

Gäller för: Intensivvårdsavdelning Kungälv
Innehållsansvar: Jesper Wallskog, (jeswa1), Överläkare
Godkänd av: Morten Strinnholm, (morst2), Enhetschef

Giltig från: 2026-04-21

Giltig till: 2028-04-20

Hjärtstopp – allmänt omhändertagande och temperaturkontroll

Innehåll

Hjärtstopp – allmänt omhändertagande och temperaturkontroll	1
Förändringar sedan föregående version	1
Bakgrund	2
Arbetsbeskrivning	2
Indikation för aktiv temperaturkontroll	2
Situationer där aktiv temperaturkontroll sannolikt har begränsat värde	2
Initialt omhändertagande	2
Förberedelser på IVA	3
Temperaturkontroll	4
Sedering, shivering och kramper	5
Målvärden och kontroller	6
Referensförteckning	9

Förändringar sedan föregående version

Uppdaterad för att harmonisera med ILCOR/ERC guidelines från 2025.

Instruktioner för Arctic Sun 5000 finns nu som eget styrande dokument och finns länkat i stället för som bilaga.

Bakgrund

I tidigare studier har behandling med mild terapeutisk hypotermi förbättrat överlevnad och neurologisk funktion hos patienter som varit medvetslösa efter att ha överlevt hjärtstopp. Sedan tidigare vet man också att förhöjd kroppstemperatur är negativt för hjärnan efter en hypoxisk-ischemisk skada. En stor multicenterstudie visade 2013 att det inte är någon skillnad mellan måltemperatur 33°C eller 36°C. En uppföljande multicenterstudie publicerad 2021 visade heller ingen skillnad mellan 33°C och 37,5°C. Kunskapsläget motiverar i nuläget därför temperaturkontroll till normotermi definierad som måltemperatur $\leq 37,5^\circ\text{C}$ (Ref 1–5).

Arbetsbeskrivning

Indikation för aktiv temperaturkontroll

1. Patienten har haft hjärtstopp
2. Varaktigt återkomst av spontan cirkulation (ROSC; Return Of Spontaneous Circulation)
3. Fortsatt medvetslös

Situationer där aktiv temperaturkontroll

sannolikt har begränsat värde

1. Terminal sjukdom eller annan anledning till begränsad vårdnivå
2. Hjärtstopp sekundärt till trauma, aortadissektion, cerebral blödning eller annan betydande blödning
3. Obevitnat hjärtstopp med asystoli som första rytm (pga sannolikt dålig neurologisk prognos)

Initialt omhändertagande

- Intensivvård efter hjärtstopp påbörjas omedelbart efter ROSC oavsett lokal.

- Patienten intuberas och normoventileras.
- IVA meddelas för förberedelse.
- Kontrollera kroppstemperatur - om $<32^{\circ}\text{C}$ inleds uppvärmning med varma filter.
- Om EKG visar misstänkt ST-höjningsinfarkt ska coronarangiografi snarast möjligt prioriteras. Liberal konsultation med PCI-jour. Sedering och muskelrelaxation under transport.
- Vid avsaknad av ST-höjning och där annan orsak än coronarsjukdom kan misstänkas som orsak till hjärtstopp ska bifasisk ”helkropp”-CT (huvud till symfys) starkt övervägas redan i akutskedet. Undersökning ska inkludera CT hjärna, CT aorta, CT pulmonalisangiografi och CT buk med kontrast i venfas. Patienten behöver för detta en funktionskontrollerad PVK (minst rosa/20 G - helst grön/18G).
- Inkomst-status inklusive klinisk grovneurologisk undersökning.
 - Dokumentera neurologiskt status (innan sedering) i journalen:
 - Medvetandegrad enligt RLS eller GCS.
 - Pupillstorlek, pupillreaktivitet och cornealreflexer.
 - Förekomst av eventuell egenandning, ansikts- och ögonrörelser samt svalg- och hostreflexer.
 - Eventuella uppenbara fokalneurologiska bortfall och/eller kramper.

