



## Epiduralanalgesi - ved akutt og postoperativ smertebehandling, supplerende dokument til VAR-prosedyrer

D48505

 Utgave:  
1.02

 Gjelder fra:  
02.08.2021

Side 1 av 13

### Hensikt og omfang

Sikre god kunnskap til helsepersonell som tar hånd om epiduralanalgesi (EDA) benyttet i sykehus. Dette inkluderer bruk av kontinuerlig infusjon kombinert med pasientkontrollert epidural analgesi (bolus funksjon).

### Målgruppe

Gjelder helsepersonell i akutt mottak, intensiv, postoperativt og sengepost

### Prosedyren inneholder:

[Introduksjon](#) [Indikasjoner](#) [Kontraindikasjoner](#) [Innleggelse](#) [Oppstart og gjennomføring](#) [Barn](#) [Overvåkning og kartlegging](#) [Komplikasjoner](#) [Stell og vedlikehold](#) [Nedtrapping og seponering](#) [Kunnskapsgrunnlag](#)

### Fremgangsmåte

#### Introduksjon

**Epiduralanalgesi (EDA)** gir meget effektiv smertelindring for akutte smerter etter kirurgi eller traumer mot bryst, mage, bekken eller underkstremiteter.

EDA har potensiale til å gi god smertelindring, minimale bivirkninger og høy pasienttilfredsstillelse sammenlignet med andre metoder for smertelindring (1). Imidlertid kan EDA forårsake alvorlige, potensielt livstruende komplikasjoner. Sikker og effektiv behandling med EDA krever derfor hyppig og nøyaktig monitorering av respirasjon, sirkulasjon, smerte og nevrologi (1-3).

#### Indikasjoner

Pasienter (voksne og barn) som gjennomgår torakotomi, torako-abdominale inngrep, større laparotomier, større ortopediske inngrep, og pasienter med sterke smerter og plagsomme bivirkninger av tradisjonelle analgetika.

Pasienter som har hjerte- og/eller lungesykdom kan ha spesielt god nytte av epidural smertelindring (3,5).

#### Kontraindikasjoner

##### Blødningsrisiko

##### Absolutte kontraindikasjoner:

- Medfødt eller ervervet økt blødningstilstand
- **Full antikoagulasjonsbehandling** med warfarin, NOAK (NOACs) heparin eller lavmolekylært heparin
- Når **tromboseprofylakse** med lavmolekylært heparin **gis samtidig med mer enn én blodplatehemmer** (f.eks acetylsalicylsyre, NSAID)
- **Tromboseprofylakse** med et av de fire non-warfarin preparatene (NOAK = Non-warfarin Oral Anti-Koagulasjon):
- **Xarelto®** - rivaroksan, **Pradaxa®** - dabigatran, **Eliquis®** - apiksaban, **Lixiana®** - edoxaban

Utgave: 1.02	<b>Epiduralanalgesi - ved akutt og postoperativ smertebehandling, supplerende dokument til VAR-prosedyrer</b>	D48505 Side 2 av 13
-----------------	---	------------------------

- De bør seponeres **minst 2 døgn** før innleggelse av epiduralkateter (> 3 døgn ved nedsatt nyrefunksjon)
- Når **Plavix®** -klopidogrel /**Ticlid®**-tiklopidin eller **Brilique®** - ticagrelol er brukt de siste 5-7 døgn
- Tromboseprofylakse med **Arixtra®** - fondaparinuks; < 2,5 mg/dag: Det bør gå minst 36 timer før innleggelse eller seponering av epiduralkateter. Ved høyere doser og nedsatt nyrefunksjon må tidsintervallene forlenges ytterligere (72 timer).

### Epidural og koagulasjonsstatus

Det er mye vener i epiduralrommet og derfor skal i utgangspunktet ikke epiduralkateter legges (eller fjernes) dersom det foreligger blødningstendens.

