

Gäller för: Flera enheter - se eftersättsblad  
Innehållsansvar: Ingemar Brunsson, (ingbr15), Överläkare  
Granskad av: Carl Holmén, (johho3), Sektionschef  
Godkänd av: Angela Hanson, (angha), Verksamhetschef

Giltig från: 2024-06-11

Giltig till: 2026-06-11

# EDA för postoperativ smärtlindring

## Förändringar sedan föregående version

I denna rutin har vi skrivit in att Cox-2 hämmare kan användas vid samtidig EDA behandling.

När det gäller övervakningsprotokollen för EDA-patienten skiljer vi i denna nya rutin enbart på nystartad och pågående EDA oavsett avdelning

## Sammanfattning

Vid behov

Kort beskrivning av dokumentets innehåll

## Innehållsförteckning

EDA för postoperativ smärtlindring .....	1
Förändringar sedan föregående version .....	1
Sammanfattning .....	1
Innehållsförteckning .....	1
Utförande .....	2
Indikationer EDA.....	5
Kontraindikationer mot EDA .....	5
Försiktighet:.....	6
Källförteckning .....	16
Granskare/arbetsgrupp .....	16
Godkänd av: .....	16

## Utförande

En mer utförlig beskrivning om sjukhusets smärtpolicy och behandling av akut smärta finns att söka i Rutinbanken/Barium under sökordet Smärta, bakgrundskunskaper motsvarande detta förutsätts.

### **Ansvarsfördelning vid EDA på vårdavdelning**

Narkosläkare som lagt EDA/PVB blockaden ansvarar för kateterinläggning och läkemedelsordinationen under inläggningsdagen fram tills nästa morgon eller tills patienten är utskriven från BIVA.

Därefter ansvarar operatör eller utsedd ställföreträdare för läkemedelsordination och EDA-behandling. Vid oklarheter eller frågor rådgör man lämpligast med smärteamet dagtid (tel 36688), ”SOL:en” (tel 34702) eller narkosjouren (tel 34677). ”Solen” kan v.b. förmedla kontakt med den narkosläkaren som lagt blockaden.

- Ansvarig läkare inläggningsdygnet är således narkosläkaren; den som lagt blockaden, ”SOL:en” eller jouren i nu nämnd ordning.
- Därefter är avdelningsläkaren den ansvariga läkaren, som vid behov kan rådgöra med smärteamet eller med någon av de nämnda narkosläkarna.

### **Bakgrund**

Epiduralanestesi - EDA används framförallt inom kirurgin och ortopedin för övergående postoperativ smärta. EDA kan också användas för att behandla mer långvarig smärta. Ibland kan därför en avdelning som har begränsad erfarenhet av smärtlindring med EDA behöva ta hand om barn med nervblockad för smärtlindring.

### **Hur fungerar en EDA?**

Ryggmärgen och därifrån utgående nervtrådar ligger omgiven av spinalvätska i en bindvävsskida, duran eller den hårda hjärnhinnan. Genom duran och det luckra utrymmet utanför – epiduralrummet - passerar nervtrådarna från ryggmärgen. Genom att ge lokalbedövningsmedel i epiduralrummet bedövas nervtrådarna i samma nivå av ryggmärgen. Ju större volym av lokalbedövningsmedlet desto större utbredning både uppåt och nedåt, av bedövningen. Bedövning över T4 tar bort sympatikusaktiviteten till hjärtat och på bedövning på cervikal nivå ger allvarlig andningspåverkan. Bedövning på lumbal nivå påverkar blåsfunktionen och styrkan i benen. De tunna nervtrådarna, smärtnervertrådarna och sympatikusnervtrådarna, påverkas

mest av bedövningsmedlet. Ju högre koncentration av bedövningsmedlet desto mer påverkan på de motoriska nervtrådarna.

EDA kan läggas i ländryggen och ger då smärtlindring vid operationer i lilla bäckenet, höfterna och benen. Med en EDA lagd i brösttryggen fås smärtlindring i buken och bröstkorgen. Hos spädbarn kan man föra upp en EDA-kateter från hiatus sacralis till önskad höjd (röntgenkontroll behövs), men detta brukar inte fungera efter 3-6 månaders ålder.

