Godkänt den: 2024-02-29
Ansvarig: Magnus von Seth
Gäller för: Centrala intensivvårdsavdelningen 70 G

Hypotermi, accidentiell - omhändertagande på CIVA

Nedanstående rutin gäller patienter som vårdas på Centrala intensivvårdsavdelningen (CIVA), Akademiska sjukhuset, Uppsala.

Syfte

Att skapa enhetliga rutiner för vård av patienter med accidentiell hypotermi.

Bakgrund

Hypotermi definieras som sänkning av den centrala kroppstemperaturen till under 35 °C.

Hypotermi indelas i:

- **Lindrig hypotermi** (35–32°C), de normala värmereglerande mekanismerna fungerar. Patienten andas snabbt, är takykard och agiterad samt har frossa.
- **Moderat hypotermi** (32–28 °C) de normala värmereglerande mekanismerna börjar svikta. Patienten andas långsamt är bradykard (förmaksarytmier), medvetandesänkt men har ingen frossa.
- **Grav hypotermi** (<28 °C) de normala värmereglerande mekanismerna har nästan upphört. Patienten har andningsuppehåll, risk för VF/asystole eller PEA, medvetslös. Risk för rabdomyolys och intravaskulär trombotisering. **OBS:** Vid allvarlig hypotermi kan patient upplevas som död eftersom andning, puls och blodtryck saknas. Patienten får dödförklaras först efter uppvärmning till minst 33 °C och om det fortsatt saknas livstecken.

Eftersom det kan vara förenat med osäkerhet att fastslå den exakta centrala kroppstemperaturen kan man även dela in hypotermi i följande kliniska stadier:

HT I.	Mild. Normalt mentalt status utan shivering (huttring). Förväntad central kroppstemperatur 32–35 °C.
HT II.	Måttlig. Påverkat mentalt status utan shivering. Förväntad central kroppstemperatur 32–35 °C. Observera att vissa patienter kan huttra ner till 30 °C.
HT III.	Svår. Medvetslös. Förväntad central kroppstemperatur 24–28 °C.
HT IV.	Svår. Uppvisar inga livstecken. Förväntad central kroppstemperatur 13,7–24 °C. Kan under gynnsamma omständigheter återupplivas.
HT V.	Död. Död på grund av irreversibla hjärnskador. Förväntad central kroppstemperatur under 13,7 °C. Kan inte återupplivas.

Vård och övervakning

Monitorering, kontroller och övervakning av vitala parametrar

Följ gällande rutiner, kontroller och övervakning som för normotempererad patient.

Stabilisering av livsuppehållande funktioner

Följ gällande rutiner som för normotempererad patient.

Temperatur

- Temperaturen mäts centralt, i urinblåsan alternativt i esophagus.

Uppvärmning

Vid uppvärmning kan det uppstå vätske- och elektrolytrubbningar samt cirkulationssvikt.

Kroppstemperatur >32 °C, alt HT stadium I: aktiv + passiv extern uppvärmning

- Lägg varma filtar på patienten.
- Varma drycker.
- Vid påverkat medvetande eller avsaknad av shivering används Värmemadrass Blanketrol III.

Observera att multisjuka, malnutrierade eller äldre patienter, eller patienter med sepsis, inte alltid kan öka sin temperatur med kompensatoriska mekanismer. I fall där ovanstående åtgärder inte ger en temperaturökning om> 1 °C/timme bör åtgärder enligt nedan tillgripas.

Kroppstemperatur <32 °C, alternativ HT stadium II-III: aktiv + passiv extern uppvärmning samt aktiv inre uppvärmning

- Målvärde för temperaturökning 2 °C/timme.
- Blanketrol III. Värmemadrass, Akademiska sjukhuset, CIVA, Docplus(pdf)
- Varma andningsgaser (via befuktaren).
- Varma infusionslösningar (37–40 °C).
- Peritoneallavage med varm koksaltlösning.
- CVVHD med värmeväxlare, ffa hos patienter som samtidigt har rabdomyolys, intoxikation eller hyperkalemi.

Det finns ingen vinst, men inte heller någon fara, med att värma patienten snabbare än 2 °C/timme.

Vid hjärtstopp

Har patienten hjärtstopp ska sedvanligt A-HLR påbörjas utan fördröjning.

