# 

# Riktlinje, Återupplivning - Barn

**Definition**

Generellt är barn hjärtfriska vilket medför att primärt kardiellt orsakat hjärtstopp är ovanligt.

**CIRKULATIONSSTILLESTÅND**

Cirkulationsstillestånd hos barn orsakas oftast av en lång period av hypoxi vilket leder till bradykardi som övergår i asystoli.

Ventrikelflimmer är ovanligt men förekommer hos upp till 10 % av barn med hjärtstopp utanför sjukhus enligt nyare studier.

**Orsak**

De vanligaste orsakerna till cirkulationsstillestånd hos barn är SIDS, drunkning, övre luftvägshinder, trauma och infektion.

Den dåliga prognosen vid cirkulationsstillestånd hos barn beror på den anoxi/acidos som

uppkommer under perioden med otillräcklig perifer cirkulation innan asystoli inträder. Känsliga

organ som hjärna och njurar får tidigt skador.

Om bradykardi föreligger vid inkomst till sjukhus är överlevnaden nära 100% och risken för

hjärnskador är liten. Asystoli vid inkomsten medför sämre prognos och de som överlever får oftast hjärnskador. Prognosen är till stor del avhängig den primära basala HLR som givits före ankomsten till sjukhus.

**Behandling/åtgärder**

**FRI LUFTVÄG**

Fri luftväg åstadkommes genom att huvudet läggs i neutralt läge (<1år) eller **lätt** extension i nacken med upplyft underkäke.

Titta, lyssna och känn efter andning. Andningsrörelser men ej luftflöde = ofri luftväg!

**Misstänkt främmande kropp (medvetslöst barn)**

► Titta i munnen med ljuskälla men undvik blinda försök att få upp en främmande kropp då den kan tryckas ner eller mjukdelar i munnen skadas.

► Håll fri luftväg.

► Gör 5 inblåsningar.

► Starta HLR med 15 kompressioner, därefter 2 inblåsningar osv. **Före** varje ventileringsomgång, titta i munnen och ta ut eventuellt synligt föremål. Larma ÖNH-jour om föremålet ej kan avlägsnas.

► Fortsätt HLR med 15 kompressioner, därefter 2 inblåsningar osv. **Före** varje ventileringsomgång, titta i munnen och ta ut eventuellt synligt föremål.

**VENTILATION**

Börja med mask och blåsa samt 12 liter (maxflöde) O2 och intubera så snart det går! Det är viktigt

att ventilationen snabbt blir adekvat.

**HJÄRTKOMPRESSIONER**

Kompressionstakt: 100-120 per minut (**ventilation:kompression = 2:15, efter intubation kontinuerliga kompressioner 100-120/min**).

Kompressionen skall vara jämn och cirka 50% av cykeln och relaxation 50% av cykeln.

Kompressionsdjup: Komprimera 1/3 av bröstkorgens höjd

Kompressiunspunkt: Nedre delen av sternum, gäller alla åldrar.

**INTUBERA**

Tubstorlek: Som barnets lillfinger,

Tid: Max 30 sek per intubationsförsök.

Efter intubation: Kontrollera sidlika andningsljud! Om osäkert tubläge, hellre maskventilation än att riskera ventilation med tuben i esofagus.

**INFART**

Vid cirkulationsstillestånd rekommenderas **intraossös infart** i tibia eller humerus (barn > 5 år) omedelbart. Chansen att lyckas få in en perifer intravenös infart är liten och tid får inte spillas på stickförsök.

**EKG**

Vid cirkulationsstillestånd skall barnet kopplas upp på defibrillator för rytmkontroller och defibrillering vid behov.

**MÄT KROPPSTEMPERATUREN**

Mät kroppstemperaturen centralt (rektalt, esofagalt) med särskild termometer anpassad till låg kroppstemperatur.

Vid cirkulationsstillestånd och hypotermi får man ej avbryta HLR förrän barnet är uppvärmt till >32º.