Vid start av EDA:n ges en **testdos** för att kontrollera att katetern inte ligger fel.

Därefter ges en **uppladdningsdos** doserad så att lagom utbredning nås.

EDA:n vidmakthålls med en **kontinuerlig infusion** (undantagsvis kan man ge intermittenta bolusdoser).

Som komplement kan Intermittenta **top-up doser** ges under pågående infusion. Man kan behöva justera infusionshastigheten om behovet av top-up doser är stort

### Läkemedel för EDA

- Bupivacain/levobupivacain (Marcain®/Chirocain®) utan och med adrenalin och i olika styrkor
- Bupivacain/levobupivacain (Marcain®/Chirocain®) med tillsats av clonidin
- Bupivacain/levobupivacain (Marcain®/Chirocain®) med tillsats av fentanyl och adrenalin, sk. BFA-blandning (f.d. Breviks blandning).
- Ropivacain (2 mg/ml)

De rena lösningarna med enbart lokalanestesimedel används till de minsta och yngsta barnen.

Genom adjuvans som klonidin, adrenalin och opiater kan man minska koncentrationen av lokalanestesimedel och därigenom får patienten en mera balanserad smärtbehandling med lägre total mängd lokalanestesimedel och mindre påverkan på motoriken.

Klonidintillsats förlänger och förstärker effekten via alfa 2 receptorer i ryggmärgen men kan vara sederande. Används i första hand till tonårspatienter eftersom de ofta får biverkningar av epiduralt fentanyl.

Adrenalin är svagt alfa 2-stimulerande och även kärlsammandragande (alfa1). Kärskonstriktionen bidrar till långsammare borttransport av givna läkemedel.

Epiduralt tillförda opioider ger bra smärtlindring med mindre systemeffekt men fortfarande risk för andningspåverkan, klåda, illamående och förstoppning. **BFA-blandningen används i första hand till patienter mellan 1 och 12 års ålder som inte har benägenhet för PONV.**

### Övrig smärtlindring ihop med EDA

**Paracetamol:** ska vara ordinerat som grundsmärtstillande vid alla regionala blockader. Intravenös beredning är att föredra de första postoperativa dygnet.

**NSAID/COX-hämmare:** skall undvikas under pågående EDA användning. Pågående behandling med såväl COX-hämmare som ASA måste avbrytas i god tid inför läggande av EDA.

Undantag är COX-2 hämmare till barm över 12 år som kan användas ihop med EDA (t.ex. Parecoxib eller Etorocoxib).

**Opioider:** Systemiskt tillförda opioider kan användas som komplement till EDA men kräver då utökad övervakning av patienten.

### Antikoagulantia inkl. NSAID och EDA

Preparat	Tidsintervall tillförel av farmaka →ryggbedövning/ manipulation borttagande	Tidsintervall ryggbedövning/ manipulation/borttagande → tillförel av farmaka
Heparin (normala Trombocyter o APTT)	4 h	1 - 6 h dosberoende (undantagsvis i vår verksamhet)
Lågmolekylära hepariner	10 h	4 h
Xa-inhibitorer	36 h	6 h
Waran	INR ≤ 1,4	Återinsätt efter kateter borta
ASA	3 dagar	Återinsätt efter kateter borta
Dipyridamol	Inga begr.	Inga begr.
COX hämmare	48 h (Längre tid för piroxicam, tenoxicam)	Återinsätt efter kateter borta. (COX 2 hämmare kan användas även under EDA-beh.)
ADP-receptor inhib.	5 dagar	Återinsätt efter kateter borta

## Indikationer EDA

- Ingrepp som kräver intravenös smärtlindring i >1 dygn såsom:
- Större bukingrepp/laparotomi
- Neoimplantation av uretär
- Epispadi eller mycket komplicerad hypospadi
- Bukväggsplastik
- Onkologiska operationer
- Onkologisk smärtlindring
- Nedläggning av stomi
- Bäckén- och femurosteotomi
- Distal femurosteotomi
- Underbensosteotomi i vissa fall.
- Korsbandsplastik i vissa fall, ej polikliniska operationer
- Ryggkirurgi/skolios
- Thoraxoperationer som ej har hjärtlungmaskin