Förberedelser på IVA

- Ta fram kylbehandlingslådan som står i respirationsförrådet.
- Duka upp för inläggning av 5-lumen CVK och artärnål.
- Kontrollera att patienten har temp-KAD, annars förbered för byte (finns i lådan).
- Timdiures
- V-sond (finns i lådan)

Temperaturkontroll

Temperatur <32°C:

Uppvärmning i första hand passivt med varma filtar och vid behov med aktiva metoder. Måttlig hypotermi (28–32°C) kräver i regel aktiv uppvärmning. Behandling och omhändertagande av patient med svår hypotermi (<28°C) är specialfall och ryms inte inom denna rutin.

Temperatur 32–37,5°C:

Följ temperaturutvecklingen och reglera kroppstemperaturen med konservativa metoder (paracetamol om ej kontraindicerat, användning av tunna täcken). Åtgärder för att höja kroppstemperaturen inom detta intervall är som regel inte motiverat.

Temperatur >37,5°C (inklusive temperatur som bedöms snabbt stiga över 37,5°C):

Starta aktiv temperatursänkning med Arctic Sun 5000. Använd program Normotermi (1). Maskinen kyler till måltemperatur 37,5°C.

Se rutin [Temperaturreglering med Arctic Sun 5000](#).

I STOPP-läge (avstängd maskin) mäts inte temperaturen av maskinen, temperaturen måste då kopplas över och mätas via Philips övervakning.

I STOPP-läge (standby) följs temperaturen på maskinen.

Efter *tidigast* 24 timmar (räknat från tidpunkten för ROSC) genomförs kontroll av neurologiskt status:

- Stäng av sedering eller överväg att bibehålla viss sedering för att undvika skadlig stressreaktion.
 - Patienter som vaknar och lyder uppmaning kan extuberas om cirkulation/respiration tillåter.
 - Patienter som inte vaknar och lyder uppmaning eller fortsatt är intuberade och sederade av annat skäl; bibehåll normal kroppstemperatur $\leq 37,5^\circ\text{C}$ i totalt 72 timmar. Använd vid

behov kylplattor även under denna period då patienterna inte sällan utvecklar feber.

- Fortsatt aktiv temperaturreglering är som regel inte motiverad för patienter som vaknar och lyder uppmaning. I de fall man önskar behandla förhöjd kroppstemperatur med Arctic Sun 5000 på patienter som är vakna eller lätt sederade så används programmet Normotermi (3).
- Neurologisk prognostisering kan i oklara fall göras tidigast 72 timmar efter ROSC. Se Stödande dokument [Hjärtstopp – eftervård. Neurologisk prognostisering](#)

Sedering, shivering och kramper

Målet är sedering till komfort och stressfrihet (RASS –1 till –3) - tyngre sedering undviks om möjligt.

- Remifentanil (0,05–0,2 µg/kg/min)
- Vid behov tillägg av infusion Propofol.

Shivering uppstår när temperaturcentrum strävar mot högre temperatur än den aktuella. Muskelaktiviteten leder till ökad energiförbrukning och kardiell belastning samt höjer kroppstemperaturen vilket är negativt i perioden efter hjärtstopp och ska därför behandlas.

- Öka sedering, inklusive bolusdoser.
- Minska perifer kyla i händer och fötter med tex filt, vantar eller strumpor. Överväg counterwarming med bari-hugger.
- Paracetamol iv om ej kontraindicerat.
- Magnesium 10–20 mmol iv (späds i 100 ml NaCl och infunderas på 10 min). S-Mg mål 1,0–1,5 mmol/L vid shivering.
- Klonidin 1–2 mikrogram/kg intravenöst kan ges som bolus om inte patienten är manifesterad hypotensiv (infusion undviks eftersom restsedering kan kvarstå en längre tid och försvåra neurologisk bedömning i senare skede).
- Muskelrelaxation används om ovanstående inte hjälper:
Bolus Rokuroniumbromid 10 mg/ml, 5 mL (eller 0,6 mg/kg) i.v följt

av infusion (5 mL Rokuroniumbromid 10 mg/ml + 45 mL NaCl = 1 mg/mL: **10 ml/tim**). Observera risken för att maskera kramper. Extra försiktighet med nacke och extremiteter vid vändningar och lägesändringar - använd mjuk nackkrage.

