

# Kontinuerliga läkemedel vid intensivvård av barn, SÄS

Förändringar sedan föregående version  
Förlängs 2 år.

## Sammanfattning

Rutinen avser indikationer/kontraindikationer och spådningsanvisningar för läkemedel med kontinuerlig infusion med hjälp av sprutpump eller volympump inom intensivvård på Södra Älvsborgs Sjukhus.

Mer information om läkemedel till barn går att finna på följande länk:

[ePed instruktioner-västragötalands regionen](#)

# Innehållsförteckning

Förutsättningar.....	3
Genomförande.....	3
Dokumentation.....	3
Albumin.....	4
Alfentanil (Rapifen).....	4
Clonidin (Catapresan).....	5
Cordarone (Amidarone).....	5
Dexmetodin (Dexdor).....	6
Dopamin (Giludop).....	6
Fentanyl.....	7
Furosemid.....	7
Glukos.....	7
Insulin (snabbverkande).....	8
Kaliumklorid.....	8
Ketamin.....	8
Magnesium.....	9
Morfin.....	9
Noradrenalin.....	10
Oxykodon.....	10
Paracetamol.....	11
Propofol.....	11
Remifentanil (Ultiva).....	12

## Förutsättningar

Se information under rubrik *Genomförande*.

## Genomförande

### Dokumentation

Dokumentation av kontinuerliga läkemedel sker på övervakningsjournalen (IVA-kurvan): Dessa är journalhandlingar. Dygnsdosen överförs sedan till Meliors läkemedelsmodul.

Styrdokumentet [Läkemedelshantering - speciella rutiner inom anestesikliniken, SÄS](#) reglerar dokumentation av vissa läkemedel vid speciella situationer.

### Adrenalin

Indikation	Cirkulationssvikt vid till exempel anafylaktisk chock eller hjärtstopp. Total spinal/epidural anestesi. Kardiogen chock. Refraktär hypotension. Bronkkonstriktion framför allt till barn.
Kontraindikation	Relativ: Svår hjärt-kärlsjukdom. Okontrollerad hypertyreos. Obehandlad hypokalemi.
Biverkningar	Takykardi, arytmier och okontrollerad blodtrycksstegring.
Spädning	<b>Infusion:</b> Adrenalin 1 mg/ml, 2 ml späds i 98 ml NaCl 9 mg/ml. Ger <b>koncentration 20 µg/ml</b> <b>För inhalation:</b> Adrenalin 1mg/ml. <1 mån 0,5ml spädes med 1,5ml NaCl 9mg/ml <2 år 1ml spädes med 1ml NaCl 9mg/ml >2år 2ml Inhalationen kan upprepas var 30:e minut.
Dosering/ administrering	<b>Volympump</b> 0,02 – 0,1 (kan v.b. kortvarigt ökas till 0,5) µg/kg/min. Startdos 0,02 ug/kg/min och titreras upp efter behov. Bör ges i central infart, endast i nödfall perifert. Risk för vävnadsnekros.
Övrigt	<b>Hjärtstopp</b> ges adrenalin enligt algoritm, intravenöst 0,1 mg/ml, 1 mg = 10 ml. (1ml adrenalin 1 mg/ml spädes med 9 ml NaCl 9 mg/ml.) Dos 0,01mg/kg <b>Anafylaktisk chock</b> Adrenalin 0,1mg/ml 10ug/kg (0,1ml/kg) i.v. alternativt intraosseöst Ex. 5kg = 0,5ml i.v.

## Albumin

Indikation	Hypovolemi, hypoalbuminemi
Spädning	Ges vanligen i styrkan 50mg/ml. 12,5 ml Albumin 200mg/ml späds med 37,5 ml NaCl 9mg/ml vilket ger <b>koncentration 50mg/ml</b> . Om pat. har vätskerestriktioner kan styrkan 200mg/ml övervägas.
Dosering/ administrering	<b>Sprutpump</b> Dos 0,5-1g/kg. Infusionshastighet ordineras efter kliniskt behov, vanligen 2-10ml/min under 30 – 360 minuter beroende på indikation
Övrigt	Biologiskt läkemedel, Batchnummer skall in i journal.