## Kontraindikationer mot EDA

- Medfödda koagulationsrubbingar
- Trombocytal < 50
- Trombinhämmare (heparin och heparinliknande läkemedel samt warfarin) kontraindicerar ryggblockad.
- ASA och ickeselektiva COX-hämmare liksom moderna faktor XA hämmare och trombocyttaggregationshämmare innebär en relativ kontraindikation där tiden från sista medicinintag kan vara avgörande om ryggbedövning kan användas.
- Neurologiska sjukdomar i vissa fall (ff.a. progressiva)
- Lokal infektion i eller i närheten av punktionsstället
- Allergi eller överkänslighet mot lokalbedövningsmedel
- Patient eller vårdnadshavare är negativ till blockaden

### Försiktighet:

- |   |
|---|
| ▪ Dragnig av EDA-kateter måste stämmas av med tidpunkten för tillförsel av läkemedel som påverkar koagulationen. (se föreg. sida) |
|---|

### Risker med EDA

EDA är en kvalificerad metod för smärtlindring och innebär flera risker om inte patienten övervakas noggrant och de gjorda observationerna dokumenteras enligt vad som är ordinerat.

**Komplikationerna är mycket ovanliga men allvarliga om de inträffar och kräver omedelbar handling! Utan åtgärd riskeras allvarliga kvarstående men!**

- En kvarliggande EDA/PVB-kateter kan penetrera ett blodkärl med risk för intravasal injektion. ger smygande symtom som kan sluta med livshotande arritmier, se tabell!
- En kvarliggande EDA/PVB-kateter kan penetrera ett blodkärl med risk för epidural blödning. Kan ge akut förlamning. **Blödningen behöver utrymmas akut.**
- EDA-katetern kan penetrera duran och hamna i spinalkanalen. Spinal bedövning ger både tilltagande bedövningsdjup, utbredning och ökad motorisk påverkan.
- Infektion kan uppstå i epiduralrummet. Abscess kan behöva utrymmas

### Symtom och åtgärder vid allvarliga komplikationer

Symtom vid lokalanestetika intravasalt	Åtgärd
Sömnighet, domningar i mun och tunga, ringningar i öronen, muskelryckningar, kramper, blodtrycksfall, cirkulationsstillestånd	Larma barnanestesi Vid cirkulationsstillestånd påbörja hjärt-lungräddning Avbryt injektion/infusion. Hämta akutväska, mask och blåsa Stesolid 0,3mg/kg iv vid kramper
Symtom vid lokalanestetika spinalt	Åtgärd
Värmekänsla i benen och uttalad bedövning med tunga ben (Bromage 3) Andningssvårigheter Medvetandeförlust och bradykardi. Blodtrycksfall hos äldre barn	Avbryt injektion/infusion Larma barnanestesi Hämta akutväska, mask och blåsa Assistera andningen

Ofta men inte alltid symtomdebut snart efter lagd blockad	Ge Ringeracetat 10-20ml/kg Ge vid behov efedrin 0,1-0,2mg/kg och atropin 0,01mg/kg!
<b>Symptom vid epiduralblödning</b>	<b>Åtgärd</b>
Nyttillkommen svår ryggsmärta, ev med utstrålning Avtagande benmotorik som leder till parapares i benen. Rubbad sensibilitet med svag relation till blockaden Nyttillkommen blås- eller tarmpåverkan Symptomdebut snart efter lagd blockad, när katetern har dragits eller annan tidpunkt	Akut anestesiläkarkontakt MR, låt katetern vara kvar t.v. Neurokirurgkontakt för laminektomi

### Vidare behandling av toxiska reaktioner av lokalanestetika som hamnat intravasalt

Reaktioner orsakade av lokalanestetika behandlas symptomatiskt. Måttlig CNS-effekt behandlas med kramptröskelhöjande farmaka såsom diazepam, barbiturater eller propofol. Med assisterad ventilation kan acidosis, som förvärrar toxiciteten, minimeras. Kardiovaskulära biverkningar kan behöva behandlas intensivt under flera timmar. Amiodaron är förstahandsvalet vid arytmier. Inotrop stimulering kan behövas.

