

Gäller för: Verksamhet AnOplva neonatal barn  
Innehållsansvar: Linn Granat, (lingr19), Barnsjuksköterska  
Godkänd av: Angela Hanson, (angha), Verksamhetschef

Giltig från: 2025-09-03

Giltig till: 2027-09-03

# Hypotermibehandling på neonatal

## Förändringar sedan föregående version

Ihopslagning av rutinerna: "Hypotermibehandling (Kylbehandling) av asfyktiska nyfödda barn" samt "Hypotermibehandling på neonatal – omvårdnad". Den förra rutinen upphör i och med publiceringen av detta dokument. Denna rutin byter då även namn.

Tillägg av tröja under hypotermidräkten

## Bakgrund och syfte

Flera internationella randomiserade multicenterstudier har visat positiva effekter av hypotermibehandling till svårt asfyktiska nyfödda barn (1–3).

Sedan 2022 finns ett nationellt vårdprogram för hur kylbehandling ska gå till [Hypotermi-varldprogram.pdf \(barnlakarforeningen.se\)](#)

Detta dokument är ett lokalt tillägg till det nationella dokumentet.

## Utförande

Välj vårdplats på 1-rummet eller 6-rummet utifrån att vård i vuxensäng kan bli aktuellt. Alla platser utom 1-4 och 6-3 fungerar bra (se schematiska bilder under relaterad information).

### Plocka in:

- Öppenbord/eldriven vuxensäng
  - Om barnet vårdas i vuxensäng ska öppenbord finnas tillgängligt på salen eller i nära anslutning till salen
- Arctic Sun
- Hypotermidräkt
- Rektaltemp-prob
- IVA-lista
- aEEG-utrustning
- Tunn kudde

### Förbered barnet för hypotermibehandling:

- Se till att barnet har välfungerande, helst centrala, infarter dvs NVK, helst dubbellumen, NAK alt artärnål. Om barnet enbart har enkellumen NVK bör en PVK sättas före kylning startas. Medan barnet kyls stryps den perifera cirkulationen så perifera infarter är väldigt svåra att sätta
- Sätt v-sond
- Sätt rektaltemp-proben ca 3 cm in i rektum och fixera med Leukoplasthäfta. Koppla den till övervakningsskåpet för att se när hypotermibehandlingen kan startas. När kylningen sen startas kopplas temperaturproben till Arctic Sun
- Sätt urinkateter
- Ta på barnet en vanlig blöja
- Anslut rektaltemp-proben samt hypotermidräkten till Arctic Sun enl. bruksanvisningen
- Lägg barnet på hypotermidräkten
- Sätt på barnet en tunn tröja. Viktigt att se till att det inte blir några veck som kan orsaka tryck någonstans
- Stäng thorax/bukdelen. Lägg en tunn kudde mellan huvudet och hypotermidräkten (för att minska störningarna vid aEEG- samt EEG-registrering)

Måltemperatur är en rektal temperatur mellan 33,0–34,0°C, apparaten ställer själv in 33,5°C när programmet startas, vid annan önskad temperatur måste detta ställas in manuellt.

- Starta kylningen av barnet enligt bruksanvisningen till Arctic Sun
- Starta upp aEEG-registreringen

Hypotermibehandling pågår 96 timmar varav 72 timmar är aktiv hypotermibehandling. Resterande 24 timmar består av uppvärmning samt fortsatt övervakning efter hypotermibehandling.

## Kontrollera:

### Andning/Cirkulation:

- Hjärt- och andningsfrekvens, blodtryck, syremättnad noteras 1 g/timma på IVA-kurvan.
  - Hjärtfrekvensen sjunker under hypotermibehandlingen. Hjärtfrekvens inom normalområdet kan därför indikera smärta, hypovolemi eller prechock. Pulsen ska inte lägga sig <70 slag/min utan att läkare vidtalas
  - Blodtrycket stiger (eftersom perifera kärl drar ihop sig). Viktigt att behandla kvarstående lågt blodtryck
  - Effekten av sederande läkemedel potentieras (halveringstid förlängs av hypotermibehandling). Vid problem med lågt blodtryck bör dosen av dessa läkemedel utvärderas
  - Cardiac output påverkas av kylbehandling och det krävs noggrann övervakning av blodtryck, perifer cirkulation och urinproduktion. UCG vid behov
- Vid misstanke om pulmonell hypertension kopplas dubbel pulsoximetermätning

- Kroppstemperaturen mäts enbart via rektaltempproben. Den noteras tillsammans med den önskade temperaturen 1 g/timma på raden ”temp kyldräkt/kärntemp” på IVA-kurvan. Kärntemperaturen ska även noteras 1 g/timma i hypotermiprotokollet. Förutom rektaltemperaturen så skall även vattentemperaturen läsas av 1g/timme och dokumenteras på IVA-kurvan på rad märkt ”vattenmadrass temp- kuvösfukt”. Axilltemperatur kommer inte att stämma och ska därför inte mätas under tiden som kylningen pågår
- Övriga kontroller tas enl. avdelningens vanliga rutiner