## Alfentanil (Rapifen)

Indikation	Sedering och smärtlindring av respiratorvårdade patienter.
Spädning	För barn <25kg späds 2 ml Alfentanil 0,5 mg/ml med 8 ml NaCl 9mg/ml vilket ger <b>koncentration på 0,1mg/ml</b> . Barn >25kg ges outspädd i <b>styrkan 0,5mg/ml</b>
Dosering/ administrering	<b>Sprutpump</b> Bolus: 5-10ug/kg Kontinuerlig infusion 5 – 25 µg/kg/tim.
Övrigt	Kortverkande morfinanalog med stark analgetisk och andningsdeprimerande effekt. Kort halveringstid. Ackumuleringsrisk vid kontinuerlig infusion under längre tid.
Biverkningar	Apné, bradykardi och muskelrigiditet.

## Clonidin (Catapresan)

Indikation	Hypertoni, hypertensiv kris, stresstillstånd, abstinens. Potentiering av smärtlindring.
Kontraindikation	Svår bradyarytmi orsakad av sicksinus syndrome eller AV-blockgrad II-III, hypotension.
Biverkning	Blodtrycksfall, bradykardi, sedation, muntorrhet.
Spädning	Bolusdos: 1 ml, Clonidin 150 µg/ml späds med 9 ml NaCl 9mg/ml, ger <b>koncentration 15 µg/ml</b> . Infusion: 5 ml Clonidin 150µg/ml späds med 45 ml NaCl 9mg/ml ger <b>koncentration 15 µg/ml</b> .
Dosering/ administrering	<b>Sprutpump</b> Bolus 1-2ug/kg Infusion 0,01 - 1 ug/kg/tim. Normaldos 0,5 µg/kg/tim. Maxdos 2 µg/kg/tim.
Övrigt	Successiv nertrappning vid kontinuerlig infusion som pågått >5 dagar. Vid snabb utsättning risk för hjärtklappning, ångest, motorisk oro, blodtrycksstegring. Kan ske med hjälp av tablettform. <b>Skall ej kombineras med Dexdor eftersom båda har effekt på samma alfareceptor centralt.</b>

## Cordarone (Amidarone)

Indikation	Allvarliga symtomgivande ventrikulära och supraventikulära arytmier. Förmaksfladder/flimmer. Annan takykardi med arytminducerad svår hjärtsvikt.
Kontraindikation	Sick sinussyndrom. AV block med bradykardi utan pacemaker. Okontrollerad hjärtsvikt. Hypotension.
Biverkningar	Bradykardi, blodtrycksfall, mikroavlagringar i cornea, tyreotoxikos, leversvikt.
Spädning/Dosering	<b>Sprutpump</b> 6 ml Cordarone 50mg/ml blandas med 14 ml Glukos 50mg/ml vilket ger <b>koncentration 15mg/ml</b> . Ges som infusion 5 – 15ug/kg/min under vanligen 2 timmar.
Övrigt	Vid malign arytm ges 5mg/kg som infusion över 30 minuter om barn <60kg, Barn > 60kg ges 300 mg under 30 minuter.

## Dexmetodin (Dexdor)

Indikation	Dexdor används i första hand för kortvarigt bruk, till exempel överbrygga ett tillfälligt orostillstånd och urträning.
Kontraindikation	AV-block av grad II eller III, om inte patienten är pacemakerbehandlad. Obehandlad hypotension. Akuta cerebrovaskulära tillstånd. Försiktighet vid bradykardi, leversvikt och nedsatt perifer autonom aktivitet (ryggmärgsskada).
Spädning	<b>Svag blandning:</b> Till barn <b>under 15 kg:</b> Dexmedetomidin 100 µg/ml, 2 ml spädes med 48 ml NaCl 9 mg/ml. Ger <b>koncentration 4 µg/ml</b> <b>Stark blandning:</b> Barn <b>över 15kg:</b> Dexmedetomidin 100 µg/ml, 4 ml spädes med 46 ml NaCl 9 mg/ml, alternativt Dexmetodin 100 µg/ml, 8 ml spädes med 92 ml NaCl 9 mg/ml. Ger <b>koncentration 8 µg/ml.</b>
Dosering/ administrering	<b>Sprutpump/Volypump</b> Startdos 0,7 µg/kg/tim. Dosintervall 0,2 - 1,4 µg/kg/tim. Titreras till önskat sederingsdjup (RASS 0). Dosreduktion till leversviktande. Ingen dosreduktion till njursviktande- eller dialyspatienter. <b>Skall ej kombineras med Clonidin eftersom båda har effekt på samma alfareceptor centralt.</b>