- Anbefalte INR og trombocyttd verdier:
  - INR ≤ 1,2 (comfort; smertelindring) TPK >100 x 10<sup>9</sup>;
  - INR < 1,6 (morbidity; reduseres morbiditet) TPK >80 x 10<sup>9</sup>
  - INR < 1,8 (mortality; reduseres mortalitet) TPK >50 x 10<sup>9</sup>
- Pågående antikoagulasjonsbehandling med Heparin® (uansett dosering) må seponeres i 4 timer, (antatt normal APTT og TPK) før epidural kateter legges.  
Merknad: Husk HIT-II (Heparin Induced Thrombocytopenia) 5 dager etter påbegynt terapi med Heparin®
- Platehemmere er i seg selv en relativ kontraindikasjon  
For eksempel:
  - ASA som sekundær profylakse bør seponeres 12 timer før innleggelse av epidural kateter, ellers bør ASA seponeres i 3 dager.
  - Dipyridamol (Persantin®) kan tas som vanlig.
  - Clopidogrel (Plavix®) og Ticlopidin (Ticlid®) skal seponeres i 5 dager før epidural legges. OBS- hvis pasienten tar Clopidogrel eller Ticlopidin og ASA samtidig etter stent innleggelse, bør man ikke seponere platehemmere. Da er CNB kontraindisert.)
- Ved samtidig bruk av to platehemmere bør man nøye vurdere gevinst og risiko ved å legge epidural.
- NSAID skal i utgangspunktet ikke brukes på pasienter med epiduralkateter. Diklofenac, Ibuprofen, Ketoprofen bør seponeres 12 timer, Indomethacin, Ketorolac (Toradol®) 24 timer, Naproxen 48 timer og Piroxicam 2 uker før epiduralkateter legges.  
Selektive COX-2 hemmere (Celebra®, Arcoxia®, Dynastat® ) har ingen effekt på TPK.
- Warfarin (Marevan®) skal seponeres 1-4 dager, INR avhengig.

### Relative kontraindikasjoner:

#### Antikoagulasjon eller tromboseprofylakse

1. Lavmolekylært heparin (LMWH)
  - < 5000 IE **Fragmin®** - dalteparin eller < 40mg **Klexane®** - enoksaparin satt subcutant for < **10 timer siden**
  - > 5000 IE **Fragmin®** - dalteparin eller > 40mg **Klexane®** - enoksaparin satt subcutant for < **24 timer siden**
2. Trombolytisk behandling
  - < 6 timer etter **Actilyse®** - alteplase

Dersom epiduralkateteret allerede er lagt og er sterkt indisert (koronarsykdom, hjerte- eller lungesvikt), bør anestesilege og kirurg sammen vurdere om epidural smertebehandling skal fortsette inntil man forbigående kan stanse heparininfusjonen (4 timer) for fjerning av epiduralkateteret. Eventuelt et døgn etter siste LMWH-dose, og 6 timer etter Actilyse® behandling.

Det refereres til sentrale anbefalinger vedrørende regionalanestesi og bruk av warfarin, nye antikoagulantia og blodplatehemmere (Helsedirektoratet og SLV (7), samt europeiske, nordiske og amerikanske retningslinjer (8-11).

### Unormal anatomi i ryggvirvelsøylen

#### Absolutte kontraindikasjoner:

- Uttalt spinal stenose, spina bifida occulta, myelomeningocele
- AV-malformasjon i spinalkanalen

#### Relative kontraindikasjoner:

- Tidligere rygg-operasjoner, Mb Bechterew.
- Tidligere problemer med epidural eller spinal bedøvelse

#### Andre forhold

- Lokal infeksjon ved innstikkstedet
- Ustabil nevrologisk sykdom
- Uvillig pasient
- Pasienter som får tung sedasjon
- Systemisk infeksjon/bakteriemi/sepsis (12)

### Innleggelse

Epiduralkateter skal som hovedregel legges på våkne pasienter. Det skal være vektige grunner for å legge det på dypt sederte eller pasienter i generell anestesi.