### Nutrition:

- Läkare bestämmer om och när tillmatning ska startas under tiden som hypotermibehandlingen pågår. Tillmatning sker enl. ord via v-sond

### Elimination:

- Urinkateter ska sättas före hypotermibehandlingen startas och timdiures ska mätas

### Hud/vävnader:

- Viktigt med lägesförändringar (eftersom den perifera cirkulationen är nedsatt). Stötta upp med handdukar så att barnet kan ligga lutat åt sidorna med jämna mellanrum och inte enbart på rygg. Glöm inte att lägga i magläge några timmar/dygn (kan dock vara svårt att få till på ett bra sätt)
- Hypotermidräkten ska öppnas vid varje skötning så att huden kan observeras (glöm inte att titta på ryggen). Cirkulationen i benen kontrolleras samtidigt. Tecken till begynnande tryckskada måste avlastas omedelbart! OBS! Fettnekros. Använd gärna mepilex transfer som tryckavlastning
- Navelkatetrarnas läge kontrolleras också vid varje skötning eftersom man inte kan se ev. glidning under hypotermidräkten

### Aktivitet:

- Stress inverkar negativt på den terapeutiska effekten av hypotermibehandlingen. Var frikostig med smärtlindring/sedering men tänk på att hypotermibehandlingen förlänger halveringstiden. Morfininfusion bör kopplas på alla barn även om barnet inte är intuberat. **Andrahandsval är tillägg av Klonidin. Vid behov kan Paracetamol iv ges** (om inte levern är påverkad. Tag prover) för att potentiella smärtlindringen Midazolaminfusion om ytterligare sedering behövs
- Behov av sedering samt sederingsgrad om barnet får sedering, muskeltonus samt tecken till kramper observeras kontinuerligt. Var uppmärksam på om barnet blir för sederat ffa om problem med lågt blodtryck uppstår
- Om störningar som är svåra att få bort uppträder i samband med EEG-registrering kan hypotermiutrustningen stängas av kortvarigt. Man kan ibland behöva koppla loss kylslangarna för att få en ännu mer störningsfri registrering. Så länge barnet ligger kvar i hypotermidräkten så kommer inte temperaturen att stiga nämnvärt
- **Läkare ska bedöma samt fylla i graden av encefalopati dagligen i hypotermiprotokollet**

- All personal som sköter barnet ska ha en grundläggande kunskap om aEEG-registrering för att kunna signalera till läkare om kurvan ändras. Viktigt att observera barnet kontinuerligt för att upptäcka kramper.
  - Tolkning av aEEG (1). Man bör vara medveten om att flera faktorer kan påverka amplituden bl.a. interelektroavstånd (ökat avstånd mellan elektroder ger högre amplitud) samt risk för att t.ex. EKG registreras med EEG-signalen om denna är kraftigt deprimerad. EKG kan då lyfta aEEG kurvan 4–5  $\mu\text{V}$ . Man bör alltid bedöma ”rå-EEG” utseendet och se om detta stämmer med aEEG kurvans läge.
  - För tolkningshjälp av aEEG kurvor finns exempel på typkurvor i bilaga 1

### **Smärta/sinnesintryck:**

- Smärta ska observeras kontinuerligt via smärtskattningsskala och/eller fysiologiska/beteendemässiga parametrar OBS! sederade barn får per automatik låga poäng på smärtskattningsskala.
- Barnet ska utsättas för så lite stimulans som möjligt under tiden som behandlingen pågår – begränsa ljud- och ljusstimuli till ett minimum, samordna alla omvårdnadshandlingar för att störa så lite som möjligt

### **Psykosocialt:**

- Kontrollera att föräldrarna fått föräldrainsformation om hypotermibehandling (sköter vanligtvis läkaren)
- Gör föräldrarna så delaktiga i omvårdnaden som möjligt när det gäller basal omvårdnad samt tillmatning eftersom deras kontakt med barnet under behandlingstiden är begränsad

### **Vård i vuxensäng**

#### **Läkare avgör om vård i vuxensäng kan starta direkt eller om barnet ska börja vårdas på öppenbord**

Viktigt med kommunikation med föräldrar, de får inte uppleva det som ett tvång utan ett erbjudande. Föräldrar ska informeras om att ifall de väljer att sova tillsammans med barnet kan de inte räkna med ostörd sömn eftersom vården pågår dygnet runt. Erbjud dem ett föräldrarum där de kan sova ostört.

- Barnet ska alltid placeras mellan personalen och föräldern
- Draperiet lämnas delvis öppet för att kunna se barnet samt aEEG-kurvan
- Viktigt att tillse att respiratorslangar är ordentligt fastsatta för att förhindra tubglidning
- Se till att vuxensängens fjärrkontroll är placerad i fotändan på den sidan som barnet ligger
- Vuxensängens placering sköts av personalen, föräldrarna får inte flytta den själva
- Tänk på ergonomin när omvårdnad utförs i vuxensäng

- Inför varje arbetspass skall teamet som vårdar gå genom hur man skall stå placerad runt sängen om akuta åtgärder behöver göras, kontrollera att man når sug och Neopuff/blåsa
- Föräldrar bör ha innetofflor så de inte får med sig smuts från golvet upp i sängen