Allvarlig toxisk reaktion av bupivacain/ropivacain ska alltid behandlas med en stor och kontinuerlig tillförsel av Intralipid®, som minskar den fria fraktionen.

**Dosering:** Intralipid® bolus 2 ml/kg iv., därefter 0,5 ml/kg iv. under en timme. Rapportera också till [www.lipidrescue.org](http://www.lipidrescue.org)

### Andra förutsättningar för EDA

- Alla patienter ska ha iv infart
- Alla patienter ska ha KAD

Ansvarig läkare kan bestämma om att avstå från KAD. Detta ska då dokumenteras. Regelbunden kontroll av urinblåsefunktionen är då obligatoriskt (bladder scanner). KAD sätts om urinretention över maxgräns föreligger (ålder x 30 ml + 30 ml max cirka 330 ml).

## Övervakning av patienter med EDA

**Vakenhetsgrad** ska kontrolleras och dokumenteras vid all kvalificerad smärtlindring

Sedering föregår oftast andningsdepression. Kontrollera enligt skala och meddela ansvarig läkare om patienten är medvetandepåverkad (Slö, svårväckt eller medvetlös). Kontroll av vakenhetsgrad kan göras utan att väcka patienten, men vanligen behöver man då observera patienten en stund.

- Vaken
- Dåsigt men svarar på tilltal **eller** sover men reagerar på lätta stimuli
- Slö och svårväckt **eller** sover men reagerar på starka stimuli
- Medvetlös
- S. Sover

## Cirkulation

### 1. Blodtryck

EDA kan ge blodtrycksfall och blodtrycket ska kontrolleras och dokumenteras

Blodtrycksfall kan ske under pågående infusion men ffa vid bolusdoser. Tillkalla ansvarig läkare vid blodtrycksfall under nedanstående normalvärden!

- Systoliskt blodtryck 60 mmHg vid 0-6 månader
- Systoliskt blodtryck 65 mmHg vid 6-12 månader
- Systoliskt blodtryck 75 mmHg vid 1-3 år
- Systoliskt blodtryck 80 mmHg vid 3-10 år
- Systoliskt blodtryck 90 mmHg över 10 år

### 2. Hjärtfrekvens

*EDA kan ge bradykardi* och hjärtfrekvensen ska kontrolleras och dokumenteras

Pulsoximetri är obligatoriskt de första 12 timmarna. Extra kontroller ska göras vid bolusdoser. Tillkalla ansvarig läkare vid pulsfall under nedanstående normalvärden!

- Hjärtfrekvensen 100/min vid 0-12 månader
- Hjärtfrekvensen 80/min vid 1-6 år
- Hjärtfrekvensen 65/min vid 3-6 år
- Hjärtfrekvensen 60/min vid 6-12 år
- Hjärtfrekvensen 55/min vid >12 år

## Andning

Detta gäller framförallt om opiat ges som en komponent i lokalanestesiblandningen eller som iv komplement till EDA:an.

Andningsfrekvens och pulsoximetri registreras i samband med övriga kontroller om barnet sover eller är mycket sederat. Om andningsfrekvensen understiger dessa under normalvärden ska ansvarig läkare kontaktas.

- 20 andetag/minut om barnet är < 1år
- 12 andetag/minut om barnet är 1-10 år gammal
- 8 andetag/minut om barnet/ungdomen är >10 år

## Smärta

EDA kan ge otillräcklig smärtlindring

Smärtskattning är en omvårdnadsåtgärd som är nödvändig för att kunna utvärdera smärtbehandlingen. Barn har när det gäller smärta ofta svårt att skilja på intensitet och obehag. Om smärtlindringen behöver förbättras kan smärteamet hjälpa till dagtid, annars ansvarig läkare

- Hur ont har barnet? – Använd ålders- och utvecklings-anpassade. Mest använt är CAS/FAS och FLACC. BIVA och neonatal-IVA har egna skalor. Skatta var 3:e timme eller vid behov!
- Behandla genombrottssmärta enligt ordination
- När har barnet ont? Vid vilka rörelser eller aktiviteter?
- Var har barnet ont? Be barnet visa på sig själv eller föräldrar/docka.