Hos barn kan innleggelse av epiduralkateter tillates under generell anestesi (uten muskellammelse), og da av erfaren anestesilege, eventuelt ultralydveiledet (13).

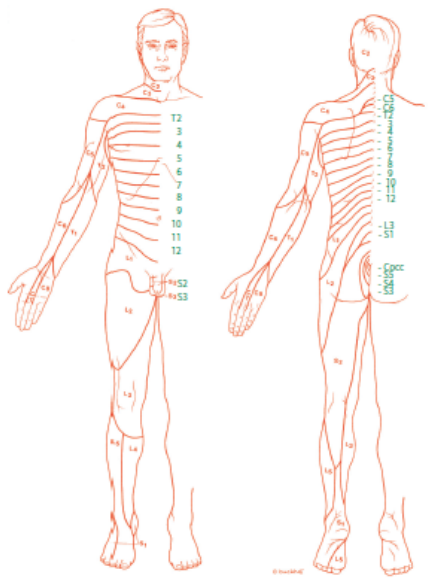
Etter innleggelse eller manipulasjon av kateteret må det gå **4 - 6 timer før neste dose LMWH** sc. (12,13).

Se film: [Innleggelse av epiduralkateter](#)

Se prosedyren [Assistere ved innsetting av epidural-/intratekalkateter](#)

### Plassering av epiduralkateteret

Kirurgi	Nivå
Toraks-kirurgi:	Th 6-7 (3-8)
Høy laparotomi:	Th 7-8 (7-10)
Stor laparotomi:	Th 10-11 (8-12)
Lav laparotomi:	Th 10-12
Hofte- og kne kirurgi:	L 1-2

Vaginal forløsning:	L 1-2	
------------------------	-------	--

### Multiple costafracturer

Behovet for epidural vurderes i hvert enkelt tilfelle. Ved tendens til respirasjonsvikt /respirasjonsbesvær /sekretstagnasjon, bør thoracal epidural legges. Med en velfungerende epidural kan man unngå respirasjonsvikt og respiratorbehandling.

### Hygieniske forhåndsregler

- Epiduralkateter må legges inn ved bruk av aseptisk teknikk, følg [Prinsipper for aseptisk teknikk ved ikke-kirurgiske prosedyrer](#) (12).
- Desinfiser innstikk-området med klorhexidin 5mg/ml med sprit (24). La det lufttørke (anbefalt virketid minst 1 minutt) før innstikk. Se også: [Desinfeksjon av hud](#)

### Fiksering og merking

- La epiduralkateteret ligge i en løkke rundt innstikkstedet, for å hindre drag, og fest det til huden med en steril gjennomsiktig bandasje (f.eks. Tegaderm®).
- Resten av kateteret fikseres opp langs ryggen med tape frem til forsiden av skulder. Vær nøye med å dytte kateteret inn i konektoren, for å hindre frakobling ved utilsiktet drag i kateteret.

Se [Epidural-/intratekalkatetre: Hygieniske prinsipper, gjennomføring og behandling](#) og prosedyren [Stell av epidural-/intratekalkateter](#)

### Oppstart og gjennomføring

#### Forordninger

- Anestesilegen har ansvar for forordning av epiduralanalgesi.
- Sykepleier kan klargjøre og starte epiduralanalgesi, samt justere doseringen innen gitte forordninger.
- Pasienten skal ha sikker intravenøs tilgang, så lenge epiduralanalgesi pågår. Epiduralanalgesi gis vanligvis som kontinuerlig infusjon med mulighet for bolus-doser.

## Legemidler for epiduralanalgesi

Epiduralanalgesi består vanligvis av et lokalanestesimiddel i kombinasjon med et opioid. Det anbefales å benytte ferdigproduserte blandinger.