Epileptiska kramper är vanligt och kan vara kliniskt uppenbara eller maskerade av koma, sedering eller muskelrelaxantia. Behandling sker enligt sedvanliga riktlinjer, dvs aggressivt och skyndsamt. Levetiracetam är lämpligt förstahandsval. I andra hand rekommenderas valproat.

Fosfenytoin anses vara ett sämre val pga risk för hypotension. Konsultera gärna neurolog. Status epilepticus diagnostiseras med EEG så snart som praktiskt möjligt. En särskild form av kramper är myoklonier eller status myoklonus (uttalade, generaliserade myoklonier med duration >30 min) vilket kan uppstå tidigt eller sent i förloppet och är viktigt att detektera och dokumentera inför neurologisk prognostisering. EEG bör göras för att särskilja status myoklonus från konvulsivt status epilepticus. Status myoklonus är ofta svårbehandlat. Se Styrande dokument [Status epilepticus](#).

Målvärden och kontroller

- **Respiration**
 - Lungprotektiv ventilation, tidalvolym på 6–8 ml/kg IBW.
 - PEEP \geq 5 cmH₂O
 - SpO₂ 94–98% (PaO₂ 10–13 kPa)
 - PaCO₂ 4,7–6,0 kPa
 - Både hypoxi och hyperoxi är skadligt och ska undvikas
 - Höjd huvudända 30°
- **Cirkulation**
 - EKG vid ankomst och sedan dagligen.
 - EKG-övervakning med sex avledningar - elektroder kan placeras under kylplattor.
 - MAP >60–65 eller högre efter individuell bedömning.

- Korrigera manifest hypovolemi. Många patienter utvecklar en inflammatorisk reaktion (Post-Cardiac Arrest Syndrome, som är en typ av SIRS-reaktion) som kan vara eller bli volymkrävande. Välj kylskåpskall vätska om patienten är hyperterm (det är de sällan). Ej snabb infusion av kall vätska i CVK.
- Formellt UCG bör göras skyndsamt, minst en gång och vid behov upprepat. Fokuserade ultraljudsundersökningar som del av den kliniska undersökningen rekommenderas i tillägg.
- Inotropi på indikation.
- PICCO övervägs vid cirkulatorisk instabilitet.
- Behandling av arytmier, hjärtsvikt och ischemi - vid behov i samråd med kardiolog/medicinläkare. Särskilt fokus på att identifiera och behandla bakomliggande orsaker såsom ischemi, elektrolytrubbningar och strukturell hjärtsjukdom. Vid takyarytmi som medför cirkulatorisk stabilitet förordas i första hand elkonvertering. Amiodarone används i första hand som farmakologisk behandling.
- Ompröva indikation för coronarangiografi minst dagligen.

- **Temperatur**

- Kärntemperaturen mätt i temp-KAD följs kontinuerligt och dokumenteras varje timme under första dygnet.
- Örontemperatur mäts en gång per arbetspass för att kontrollera KAD-temperaturen som styr behandlingen. Skiljer det för mycket bör temp-KAD kontrolleras. Vid anuri fungerar ej temp-KAD. Esofagus-termometer används i stället i sådant fall (finns i kylbehandlingslådan).

- **Medvetande/sedering/smärta**

- RASS –1 till –3 när patienten är intuberad. Kontroll och dokumentation var 3:e timma.
- Kontroll och dokumentation av pupiller var 3:e timma.

