

Gäller för: Verksamhet AnOplva neonatal barn  
Innehållsansvar: Waltraud Bruchelt, (walbr1), Överläkare  
Godkänd av: Angela Hanson, (angha), Verksamhetschef

Giltig från: 2026-03-23

Giltig till: 2028-03-23

# Spädbarnsanestesi

## Förändringar sedan föregående version

Den här rutinen överensstämmer i stora delar med ett tidigare PM med samma titel. Rutinens innehåll har uppdaterats.

## Bakgrund och syfte

Rutinens syfte är att ge kunskapsunderlag och checklistor så att anestesi till nyfödda kan ges på ett kompetent och patientsäkert sätt. Rutinen är en sammanfattning av nuvarande rutiner vid operationsavdelningen på Drottning Silvias barnsjukhus.

## Utförande

### Allmänt om nyfödda

Nyfödda barn skiljer sig från äldre barn i många avseenden:

Temperaturavgivningen är hög beroende på stor kroppsytta i relation till vikt.

Organfunktionen (hjärna, hjärta, lungor, lever, njurar) är inte fullt utvecklad vilket kan medföra större känslighet för farmaka, t.ex. opioider, muskelrelaxantia och inhalationsmedel. Först fram mot ettårsdagen liknar farmakokinetiken och farmakodynamiken den hos äldre barn och tonåringar.

Efter födelsen sker en successiv adaptation av framför allt cirkulation och respiration.

Lungkärlsresitansen sjunker och de fetala shuntarna (PDA, foramen ovale) ändrar flödesriktning och småningom sluts de. Denna anpassning tar hos det fullgångna barnet flera veckor, hos för tidigt födda ännu längre tid. Sympaticuspåslag utlöst av t.ex. låg kroppstemperatur, smärta, metabolisk eller respiratorisk acidosis medför vasokonstriktion även i

lungkärlbädden. Härigenom kan flödesriktningen i ännu ej slutna shuntar ändra riktning med desaturering som följd.

Pga den höga syrgaskonsumtionen med åtföljande risk för desaturering är det olämpligt att tillämpa en klassisk crush induktion. Försiktig maskventilation till ett väl sövt barn ökar inte risken för aspiration av ventrikelinnehåll. Värdet av cricoidtryck är tveksamt och det försvårar ofta intubationen.

## Riktlinjerna

Riktlinjerna avser i första hand spädbarn utan komplicerande sjukdomar, t.ex. hjärtfel. Med spädbarn avses fullgångna och prematurfödda barn upp till en månads ålder (neonate i internationell litteratur). Av praktiska skäl kan en ungefärlig övre viktsgräns på 5 kg användas. Prematurfödda barn har en långsammare postnatal adaptation varför riktlinjerna kan tillämpas under längre tid.

Spädbarn sövs som regel på operationssalen. Se till att all utrustning är färdigställd innan barnet tas in!

## Temperatur

- Uppvärmad sal, sätt önskad temp och tid.
- Undvik avkylning genom att ha barnet täckt/klätt, glöm inte huvudet.
- Mät kroppstemperatur i rectum eller i nasopharynx.
- Värm aktivt med värmemadrass och Warmtouch/Baihugger.
- Använd varm tvättlösning och varma operationsdukar.

## Anestesimedel

Kunskaperna om läkemedelsfarmakokinetik och -dynamik hos spädbarn ökar kontinuerligt. Eftersom hjärtat och det sympatiska nervsystemet vid födelsen inte är färdigutvecklade har spädbarnet sämre kompensationsmöjligheter för myocarddepression, vasodilatation och bradycardi orsakade av anestesimedel. Samtliga idag förekommande anestesimedel kan användas förutsatt att användaren har adekvata kunskaper. En balanserad teknik med intubationsanestesi med pentothal, atracurium fentanyl och sevofluran innebär som regel stabil cirkulation under anestesi. Nackdelen är att postoperativ IVA-vård ofta behövs ffa efter längre ingrepp pga kvardröjande opiateffekt. Regionalanestesi, ffa EDA, erbjuder stora fördelar både per- men ändå mer för den postoperativa smärtlindringen. Ytterligare ett argument för

regionalanestesi är att man därigenom kan reducera mängden av andra anestesimedel. Detta är önskvärt eftersom det finns osäkerhet hur dessa påverkar hjärnan hos det nyfödda barnet.

### **Några råd om läkemedel**

- Använd anpassade sprutstorlekar.
- Späd läkemedel 1:10 endast till barn <1 kg.
- Pentothal är rutinmedlet för anesthesiinduktion. Även propofol kan användas vid induktion men kan om det ges snabbt ge blodtrycksfall. Induktionsdosen både av pentothal och propofol har längre duration än hos äldre barn.
- Succinylcholin används nästan aldrig, men ska om det ges föregås av atropin.
- För analgesi används vanligen fentanyl, mer sällan alfentanil eller remifentanil. Ffa remifentanil resulterar lätt i blodtrycksfall hos nyfödda.
- Remifentanil har lika snabb elimination som hos äldre barn, medan eliminationen av fentanyl och alfentanil är långsammare.
- För muskelrelaxation används oftast atracurium, som elimineras lika snabbt som hos äldre barn.
- Lustgas används sällan och undviks alltid vid buk- och thoraxoperationer.
- Försiktighet med inhalationsanestetika rekommenderas, sällan mer än 3 % sevofluran eller 1,5 % isofluran.
- Epiduralanestesi läggs vanligen med sacral kateter genom sacralnål. Kateterläget kontrolleras med röntgengennomlysning. Levobupivacain används för per- och postoperativ smärtlindring. Jämfört med äldre barn används högre volym och lägre koncentration räcker pga det luckra epiduralrummet resp den lägre myeliniseringsgraden.