Standard EDA-blanding (Breiviks blanding) er den som brukes mest, og den består av bupivakain 1 mg/ml, fentanyl 2 µg/ml og adrenalin 2 µg/ml. Disse tre medikamentene hemmer smerteimpulsene i ryggmargen via ulike mekanismer. Dette medfører at de forsterker hverandre og man oppnår en supra-additiv effekt (synergisme). Dosen av hvert medikament kan dermed reduseres, noe som medfører at også bivirkningene blir redusert. Adrenalin reduserer i tillegg opptaket av bupivakain og fentanyl til blodbanen, og dermed også bivirkninger som kvalme, sedasjon og kløe ytterligere (22, 26). Samtidig fremmer det den segmentale utbredelsen av epiduralbedøvelsen.

## Basisanalgesi

Det anbefales å gi basisanalgesi med paracetamol, dersom dette ikke er kontraindisert.

## Overvåkning og kartlegging

Sykepleier overvåker og dokumenterer virkning og bivirkninger:

- **Hver 2. time de 6 første timer** etter operasjon /innleggelse av epiduralkateter, **deretter hver 4. time første døgn og ved endringer i pasientens kliniske tilstand.**
- Observasjoner **skal registreres minimum hver 8. time** så lenge EDA pågår. Ved stabil smertelindring, kan det deretter gjøres individuelle tilpasninger.

Dokumentasjon gjøres i MetaVision. Et standardisert registreringsskjema benyttes der MetaVision ikke er implementert.

Se prosedyren [Evaluering av epidural-/intratekal smertebehandling](#)

<b>Vitale tegn:</b> bevissthet, respirasjon (dybde, frekvens), sirkulasjon, temperatur	Se <a href="#">NEWS2 - Ansvar og gjennomføring</a> eller <a href="#">Barn - Pediatrisk tidlig varslingskår. (PEVS)</a>
<b>Smerte:</b> lokalisasjon, intensitet, variasjon (hvile /aktivitet)	Se <a href="#">ESAS - smertekartlegging, Kroppskart, ONEWS - Ansvar og gjennomføring</a> eller <a href="#">Barn - Smertevurdering, 0-18 år (ARKIVERT)</a>
<b>Motorisk funksjon:</b> bevegelse av armer og ben	Se film om kartlegging av effekt og bivirkninger ved epiduralanalgesi: <a href="#">Kartlegging av effekt EDA</a>
<b>Sensorisk nivå:</b> Isbit-test	
<b>Innstikksted og bandasje:</b> inspeksjon og palpasjon	Se: <a href="#">Inspeksjon av innstikksted</a>
<b>Legemiddelkontroll</b>	Se: <a href="#">Legemidler - Egenkontroll og dobbeltkontroll</a>
<b>Bivirkninger:</b> av lokalanestetika og opioider	
<b>Komplikasjoner:</b> Nye tegn eller symptomer	

**Akuttprosedyre:** Alle skal kjenne til akuttprosedyre ved utilsiktet effekt av EDA.

### VOKSNE:

- **BT < 80mmHg:** Gi Efedrin 5-10mg i.v. og NaCl 9mg/ml - 500ml raskt i.v.
- **Puls < 45:** Gi Atropin 0,5mg i.v. og evt. Efedrin 5-10mg i.v.
- **Respirasjonsfrekvens < 8/min:** Gi Oksygen, vekk pasienten og evt Narcanti 0,2mg i.v.

Utgave: 1.02	<b>Epiduralanalgesi - ved akutt og postoperativ smertebehandling, supplerende dokument til VAR-prosedyrer</b>	D48505 Side 6 av 13
-----------------	---	------------------------

## Barn

### Innleggelse

Epiduralkateter må legges inn av godt trente og erfarne anestesileger (24-26). Kontroll ved hjelp av ultralyd bør utføres hvis mulig (16, 18, 25, 26). Se også kap.