Hjärtstopp kan vara svårt att diagnostisera. Patienten skall noggrant observeras på livstecken som puls och andning i 60 sekunder eller vara uppkopplad till EKG och konstateras ha hjärtstopp, eller där rytmen övergår från cirkulationsbärande rytm, även om den är långsam, till ventrikelflimmer eller asystoli, eller att patienten visar tydliga livstecken som sedan försvinner.

OBS: hjärtat kan reagera sämre på defibrillering och läkemedel. Nedkylningen orsakar stelhet i bröstkorgen vilket kan försvåra HLR.

Vid HT stadium IV och frånvaro av asfyxi (t. ex drunkning) kan ECMO övervägas. Detta gäller även vid svårhävda ventrikelflimmer. Kontakta thoraxkirurgjour anknytning 140 59 för snabb diskussion.

Defibrillering

Använd 360J. Kvarstår VF/VT efter 3 defibrilleringar avvakta ytterligare defibrilleringar tills patientens kroppstemperatur är 30°C.

Läkemedel

Avvakta till kroppstemperaturen är 30°C. Mellan 30°C – 35 °C skall intervallen mellan doserna dubblas. Följ därefter riktlinjerna för A-HLR.

Faktorer som talar för avbrytande av behandling.

Vid serumkaliumnivåer (s-K) >12 mmol/liter rekommenderas att HLR avbryts. Svår acidos och högt a-laktat är också negativa prognostiska markörer. Hypotermi som föregåtts av drunkning har sämre prognos.

Huden

Observera tecken på lokala kylskador med blåsor, blek till vitaktig färg och nedsatt känsel. Blir huden ej rodnad vid uppvärmning är vävnaden troligtvis död. Blåsor bildas i levande vävnad. Förfrysningsskador ska ej masseras.

Ytlig kylskada: Mjuk vitblek hud som är förskjutningsbar mot underliggande vävnad.

Djup kylskada: Ingen känsel, vitfläckig och fixerad hud som inte är förskjutningsbar mot underliggande vävnad. När en djup kylskada tinar blir huden blossande röd och kan bli

svullen. De lokala frostskadorna tinas upp så fort som möjligt, till exempel genom nedsänkning av den skadade kroppsdelen i vattenbad 40–43 °C.

Smärtlindring

- Var frikostig med smärtstillande läkemedel. Uppvärmning kan vara smärtsam om förfrysningsskador finns.

Provtagning

- Ankomstprover: Daglig rutin, stort koagulations-, lever och njurstatus, Myoglobin, Mg, ev. intoxikationsprover, Troponin I, CK, artärblodgas, ev. centralvenös blodgas. Övriga prover efter ordination.
- Artärblodgas följs v. a. timma.

Vill du veta mer

Du kan läsa om accidentell hypotermi i Larsson & Rubertssons Intensivvårdsbok (2012), kap 41. Kapitlet innefattar bl.a. orsaker till hypotermi och hur det påverkar olika organsystem.

Referens

- Brown DJA, Brugger H, Boyed J and Paal P. Accidental hypothermia. N Engl J Med. 2012 nov 367;20: 1930–1938.
- Soar J., Perkins GD., Abbas G., Alfonzo A., Barelli A., Bierens JJ. et al. European Resuscitation Cuuncil Guidelines för Resuscitation 2010 Section 8. Cardiac arrest in special circumstances: Electrolyte abnormalities, poisoning, drowing, accidental hypothermia, hyperthermia, asthma, anaphylaxis, cardiac surgery, trauma, pregnancy, electrocution. Resuscitation. 2010 Oct; 81(10): 1400–33.
- Vanden Hoek TL, Morrison LJ, Shuster M, Donnino M, Sinz E, Lavonas EJ, et al. Part 12: Cardiac arrest in special situations: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2010 Nov 2;122(18 Suppl 3):S829-61.
- Sjöberg F. och Brändström H. Accidentell hypotermi. (2012) I A. Larsson och S. Rubertsson (red). Intensivvård ss 592 – 599. Stockholm: Liber AB.
- Socialstyrelsen. Hypotermi, Kylskador, Drunkningstillbud i kallt vatten: Socialstyrelsen; 2003.
- ATSS-kompendiet år 2000, kapitel 9, sid. 135.

Dokumenthistorik

Skapat 2020-02-10 Magnus von Seth
Reviderat 2022-12-15 Magnus von Seth
Uppdaterat 2023-10-24 Magnus von Seth

Sökord

Hypotermi, nedkylning, uppvärmning, köldskador, kylskada, kroppstemperatur