## Dopamin (Giludop)

Indikation	Kardiogen chock. Svår hjärtsvikt med oliguri.
Kontraindikation	Feokromocytom. Obehandlade takyarytmier och ventrikelflimmer.
Biverkning	Takykardi, arytmier, hypofysdysfunktion, renal/intestinal hypoperfusion.
Spädning	Dopamin (Giludop) 10 mg/ml, 5 ml späds i 45 ml NaCl 9 mg/ml alternativt Glukos 50mg/ml. Ger <b>koncentration 1 mg/ml.</b>
Dosering/ administrering	<b>Sprutpump</b> Startdos 1 µg/kg/min. Stegvis dosökning med 1 - 2µg upp till 5 - 10 µg/kg/min. Maxdos 20 µg/kg/min. Bör ges i central infart. Risk för vävnadsnekros.

## Fentanyl

Indikation	Analgesi på IVA eller operation.
Kontraindikation	Överkänslighet mot fentanyl eller mot något hjälpämne.
Spädning	50 µg/ml (outspädd)
Dosering/ administrering	<b>Sprutpump</b> Bolus: 0,25 – 3µg/kg Kontinuerlig infusion: 0,25 - 4 µg/kg/tim.
Övrigt	Kort- till medellångverkande. Effekt efter 3 - 5 minuter. Ackumuleras vid kontinuerlig infusion.

## Furosemid

Indikation	Oliguri/anuri, njursvikt. Akut lungödem. Grav, akut hjärtsvikt. Övervätskning.
Kontraindikation	Hypotension. Hypovelemi. Leverkoma. Hypokalemi.
Spädning	10 mg/ml (outspädd)
Dosering/ administrering	<b>Sprutpump</b> 0,05 – 0,4mg/kg/tim Maxdos 6mg/kg/dygn

## Glukos

Indikation	Nutrition och/eller rehydrering
Spädning	50 alt 100 mg/ml. Ges vanligen med tillsatts av Na och K som ordineras separat.
Dosering/ administrering	<b>Volypump</b> Barn 1 mån - 18 år Mindre än 10 kg: 100 ml/kg/dygn 10 - 20 kg: 1000 ml + 50 ml/kg/dygn för varje kg över 10 kg Över 20 kg: 1500 ml + 20 ml/kg/dygn för varje kg över 20 kg Flickor vanligen max 2000 ml/dygn, pojkar vanligen max 2500 ml/dygn

## Insulin (snabbverkande)

Indikation	Sänkning av B-glukos. Sänkning av förhöjd S-Kalium (kombineras då med glukosinfusion)
Kontraindikation	Överkänslighet mot insulin.
Spädning	0,5 ml Lispro 100 E/ml späds med 49,5 ml NaCl 9 mg/ml. Ger <b>koncentration 1 E/ml.</b>
Dosering/ administrering	<b>Sprutpump</b> 0,03 – 0,15 E/kg/tim efter B-glukos (se separat riktlinje). Målvärde 6 - 12 mmol/l, vid längre IVA vård 6 - 8 mmol/l.

## Kaliumklorid

Indikation	Kaliumbrist.
Biverkningar	Hyperkalemi, arytmier.
Spädning	<b>CVK - kaliumklorid 2 mmol/ml 20 ml + 20 ml NaCl 9mg/ml</b> Mycket kärlretande, ges i central venös infart. Ger <b>koncentration 1 mmol/ml.</b> Flusha INTE i samma lumen som Kaliuminfusion, arytmirisk.
Dosering/ administrering	<b>Sprutpump</b> 0,1 – 0,5 mmol/kg/tim
Övrigt	Ges i sprutpump för att säkerställa infusionshastighet. EKG övervakning obligatoriskt och regelbundna blodgaskontroller. Vid svår hypokalemi kan magnesiumbrist förmodas föreligga och samtidig administrering av magnesium bör övervägas.