[Kunnskapsgrunnlag](#) og Innleggelse hos barn

### Dosering av legemidler

- må tilpasses barnets alder og vekt, med klart definert maksimal døgndose. Vær spesielt oppmerksom på risiko for kumulativ toksisk effekt av lokalanestetika hos nyfødte og barn < 5 kg. Standard EDA-blanding kan brukes til barn > 5 kg, men opioider i EDA-blandinger kan gi bivirkninger som kløe og kvalme. I slike tilfeller bytter man til EDA-blanding uten opioid eller behandler symptomatisk. Pga. faren for respirasjonsdepresjon bør tilsetning av opioider i medikament-blandingen unngås til de minste barna, dvs. barn < 5kg (27).

**Totalmengden lokalanestesi per døgn må aldri overskride 1,7 mg/kg** (bupivakain eller ropivakain) (27).

### Anbefalt infusjonshastighet

- Barn < 3md: Maksimum infusjonshastighet 0,2mg/kg/time (bupivakain eller ropivakain)
- Barn 3md - 1 år: Maksimum infusjonshastighet 0,3mg/kg/time (bupivakain eller ropivakain)
- Barn > 1 år: Maksimum infusjonshastighet 0,4mg/kg/time (bupivakain eller ropivakain)

### Overvåkning og kartlegging

Barn skal **overvåkes kontinuerlig i 4 timer etter innleggelse** (ved PO/Intermediær avdeling). Deretter anbefales **observasjon 1 gang pr time de første 12 timer** (27). Metoder for kartlegging og monitorering må tilpasses barnets alder og utviklingsstadium.

Det skal være klare retningslinjer for forordning, overvåkning og for hvem som skal kontaktes ved problemer. Alt utstyr skal være programmert og kontrollert av **to** personer, da det er større risiko for feil hos nyfødte og små barn, og utfallet kan være fatalt. Helsepersonell som håndterer barn med epidural skal ha grundig opplæring og klare ansvarsområder. De skal kunne håndtere og behandle bivirkninger og eventuelle komplikasjoner (24,26,27).

Barn med epidural krever systematisk oppfølging og dokumentasjon.

### Komplikasjoner

Alt helsepersonell skal/må være klar over mulige farer og komplikasjoner ved bruk av EDA (1). Enkelte komplikasjoner kan medføre permanente og alvorlige skader (9,10,12, 13)

Komplikasjon	Tegn og symptomer	Observasjon - tiltak
<b>Epiduralt hematom</b>	Økende grad av motorisk blokkade i bena, sterk ryggsmerte, nedsatt blære- og tarm funksjon (sent tegn).	Vurder tegn og symptomer minimum hver 8.time <a href="#">Inspeksjon av innstikksted</a> Tegn og symptomer skal reageres på umiddelbart (12,13): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varsle anestesilege for rask vurdering</li> <li>• MR tas som <b>ø-hjelp</b> (evt CT dersom MR ikke er tilgjengelig)</li> <li>• Kirurgisk evakuering av hematom må foretas så fort som mulig</li> </ul>
<b>Infeksjon/ abscess</b>	Ryggsmerte, feber, hodepine, rødme, ømhet - etter hvert nakkestivhet, utstrålende smerter, lysskyhet, nedsatt motorisk funksjon og forvirring	Vurder tegn og symptomer minimum hver 8.time, se <a href="#">Inspeksjon av innstikksted</a> Tegn og symptomer skal reageres på umiddelbart (10): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varsle anestesilege for vurdering</li> <li>• Kontroll av blodprøver (leukocytter, CRP)</li> <li>• MR tas som ø-hjelp</li> </ul> Ved mistanke om infeksjon skal epiduralkateteret seponeres med en gang (10): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ta prøver til bakteriologi av innstikksted og kateterspiss</li> <li>• Ca. 4 cm lang avklippet terminal del av kateter sendes i steril beholder uten tilsetning, se .....</li> <li>• Infeksjonsspesialist konsulteres angående antibiotika</li> <li>• Ved påvist abscess kontaktes nevrokirurg for å vurdere kirurgi/drenasje</li> </ul>
<b>Dislokasjon av kateter</b>	Opphør/ redusert av effekt av EDA, endring i kateterposisjon (cm ved hudnivå)	Se <a href="#">Inspeksjon av innstikksted</a> Vurdere nytt epiduralkateter
<b>Dura punksjon</b>	Spinalhodepine	Flatt leie, Fenazon koffein, blood patch

