú teplotu jadra pod 24°C za závažnú hypotermiu.

3. Patofyziológia

Telo si udržiava teplotu jadra $37 \pm 0,5$ °C. Telesná teplota je výsledkom rovnováhy medzi tvorbou tepla a tepelnými stratami. Hypotalamus prijíma informácie z centrálnych a periférnych tepelných receptorov. V reakcii na chladový stres dochádza k zvýšeniu metabolizmu, hypotalamus stimuluje neurohumorálne produkciu tepla triaškou svalov a zvýšenou aktivitou štítnej žľazy, katecholamínov a nadobličiek. Aktivácia sympatiku vedie k periférnej vazokonstrikcii, čo minimalizuje tepelné straty cez kožu.

Na stratách teploty z tela sa podieľajú tieto procesy:

- Odparovanie (evaporácia) – odparovanie vody, perspiratio insensibilis a pot
- Sálanie (radiácia) – vyžarovanie infračervenej elektromagnetickej energie
- Vedenie (kondukcia) – priamy prenos tepla na susedný, chladnejší objekt
- Prúdenie (konvekcia) – priamy prenos tepla do konvekčných prúdov vzduchu alebo vody.

Na náhodnej hypotermii sa podieľa hlavne **konvekcia** (studený vzduch, vietor, voda). Ľudské telo má obmedzenú fyziologickú schopnosť reagovať na chladné podmienky prostredia. Preto sú prispôsobenia správania, ako je oblečenie a prístrešie, rozhodujúce na obranu proti podchladeniu.

**Celý študijný materiál Vám bude
sprístupnený po zakúpení e-kurzu**