## Motorik

Muskelsvaghet beror på motorblockaden.

När patienter har uttalad motorblockad och inte känner någon smärta finns det risk för skada pga extremitetens lagring och kroppsposition. Alltför djup blockad efter en bolusdos kan vanligen väntas ut. **Har motorblockaden uppstått snabbt och progredierat till Bromage 3 skall läkare tillkallas akut.**

Muskelstyrkan ska därför kontrolleras regelbundet under pågående EDA och även dygnet efter EDA:n har avslutats. Vid oklarhet eller frågor om detta; kontakta ansvarig läkare eller smärtteamet.

Bedömning av muskelstyrka vid EDA görs och dokumenteras enligt:

### **Bromage Scale**

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 0 - full rörlighet</li><li>▪ 1 - kan röra knä och fotled, men ej lyfta benet</li><li>▪ 2 - kan röra fotled</li><li>▪ 3 - kan varken röra knä eller fotled</li></ul> |
|---|

### **Känsel**

EDA har sensorisk segmentell utbredning

Smärta, värme och kyla går med samma nervtrådar. Framför allt vid misstanke om bristfällig effekt av EDA kan det finnas anledning att kontrollera utbredningen med sprittuss eller is. Sidoskillnad i utbredning kan förekomma. Om smärta p.g.a. sidoskillnad föreligger kan lägesförändring provas genom att lägga patienten på sidan med den mindre utbredningen nedåt. Alternativt ge en bolus i EDA:n om ordinerat. Är området för känselnedsättningen för litet ger man en top up dos samt höjer infusionen av läkemedlet. Är blockaden för utbredd vid kontinuerligt tillförsel sänker man pumphastigheten eller t.o.m. pausar infusionen under några timmar. Känseln återvänder då inom 4-6 timmar.

### **Infektion**

Infektionsrisk finns runt insticksstället

Minst daglig inspektion av det transparenta förbandet över insticksstället:

- Palpera runt insticksstället och notera ev. smärta.
- Kontrollera ev rodnad, svullnad eller smetighet kring insticksstället.
- Kontrollera kopplingar och renhet av systemet.

Infektionsrisken är ökad med katetertid över tre dygn, och insticksstället den vanligaste lokalen. Förlängd liggtid ska vara ordinerad av läkare. Misstanke om lokal infektion kring insticksstället ska meddelas ansvarig läkare. Staphylococcus aureus är det vanligaste odlingsfyndet. Katetern ska tas bort, odling ska göras och i väntan på svar ska ett stafylokockmedel ges.

## Sammanfattning av kontroller vid EDA

### **Vid nystartad EDA**

- Se övervakningsprotokoll!
- Andningsfrekvens, saturation, blodtryck och puls: var 15:e minut i 2 timmar
- De följande 2 timmarna: Andningsfrekvens, saturation, puls var 30:e minut.
- Smärtskattning, utbredning och motorblockad ska undersökas varje timme de första 4 timmarna
- Därefter kontroller som vid pågående EDA.

### **På uppvakningsavdelningen gäller dessutom**

- Övervakning efter operation på UVA 2-4 timmar före överförandet till vårdavdelning
- Smärtskattning, utbredning och motorblockad ska undersökas sista gången strax innan patienten lämnar Uppvakningsavdelningen/BIVA
- Smärtfrihet är ett krav före överförandet till vårdavdelning.
- Patienten ska skrivas ut från UVA av narkosläkare