**DEFIBRILLERING**

Dos: 4 J/kg vid ventrikelflimmer (VF) och pulslös ventrikeltakykardi (PVT).

Räkna ut den energimängd som behövs och avrunda uppåt till närmaste nivå på defibrillatorn. Använd

pediatriska elektroder till barn <10 år. **OBS!** Om patienten inte är ett barn med VOC, överväg

elektrolytrubbning, hypotermi, läkemedelsintoxikation som orsak vid ventrikelflimmer. Om så, behöver orsaken oftast åtgärdas innan defibrillering blir framgångsrik.

**Fortsätt återupplivning beroende på typ av hjärtstillestånd,** se respektive schema nedan!

|  |  |
| --- | --- |
| **ÅTERUPPLIVNING; UNIVERSELL ALGORITM** | |
| **ASYSTOLI/ELEKTROMEKANISK**  **DISSOCIATION**  Starta HLR  Ventilera/intubera  100% O2  **▼**  i.v / i.o INFART  **▼**  Adrenalin 10 μg/kg i.v / i.o  **▼**  Efter 2 min, analysera rytmen. Vid  förändring på monitorn, kontrollera  puls. Ingen puls ► fortsätt HLR.  **▼**  2 min HLR  **▼**  Adrenalin 10 μg/kg i.v / i.o.  **▼**  ÖVERVÄG:  Hypoxi  Hypovolemi (Vätskebolus)  Övertryckspneumothorax  Hjärttamponad  Intoxikation  Tromboemboli | **VENTRIKELFLIMMER/**  **PULSLÖS**  **VENTRIKELTAKYKARDI**  Starta HLR  Ventilera  100% O2  DEFIBRILLERA 4J/kg  **▼**  HLR 2 min  i.v / i.o INFART  Intubera  **▼**  Efter 2 min, analysera rytmen. Vid  förändring på monitorn, kontrollera puls.  Ingen puls – fortsätt HLR.  **▼**  HLR 2 min  **▼**  DEFIBRILLERA 4J/kg  **▼**  Efter 2 min, analysera rytmen. Vid  förändring på monitorn, kontrollera puls.  Ingen puls – fortsätt HLR.  **▼**  HLR 2 min  **▼**  DEFIBRILLERA 4J/kg  **▼**  HLR 4 min  **▼**  Efter 2 min, analysera rytmen. Vid  förändring på monitorn, kontrollera puls.  Ingen puls – fortsätt HLR.  **▼**  HLR 2 min  ADRENALIN 10 μg/kg  Cordarone 5mg/kg  DEFIBRILLERA 4J/kg  **▼**  ÖVERVÄG:  Elektrolytrubbning  Intoxikation  Hypovolemi  Hypotermi |

**FARMAKA**

**Adrenalin** (0,1 mg/ml)

Dos: 10 μg/ kg (=0,1 ml/kg av 0,1mg/ml) intravenöst/intraosseöst, upprepas var 4:e minut. Adrenalin är den enda drog som visats ha effekt vid hjärtstillestånd. Spontan myokardfunktion kan bara återfås om myokardiet perfunderas. Adrenalin ökar den perifera vasoresistensen → diastoliskt tryck ↑ och coronarperfusion ↑. Nyare studier har visat att högre doser adrenalin har gett sämre resultat vid hjärtstopp, därför rekommenderas det inte längre annat än vid misstänkt överdos av betablockerare.

**Vätskebolus**

Använd alltid Ringer-Acetat. Dos: 20 ml/kg (10ml/kg vid trauma), ges så snabbt det är möjligt (med

övertryck). Upprepas om misstanke om hypovolemi föreligger.