## Ketamin

Indikation	Smärtor, induktion anestesi vid cirkulationssvikt. Tilläggsdos på IVA
Kontraindikation	Risk för hypertension.
Spädning	10 mg/ml ges utspädd. Ketamin 50 mg/ml, 10 ml spädes i 40 ml NaCl 9 mg/ml ger <b>koncentration 10 mg/ml.</b>
Dosering/ administrering	<b>Sprutpump</b> Tillägg dos på IVA: Underhållsdos är 0,02 - 0,1 mg/kg/tim. Vid uppstart kan man ge 0,1 - 0,5 mg/kg i bolusdos.
Biverkningar	Kan leda till mardrömmar vid högre dos, bör därför kombineras med annan sedering (Benzodiazepin eller Propofol)

## Magnesium

Indikation	Hypomagnesemi, astmaexacerbation, arytm
Kontraindikation	Försiktighet vid njurinsufficiens och respiratorisk insufficiens.
Biverkning	Blodtrycksfall, bradykardi, andningssvikt, kan ge flush och värmekänsla, kan ge smärta vid injektionsställe
Spädning	<b>Volypump</b> Späds enl. Eped. Infusiondos 10 ml Addex-Magnesium 1mmol/ml i 90 ml av NaCl 9mg/ml ger <b>koncentration 0,1 mmol/ml.</b>
Dosering/ administrering	0,0042 till 0,0083 mmol/kg/tim

## Midazolam

Indikation	Sedering, ångest.
Kontraindikation	Relativ kontraindikation: svår respiratorisk svikt.
Spädning	Midazolam 5 mg/ml, 10 ml spädes i 40 ml NaCl 9mg/ml ger <b>koncentration 1 mg/ml.</b>
Dosering/ administrering	<b>Sprutpump</b> Bolus 0,05 – 0,2 mg/kg Kontinuerlig infusion 0,05 - 0,2 mg/kg/tim
Övrigt	Hög ackumuleringsrisk. Hög risk för konfusion/delirium.

## Morfin

Indikation	Smärta, sedering
Spädning	Styrkan 0,1mg/ml används vid vikt <15kg och 1mg/ml till barn >15kg.  För att få styrkan <b>0,1mg/ml</b> spädes 0,5ml Morfin 10mg/ml med 49,5ml Glukos 50mg/ml alternativt NaCl 9mg/ml  För att få styrkan <b>1mg/ml</b> spädes 5ml Morfin 10 mg/ml med 45ml Glukos 50mg/ml alternativt NaCl 9mg/ml.
Dosering/ administrering	<b>Sprutpump</b> Bolus: 0,1–0,2mg/kg Underhållsdos: 5-30ug/kg/tim
Övrigt	För att undvika toleransutveckling bör opioidrotation ske med en veckans mellanrum. Glöm ej Naloxon enteralt för att undvika förstoppning.

## Noradrenalin

Indikation	Förstahandsval vid septisk chock efter behandling med volym. Cirkulatoriskt svikt, hypotension, svåra förgifningar.
Kontraindikationer	Relativ: Svår hjärt-kärlsjukdom, okontrollerad hypertyreos, hyperadrenerga tillstånd.
Biverkningar	Takykardi, arytmier, perifer icheemi, tarmischemi, renal intestinal hypoperfusion.
Spädning	<b>Svag blandning barn:</b> Injektion Noradrenalin 1 mg/ml, 1 ml + 49 ml NaCl 9 mg/ml = 0,02 mg/ml: Ges alltid i central infart. <b>Ger koncentration 20 µg/ml.</b> <b>Stark blandning barn:</b> På större barn (>30kg) kan man överväga att använda samma spädning (100ug/ml) som till vuxen. Noradrenalin 1mg/ml, 10 ml + 90 ml NaCl 9 mg/ml= 0,1mg/ml. <b>Ger koncentrationen 100ug/ml.</b> Noradrenalinet kan även spädas i glukos 50 mg/ml.
Dosering/ administrering	<b>Sprutpump/Volypump</b> Svag blandning kan ges i sprutpump. 0,02 – 0,5 µg/kg/min. Vanlig startdos 0,05 µg/kg/min, titrera upp till önskat blodtryck/MAP-värde.