### **Vid pågående EDA**

- Se övervakningsprotokoll!
- Smärta, vakenhet och andningsfrekvens motorik och anestesiutbredning kontrolleras var 3:e timme.
- Andningsfrekvensen minst 1 x per timme vid sömn på patient som får opioider oavsett administreringsätt.
- Saturationsmätning med pulsoximeter den första natten. Undvik syrgastillförsel om saturationen är >90%, eftersom syrgastillförsel kan maskera ev. saturationsfall på grund av låg andningsfrekvens.
- Vid bolusdos eller topup-dos mäts blodtrycket efter 5, 10 och 20 min efter injektion. Puls, blodtryck, smärta, motorik, vakenhet och utbredning efter 30 och 60 min.
- Vid bolusdos, dosförändring eller om opiat ges i EDA:n dessutom kontroll av vakenhet, andningsfrekvens och andningsdjup 1 gång varannan timme första natten eller de första 12 timmarna efter dosförändring, därefter varannan timme.
- Om patienten stabil och man ej har höjt eller sänkt tillförsel av läkemedel via EDA eller gett extra opiater kan kontrollerna glesas ut. Operatör eller utsedd ställföreträdare kan ordinera kontroll med smärtskattning, blodtryck, hjärtfrekvens och benrörlighet var 6:e timme. Om opiat ges i EDA:n rekommenderas kontroll av vakenhet och andningsfrekvens samtidigt. Utbredning kontrolleras dagligen. Vid behov kan smärteamet konsulteras.

### **Varje pass på vårdavdelningen**

- Kontrollera och dokumentera i ordinations- och övervakningsprotokollet att pumpinställningar och tillfört läkemedel stämmer med ordinationen
- Kontrollera att insticksstället är oretat
- Undersök att blockadens sensoriska utbredning är tillfredställande (kallt/varmt/fråga patienten!)
- **Undersök att patienten kan röra benen tillfredställande (Bromage-skala)**

## Otillräcklig effekt av EDA

Om patienten har genomgått ett stort thorax- eller bukingrepp kan även en hög dos EDA-läkemedel förefalla otillräcklig för att ge fullgod smärtbehandling. Innan man beslutar om att öka doseringen eller lägga till annan smärtbehandling måste man bedöma patientens smärta.

Smärtan kan komma från en lokal utanför operationsområdet och blockaden, t.ex. genom obekvämt läge på operationsbordet eller i sängen.

- Man kan då komplettera med systemiskt givna analgetika.

Blockaden kan i och för sig ha god funktion men täcka endast en del av operationsområdet. Genom att bestämma sensorisk utbredning och graden av motorblockad kan man ofta förbättra blockadens funktion.

- Ibland kan det då räcka att ge en top-up dos lokalbedövningsmedel följt av en högre infusionstakt.
- Ibland kan en justering av kateterspetsläge behöva göras.
- Komplettering med opiat kan behövas då redan maxdos av bedövningsmedlet är uppnått.

Detta är inte ett nederlag för blockaden utan innebär sannolikt att behovet av opiat är väsentlig reducerat. I de fall fentanyl ingår i den epidurala infusionen skall opiater vid sidan om ges med stor försiktighet. För beslutsstöd rörande handläggning rekommenderas avdelningsläkaren i första hand ta kontakt med smärtteamet.

Stark genombrottssmärta kan vara tecken på allvarlig komplikation (exv compartment, tarmperforation). Om otillräcklig effekt fås av bolusdos eller upprepad bolusdos kan det behövas kontakt med operatören eller utsedd ställföreträdare.

## Kontroller inför och efter uppladdningsdos, top-up dos eller opioidtillförsel

Tänk på ev. extradoser opioid som patienten har fått. Har det nyligen givits en eller flera extradoser av opioid?

Läs igenom patientdokumentationen så att inte överdosering av opiat eller lokalbedövningsmedel sker!

**Kontroller efter top-up dos och dosökning under pågående infusion**

▪ Vid bolusdos mäts blodtrycket efter 5, 10 och 20 min efter injektion. Samtliga kontroller efter 30 och 60 min.

**Efter given uppladdningsdos och återstart av infusion efter uppehåll**

▪ Andningsfrekvens, saturation, blodtryck och puls som vid uppvakningsvård eller enligt särskilt ordination från anestesiläkare.

**Efter opioidtillförsel**

• Andningsfrekvens, andningsdjup, vakenhet, saturation, blodtryck och puls varje timme under 4 timmar, därefter var **tredje** timme under natten eller de första 12 timmarna. Efter dosförändring åter varje timme under 4 timmar, sedan var **tredje** timme.