- CPOT <3.
- Dagliga sedationspauser

- **Elimination**

- Eftersträva diures >0,5 ml/kg/tim.
- Räkna med positiv vätskebalans första dygnet.
- Överväg diuretika om hypovolemi är korrigerad och diures otillräcklig.

- **Nutrition och mage/tarm**

- Enteral nutrition via sond startas enligt styrande dokument [Nutrition till IVA-patienter](#).
- Basal glukostillförsel kan påbörjas efter stabilisering.
- Insulininfusion enligt rutin.
- Ulcusprofylax med Esomeprazol 40mgx1 iv ges till intuberade patienter.

- **Shivering**

- **Monitorering:** Registrera 1 ggr/timme BSAS (Bedside Shivering Assessment Scale). Målvärde: 0

0 - Ingen: Ingen detekterbar shivering.

1 - Mild: Shivering lokaliserad till nacke och bröstorg, kan bara ses som artefakt på EKG eller kännas vid palpation.

2 - Måttlig: Intermittent engagemang övre extremiteterna +/- thorax.

3 - Svår: Generaliserad frossa eller ihållande i övre/nedre extremitet.

- **Trombosprofylax**

- Rutinmässigt om ej kontraindicerat. Observera att trombocythämmare inte fungerar som trombosprofylax.
- Överväg [Flowtron - intermittent pneumatisk kompression](#) till patienter med kontraindikation mot fulldos trombosprofylax eller extra förhöjd trombosrisk.

- **Antibiotika**
 - Ges ej rutinmässigt

- **Hud och kroppsläge**
 - Förebygg sänklägeskomplikationer. Regelbundna vändningar, minst var tredje timma
 - Kontrollera maskinens flödesgrad (optimalt flöde runt 2,3 L/minut), det kan bli veck på slangarna till kylplattorna så att vattnet inte cirkulerar fritt och kyler optimalt.
 - Lätta på plattorna var 6:e timma för inspektion av hud.
 - Mjuk halskrage skall användas vid vändning när patienten är muskelrelaxerad. Hygientvätta endast genitalier under temperaturkontroll-fasen (risk för ökning av kroppstemperaturen).

- **Lab**
 - **Provtagning**
 - Ankomstprover + NT-proBNP, TNI-serie och CRP.
 - S-NSE tas 24, 48 och 72 h efter ROSC.
 - Daglig provtagning efter individuell bedömning.
 - **Målvärden**
 - K 4,0–4,5 mmol/L
 - P-glukos 6–10 mmol/L
 - Undvik hyponatremi
 - Hb >70g/L eller högre efter individuell bedömning

Referensförteckning

1. J Nolan et al. “European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine Guidelines 2025: Post-resuscitation Care”, *Resuscitation* 215 (2025)

2. Nielsen N, et al. "Target Temperature Management 33°C versus 36°C after Out-of Hospital Cardiac Arrest". *The New England Journal of Medicine*. 2013. 369(23):2197–2206
3. Nielsen N, et al. "Hypothermia versus Normothermia after Out-of-Hospital Cardiac Arrest". *The New England Journal of Medicine*. 2021. 384(24):2283-2294.
4. Holzer M, et al. "Mild Therapeutic Hypothermia to Improve the Neurologic Outcome After Cardiac Arrest". *The New England Journal of Medicine*. 2002. 346(8):549–556
5. Bernard SA, et al. "Treatment of comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest with induced hypothermia." *The New England Journal of Medicine*. 2002;346(8):557-563

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Intensivvårdsavdelning Kungälv

Innehållsansvar: Jesper Wallskog, (jeswa1), Överläkare

Godkänd av: Morten Strinnholm, (morst2), Enhetschef

Dokument-ID: SV9761-782711715-163

Version: 6.0

Giltig från: 2026-04-21

Giltig till: 2028-04-20