### **Respiration**

- Nasal tub om postoperativ respiratorvård planeras, antingen okuffad Portex Ivory eller Kimberly-Clark med cuff.
- Servo Flow i som standarventilator, med volyms- eller tryckstyrd ventilation. Åstadkom låg dead space och kompressibel volym genom att använda liten befuktare, ta bort alla extra kopplingar mellan tub och slangar samt genom att använda smala slangar. CO<sub>2</sub>-sampling görs så nära patienten som är rimligt för att få mer pålitliga värden.

- Monitorering från narkosapparaten, observera att gasmonitoreringen börjar bli opålitlig med andningsfrekvens >30/min. Artärkateter och frekventa blodgasanalyser rekommenderas vid mera omfattande ingrepp.
- Ha alltid framme flera storlekar på masker, tuber och laryngoskopblad. Magilltång till hands.
- Töm magsäcken efter intubationen, lägg ev ner v-sond nr 6-8.
- Förslag till respiratorinställning: Andningsfrekvens 30/min. Om volymkontroll; börja med tidalvolym 5-7ml/kg och PEEP 5 cm H<sub>2</sub>O. Om tryckkontroll; börja med 10-15/5. Korrigera efter pulsoximetri, gasmonitorering och blodgaser. Ställ in färskgasflödet efter gasmonitoreringen. Undvik hyperventilation.
- Garanterat latexfritt och ssk filter (Gibeck) till barn med MMC och urogenitala missbildningar som förväntas behöva upprepade operationer.

### Övervakning

- Kroppstemperatur (rectum eller nasopharynx)
- EKG, noninvasivt blodtryck
- Pulsoximetri med engångsprobe.
- Blodgasmätningar på vid indikation vid långvarig och omfattande kirurgi. Särskilt viktigt är upprepade blodgasmätningar när snabba lungcompliance-förändringar kan förväntas, alltså vid hög laparo- eller thorakotomi.
- Invasiv blodtrycksmätning om måttliga till stora volymsförluster förväntas.
- Central venkateter, eventuellt också CVT-mätning, om mycket stora volymsförluster eller om intensiv vasoaktiv behandling förväntas.
- CVK kan ibland sättas efter genomför kirurgi, ffa vid gastroschis/omfalocele.
- KAD inkl timdiures.

### Vätskebehandling

- Antalet venvägar avgörs av förväntat behov, normalt krävs två perifer venkatetrar försedda med förlängningar. Om vasoaktiv behandling med dobutamin övervägs rekommenderas tre goda venvägar. Dopamin, adrenalin och noradrenalin ges i CVK.

- Basal vätsketillförsel är Ringer 10+10 ml/kg under 1:a timmen. Vanligen behöver man sedan ge  $\geq 2$ -10 ml/kg h och därutöver ersätta mätta och skattade förluster
- Barn <1 vecka, tillväxthämmade nyfödda och barn med vissa metabola sjukdomar ges dessutom Glukos 10 % 40 Na 20 K 3 ml/kg h.
- Preoperativ glukosinfusion fortsätts och dosen justeras till 3 ml/kg h.
- Alla vätskor ges med Buretrol eller infusionspump.
- Kolloidtillförsel ges som albumin 50 mg/ml. Om det ges i Buretrol släpps högst 10 ml/kg ner om inte annat ordineras.
- Blod tillförs som SAGM-blod, eventuellt i delade (barn-) enheter. Värmning av blod och plasma inkl tillförande infusions slangar är nödvändigt.

### **Infektionsprofylax**

Ges enligt gällande rutiner för thorax-, buk- eller neurokirurgi och ska vara ordinerat i läkemedelsmodulen av operatör.

### **Postoperativt omhändertagande i korthet**

- Kirurgins omfattning är det som i första hand avgör var den postoperativa övervakningen och den senare vården sker.
- Smärtlindring ges med paracetamol och morfin eller med paracetamol och EDA.
- Övervakning med pulsoximetri och timdiures.
- Nutrition ges initialt med glukos 10 % 40 Na 20 K. TPN övervägs nästa dag om inte snar fullmatning förväntas.

Medvetet avsteg från rutinen dokumenteras i Melior om rutinen är kopplad till patient. Övriga orsaker till avsteg från rutinen rapporteras i MedControlPRO.

## **Relaterad information**

Rutin EDA, flera finns

Rutin Smärta, flera finns

Rutin Dosering av anestesimedel

Rutin Gastroschis och omfalocele-anestesi och intensivvård

# Arbetsgrupp

Ola Ingemansson SC BIVA

# Information om handlingen

**Handlingstyp:** Rutin

**Gäller för:** Verksamhet AnOpIva neonatal barn

**Innehållsansvar:** Waltraud Bruchelt, (walbr1), Överläkare

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

**Dokument-ID:** SU9805-1593997-75

**Version:** 7.0

**Giltig från:** 2026-03-23

**Giltig till:** 2028-03-23