## Skötsel

### Behandlingstid:

EDA-katetern används rutinmässigt 1-3 dygn postoperativt och ska avlägsnas efter 72 timmar p.g.a. infektionsrisken. EDA-kateter lagd sakralt ligger max 48 timmar. I undantagsfall med noggrann kontroll kan behandlingstiden utökas något-några dygn.

### Förband:

Som kateterförband används Tegaderm vid insticksstället och Mefix för tejpling av katetern utefter ryggen. Förbandet, som skyddar och fixerar epiduralkatetern öppnas eller byts inte normalt, men inspekteras dagligen och förstärkas vid behov. Om förbandet blir smutsigt ska det bytas.

### Läkemedelstillförseln:

Istället för att blanda bedövningslösningen på vårdavdelningen bör apoteksberedd blandning användas och då som stor påse på op. En sådan påse håller tre dygn när den kopplas på under sterila betingelser. Använd samma pump som vid PCA-infusion. Speciella aggregat finns och de är gulmarkerade men har annars samma funktion som till PCA-infusion. Aggregat och filter behöver inte bytas om behandlingstiden inte överskrider tre dygn.

### Trycksårsprofylax:

Vid EDA är det viktigt att patienterna vänds regelbundet och att hämlarna polstras. Patienten blir mer eller mindre tung i benen av bedövningsmedlet. Patienten kan med hjälp få komma upp på sängkanten. Små barn får gärna sitta/ligga i knä. En thorakal EDA-infusion eller en EDA-infusion med en lokalanestesikoncentration på  $\leq 1$  mg/ml tillåter oftast patienten att vara uppegående.

Om EDA behöver användas längre tid bör man överväga att lägga en tunnulerad EDA-kateter. När denna kateter tejpas utefter ryggen ska man ffa om patienten är immobiliserad madrassera under katetern för att undvika sårbildning.

### **Tekniska fel**

Bakteriefiltret eller kopplingsstycket lossnar och läkemedlet infunderas i sängkläderna:

Sätt en peang på kateterslangen och tillkalla narkosjouren på tel 34677 för åtgärd. I regel sprittorkas katetern och 3-4 cm av katetern klipps av med steril sax. Nytt kopplingsstycke och filter kopplas.

#### *Ocklusionslarm från läkemedelspump:*

Vanligaste orsaken är att man glömt öppna klämman på avflödet från kassetten. Om läkemedlet är kylskåpskallt kan kondens bildas på slangen. Pumpen kan då larma för luft i systemet. Detta åtgärdas genom att torka av slangen och starta på nytt

Om aggregatet inte är korrekt insatt kan luftdetektorn inte läsas av och då larmar pumpen för luft.

### **Användning**

**Hållbarhet av infusionslösning:** Apotekstillverkad påse är hållbar 72 timmar efter öppnande förutsatt att den är kopplad under sterila betingelser på operationsavdelningen.

För egna blandningar och lösningar, som kopplas på avdelningen gäller vanliga rutiner.

### **Antikoagulation**

Innan EDA- katetern anläggs eller dras ska det gå minst 4 timmar från senaste tillförsel av heparin. APTT och TPK ska vara normala.

Trombosprofylax med lågmolekylärt heparin kan ske under pågående EDA-behandling. Beträffande lågmolekylärt heparin gäller 10 timmar eller mer innan EDA- katetern anläggs eller dras, beroende på läkemedelsval. Nästa dos kan ges tidigast 2 timmar därefter. Smärteamet kan hjälpa till med lämplig strategi.

Undvik COX-hämmare.

## Avslutning

EDA och PVB avslutas normalt inom 3 dygn. Pumphastigheten sänks i regel inte inför avslutning.

Längre behandling med EDA än tre dygn medför en något ökad risk för infektion vid insticksstället. Om längre behandling än tre dygn behövs skall ansvarig läkare diskutera detta med smärtteamet eller narkosläkare (jourtid) och dokumentera detta i journalen. Om långvarig (>1 vecka) behandling med EDA är indicerad bör man överväga att lägga in en tunnulerad EDA-kateter. Observera att från operationssåret inlagd kateter är att jämföras med tunnulerad kateter (skolioskirurgi).