### **Andra omvårdnadsaspekter:**

- Blodgaser som tas medan hypotermibehandling pågår måste temperaturkorrigeras (eftersom kylningen påverkar syrgas- samt koldioxidnivåerna). Påminn varandra om detta

### **Uppvärmning av barnet:**

- Barnet ska värmas max 0,5 grader/timma upp till normotermi (36,7°C – 37,3°C). Använd den automatiska uppvärmningen via Arctic Sun
- Vid problem: se bruksanvisningen. Om uppvärmningen avstannar efter att barnet nått 35,5°C kan strålvärmaren på kuvösen användas men var noga med att inte värma fortare än 0,5°C/timma
- När barnet uppnått normal kroppstemperatur kopplas barnet från Arctic Sun alt fortsatt att använda programmet för normotermi några timmar. Om det cirkulerande vattnet har låg temperatur är det en fördel att fortsätta med normotermiprogrammet för att minska risken för hypertermi. Eftersom temperaturregistrering ska fortsätta flera timmar till kopplas rektaltemperaturen istället upp via barnets vanliga övervakningsutrustning och registreras på IVA-kurvan samt hypotermiprotokollet ända tills 96 timmar gått från behandlingen startades. Viktigt att övervaka att barnet fortsätter vara normotermt för att inte orsaka ny eller förvärra en befintlig skada
- **Första veckan efter hypotermibehandling är det vanligt med instabil tempreglering. Viktigt att fortsätta mäta kroppstemperaturen regelbundet**
- Maskinen rengörs enl. bruksanvisning. Hypotermidräkten kasseras

Medvetet avsteg från rutinen dokumenteras i Melior.  
Övriga orsaker till avsteg från rutinen rapporteras i MedControl PRO.

## Relaterad information

[Svenska Neonatalföreningens vårdprogram för hypotermibehandling](#)

[Svenska Neonatalföreningens protokoll för hypotermibehandling](#)

[Svenska Neonatalföreningens föräldrainformation om hypotermibehandling](#)

[Schematisk bild 1.1](#)

[Schematisk bild 1.2](#)

[Schematisk bild 1.3](#)

[Schematisk bild 6.1](#)

[Schematisk bild 6.2](#)

[Schematisk bild 6.4](#)

## Källförteckning

1. Gluckman PD, Wyatt JS, Azzopardi D, Edwards AD, Ferriero DM, et al. Selective head cooling with mild systemic hypothermia after neonatal encephalopathy; multicenter randomised trial. *Lancet* 2005;365;663-70.
2. Shankaran S, Laptook AR, Ehrenkrantz RA, Tyson JE, McDonald SA, Donovan EF et al. Whole body hypothermia for neonates with hypoxic ischemic encephalopathy. *N.Engl.J Med.* 2005;353;1574-84.
3. Eicher DJ, Wagner CL, Katikaneni LP, Hulsey TC, Bass WT et al. Moderate hypothermia in neonatal encephalopathy: Efficacy outcomes. *Pediatr Neurol* 2005; 32; 11-17

## Arbetsgrupp

Karin Jonsson, Barnsjuksköterska

Cornelia Ottosson, Vårdenhetschef

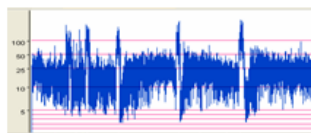
Elinor Johansson, Barnsköterska

Jennie Norlander, Avdelningschef

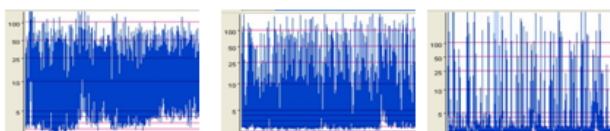
## Bilaga 1

### Riktlinjer för initial aEEG-tolkning med TOBY kriterier

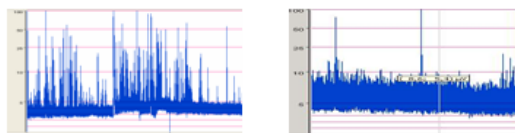
- **Kontinuerlig bakgrund**  
(min. nivå > 5  $\mu\text{V}$  och max. nivå >10  $\mu\text{V}$ )  
**med enstaka anfall**



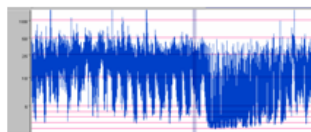
- **Måttligt deprimerad aktivitet** (min.nivå < 5  $\mu\text{V}$  men max. nivå >10  $\mu\text{V}$ )



- **Deprimerad aktivitet**  
(max. nivå < 10  $\mu\text{V}$ )



- **Kontinuerlig anfallsaktivitet**



# Information om handlingen

**Handlingstyp:** Rutin

**Gäller för:** Verksamhet AnOpIva neonatal barn

**Innehållsansvar:** Linn Granat, (lingr19), Barnsjuksköterska

**Godkänd av:** Angela Hanson, (angha), Verksamhetschef

**Dokument-ID:** SU9805-1593997-44

**Version:** 11.0

**Giltig från:** 2025-09-03

**Giltig till:** 2027-09-03