**Tribonat** (0,5M)

Barn med asystoli är alltid acidotiska eftersom cirkulationsstilleståndet vanligtvis föregåtts av andningsinsufficiens eller chock. Rutinanvändning av alkaliserande läkemedel har dock inte visat sig ha någon fördel. Acidos ger negativ påverkan på myocardfunktion, perifer vasotonus och sämre svar på adrenalin men har positiv effekt på O2-dissociationskurvan. Buffring kan övervägas vid långvarigt cirkulationsstillestånd och vid säkerställd grav acidos.

Dos **före** tredje adrenalindosen: 1 mmol/kg = 2 ml/kg.

Dos **efter** tredje adrenalindosen: dosering efter blodgas: BE x vikt (kg) / 4.

***Effektiv ventilation och hjärtkompressioner är mer effektivt på intracellulärt pH än buffert.***

**Atropin** (0,5 mg/ml)

Dos: 20 μg/kg (minsta dos 100 μg, maxdos barn är 1 mg, adolescens: 2 mg). Man har ej visat behovet av atropin vid hjärtstillestånd. Kan användas för behandling av bradykardi men adekvat ventilation och syretillförsel är mer effektivt mot bradykardi och skall genomföras innan atropin ges.

**Calcium-Sandoz** (9 mg Ca/ml)

0,1 (-0,2) ml/kg långsamt intravenöst. ***Bör endast ges vid fastställd hypokalcemi,*** ***vid intoxikation***

***med kalciumblockerare, vid hyperkalemi eller vid hypermagnesemi.***

**Cordarone** (Amiodarone 15mg/ml)

Se särskilt spädningsschema, doseras 5 mg/kg i snabb i.v./i.o. injektion.

Rekommenderas vid behandling av VF och PVT som ej går att konvertera med defibrillering.

Cordarone skall inte användas om arytmin orsakats av förgiftning, exv med tricykliska

antidepressiva.

**Lidocain** 1 mg/kg i bolusdos, infusion 20 - 50 μg/kg och min. Ges framför allt vid återfall i

ventrikelflimmer

efter lyckad defibrillering eller vid ventrikelflimmer som inte svarar på defibrillering. Man har inte kunnat visa att Xylocain kan bryta ventrikelflimmer däremot hindra uppkomsten.

**Fortsatt handläggning**

**Stabilisering och transport**

När barnet återfått egen cirkulation med en stabil rytm skall fortsatt behandling ske på intensivvårdsavdelning. Målet ar att minimera hjärnskada, undvika sekundär organskada samt diagnostisera och behandla bakomliggande sjukdom. Diskutera med intensivvårdsläkare om hur transporten säkrast sker.

**Föräldrar och personal**

En personal skall avdelas att ta hand om föräldrarna medan återupplivningen pågår. Vill föräldrarna vara med i rummet skall de beredas möjlighet till det.

Teamledaren bestämmer när avbrytande av återupplivning sker, inte föräldrarna. Diskutera gärna med övriga teammedlemmar för att få stöd i ditt beslut.

Alla i teamet skall kallas till debriefing efteråt, gärna med närvaro av sjukhusets kurator.

**Avslutande av återupplivningsförsök**

Om egen cirkulation ej återkommit efter 30 minuters kontinuerlig avancerad hjärt-lungräddning är det inte meningsfullt att fortsätta. Undantag är om kroppstemperaturen är < 32° eller en behandlingsbar orsak till återkommande/refraktärt ventrikelflimmer finns (elektrolytrubbning eller förgiftning) där fortsatt återupplivning kan ge resultat. I dessa fall, sök alltid hjälp av intensivvårdsläkare eller toxikolog.

**ICD 10 kod**

I46.9 Hjärtstillestånd, ospecificerat

**Författare:** Gabriella Eisler

**Versionshistorik**

Varje dokument bör innehålla en historik som för varje version talar om vad som ändrats, vem som gjort ändringen och när ändringen gjordes.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Version** | **Datum** | **Förändring och kommentar** | **Ansvarig** |
| 2 | 161202 | Administrativ flytt till nytt FO | Malin Ryd Rinder |
|  |  |  |  |