- Beakta tiderna för antikoagulation vid dragning av kateter.
  - Stäng infusionen och se till att barnet har en grundsmärtlindring som är ordinerad och given.
  - Behåll EDA-katetern och KAD på plats i sex timmar efter avslutad infusion.
  - Lägg patienten i sidoläge och uppböjda ben.
  - Innan katetern dras spritvätta runt instickstället och dra sedan katetern.
  - Inspektera EDA-kateterspetsen. Den ska vara hel.
  - Kontrollera att barnet ha fullgod muskelkraft innan patienten går ur sängen.
  - Vid avvikelser under behandlingens gång, informera ansvarig läkare.
- Dokumentera detta.
- Vid längre behandlingstider är katetern tunnulerad med kateterns utgångshål på sidan av bröstkorgen eller över skuldran med utgång nedanför nyckelbenet. Innan en sådan kateter dras behöver ev. fixationssuturer som håller filtret på plats klippas. Därefter kan katetern dras som vanligt.
  - Protokollet som är en journalhandling skall alltid följa patienten och sättas in i journalen när EDA avslutas.

Hantering av EDA-katetrar, som inte är lagda på Drottning Silvias barn- och ungdomssjukhus

När en patient med pågående EDA kommer från annat sjukhus ska smärtteamet (dagtid) eller anestesijouren (jourtid) kontaktas. Kontakten ska tas i så god tid att det finns en ordination från narkosläkare på DSBUS innan läkemedlet som följer med patienten tar slut. Smärtteamet respektive narkosläkaren tar ställning till fortsatt behov av blockaden, hur blockaden fungerar och om aktuell farmakologisk smärtbehandling är tillfredställande eller behöver kompletteras och ett nytt EDA-protokoll skrivs.

Ansvar för blockaden ska sedan överföras till läkare på vårdavdelningen. Ansvarig läkare är operatören eller utsedd ställföreträdare, om operatören finns på barnsjukhuset. Om operatören inte finns på barnsjukhuset övertas ansvaret av avdelningens VÖL eller ställföreträdare. Smärtteamet fungerar fortsättningsvis som beslutsstöd.

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

## Källförteckning

Protokoll för patientövervakning vid EDA och blockader med kvarliggande kateter- finns att hämta på

<http://intra.sahlgrenska.se/sv/SU/Organisation/Omrade-1/Varda/Smarta/>

[Rutin EDA - teknik, utrustning och dosering](#)

[Rutin - Regionalanestesi inom dagkirurgi](#)

Riktlinjer från SFAI Antikoagulantia och ryggbedövning

## Granskare/arbetsgrupp

Angela Hanson Läkare An/Op/IVA

Ola Ingemansson Läkare An/Op/IVA

Vladimir Gatzinsky Läk Akutsjukvård och Barnkirurgi

Tero Laine, Läkare Barnortopedi

Alejandro Cisternas, Smärtsjuksköterska

## Godkänd av:

Eira Stokland, Verksamhetschef Radiologi och Klinisk Fysiologi

Karin Mellgren, verksamhetschef Barncancercentrum

Kate Abrahamsson, Verksamhetschef Akutverksamhet och barnkirurgi

Marie Carlsson, Verksamhetschef N/P/H

Mats Synnergren Verksamhetschef Barnhjärtcentrum

Angela Hanson Verksamhetschef AN/OP/IVA neonatal barn

Younis Khalid Verksamhetschef, Barnmedicin

Drottning Silvias barn- och ungdomssjukhus/SU

# Information om handlingen

**Handlingstyp:** Rutin

**Gäller för:** Verksamhet Radiologi barn, Verksamhet AnOpIva neonatal barn, Verksamhet Barncancercentrum, Verksamhet Neurologi och psykiatri barn, Verksamhet Medicin barn, Barnhjärtcentrum, Verksamhet Kirurgi barn

**Innehållsansvar:** Ingemar Brunsson, (ingbr15), Överläkare

**Granskad av:** Carl Holmén, (johho3), Sektionschef

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

**Dokument-ID:** SU9805-1593997-1688

**Version:** 15.0

**Giltig från:** 2024-06-11

**Giltig till:** 2026-06-11