## Oxykodon

Indikation	Smärta, sedering
Spädning	Styrkan 0,1mg/ml används vid vikt <15kg och 1mg/ml till barn >15kg.  För att få styrkan <b>0,1mg/ml</b> spädes 0,5ml Oxykodon 10mg/ml med 49,5ml Glukos 50mg/ml alternativt NaCl 9mg/ml  För att få styrkan <b>1mg/ml</b> spädes 5ml Oxykodon 10 mg/ml med 45ml Glukos 50mg/ml alternativt NaCl 9mg/ml.
Dosering/ administrering	Bolus: 0,1–0,2mg/kg Underhållsdos: 5-30ug/kg/tim
Övrigt	För att undvika toleransutveckling bör opioidrotation ske med en veckans mellanrum. Glöm ej Naloxon enteralt för att undvika förstoppning.

## Paracetamol

Indikation	Smärta, feber.
Kontraindikation	Leversvikt
Spädning	Paracetamol 10mg/ml, behöver ej spädas, ges som infusion.
Dosering/ administrering	<b>Volypump</b> 10-20mg/kg x 4 Maxdos: 80mg/kg/dygn alt. max 4 g
Övrigt	

## Propofol

Indikation	Intravenöst anestetikum för induktion och underhåll av allmän anestesi hos vuxna och barn >1 månad.
Kontraindikation	Överkänslighet mot den aktiva substansen eller mot något hjälpämne.
Spädning	<b>10 eller 20 mg/ml (outspädd)</b>
Dosering/ administrering	<b>Volypump/sprutpump</b> Bolus: 0,1 - 2 - (4,0) mg/kg, kan upprepas. Infusion för sedering: 0,1 - 4,0 mg/kg/tim.
Övrigt	Risk för propofolinfusionssyndrom (metabolisk acidosis, rhabdomyolys, hyperkalemi, leverförstoring, njursvikt, hyperlipidemi, hjärtarytmi, Brugada-liknande EKG (förhöjt ST-segment och nedtryckt T-våg) och snabbt tilltagande hjärtsvikt) vid >4mg/kg/tim längre än 48 timmar.

## Remifentanil (Ultiva)

Indikation	Kontinuerlig analgesi i samband med intensivvård eller anestesi/sedering <ul style="list-style-type: none"><li>• Kortvarigt sederingsbehov (&lt;24 timmar),</li><li>• Hypotermibehandling efter hjärtstopp.</li><li>• Tillstånd som kräver fortlöpande neurologisk bedömning.</li><li>• Långtidsbehandling kan övervägas i undantagsfall hos patienter med grav njursvikt (utan CRRT) och grav leversvikt, samt hos gravt överviktiga med tanke på Ultiva farmakokinetik.</li></ul>
Kontraindikation	Överkänslighet mot remifentanil eller mot något hjälpämne
Spädning	Ultiva 2 mg pulver spädes med 2 ml NaCl 9mg/ml sedan tillsätts 38 ml NaCl 9 mg/ml vilket ger <b>koncentrationen 50ug/ml</b> . Används inom 12 timmar. Kan förvaras i rumstemperatur.
Dosering/ administrering	<b>Sprutpump</b> Kontinuerlig infusion: Startdos: 0,1 - 0,15 µg/kg/min. Sederingsdos. 0,025 - 0,2 µg/kg/min, justering efter RASS. Procedurmärta: Dosen ökas till 0,25 – 0,75 µg/kg/min efter behov och sänkes därefter till utgångsdosen. Bolusinjektioner bör inte användas på grund av bradykardirisk och muskelstelhet.
Övrigt	Ultrakortverkande fentanylderivat. Snabb insättande effekt (1 minut). Kort duration (3 - 10 minuter). Metaboliseras i plasma, oberoende av njur-/leverfunktion.

# Information om handlingen

**Handlingstyp:** Rutin

**Gäller för:** Anestesiklinik, Anestesi operation och intensivvård

**Innehållsansvar:** Anders Tellqvist, (andte7), Överläkare

**Godkänd av:** Martin Henricson, (marhe193), Verksamhetschef

**Dokument-ID:** SAS9004-896530249-145

**Version:** 4.0

**Giltig från:** 2025-10-03

**Giltig till:** 2027-10-03