**NB! Ryggsmarter og lammelse (motorisk blokkade) av bena, kan være et tidlig symptom på hematom og abscess!**

#### Viktige kontrollspørsmål for optimal og sikker EDA

- Er pasienten smertefri i ro og har bare lette smerter ved hoste eller bevegelse?
- Kan pasienten bevege beina som før?
- Er pasienten våken eller lar seg lett vekke?

Er svaret ja på disse spørsmålene, betyr det at EDA virker som den skal og at ingen alvorlige bivirkninger eller komplikasjoner er til stede

Utgave: 1.02	<b>Epiduralanalogesi - ved akutt og postoperativ smertebehandling, supplerende dokument til VAR-prosedyrer</b>	D48505 Side 8 av 13
-----------------	--	------------------------

Ved **uforklarlig** motorisk blokada: Stopp epiduralinfusjonen og tilkall anestesilege. Dersom pasienten sederes, må motorisk funksjon i ekstremitetene fortsatt vurderes hver 4. time, evt. ved å vekke pasienten.

EDA bør derfor vurderes seponert hos intensivpasienter som må ligge dypt sederet på respirator. Dette vil avhenge av hvor lenge pasienten skal være sedert.

Ved mistanke om alvorlige komplikasjoner pga EDA, skal anestesilege kontaktes. Tilsyn av anestesilege dokumenteres i DIPS. Anestesilege er videre ansvarlig for forsvarlig hyppighet av tilsyn og god dokumentasjon av disse helt til situasjonen er avklart. Når og hvorfor situasjonen er avklart må gå klart frem i dokumentasjonen.

## Stell og vedlikehold

### Skifte bandasje, filter, infusjonssett, medikamentblanding

Problemområder	Observasjon - tiltak - nærmere beskrivelse (10,13)
<b>Bandasjen over innstikkstedet</b>	<p>Sjekk fiksering, skal kun skiftes dersom den er i ferd med å løsne, er skadet, eller ved lekkasje av væske/blod under bandasjen. Se film: <a href="#">Inspeksjon av innstikksted</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ved bandasjeskift, skal det benyttes aseptisk teknikk og huden skal desinfiseres med Klorhexidin 5mg/ml. Benytt steril gjennomsliktig bandasje som tillater inspeksjon av innstikksted.</li> </ul>
<b>Filter, infusjonssett, medikamentblanding</b>	<p>Det er ikke nødvendig å skifte infusjonssett eller filter. Medikamentblandingen skiftes kun ved tom pose.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ved midlertidig stopp av EDA-infusjonen (&lt; 48 t) skal EDA-settet være tilkoblet, slik at systemet holdes lukket. Reduserer faren for infeksjon. Skylling av kateteret er ikke nødvendig.</li> </ul> <p>Se prosedyre <a href="#">Stell av epidural-/intratekalkateter</a></p>
<b>Utilsiktet frakopling</b>	<p>Ved <b>bevitnet</b> frakopling skal kateteret desinfiseres med Klorhexidin 5mg/ml. Deretter klippes kateteret 10 cm fra kateter-enden med steril saks, og nytt filter og "Connector" kobles til kateteret</p> <p>Ved <b>ikke bevitnet</b> frakopling, bør epiduralkateteret seponeres</p> <p>Anestesilege tilkalles. Hendelsen skal dokumenteres i pasientjournalen</p>
<b>Okklusjon</b>	<p>Kan oppstå ved "knekk" på epiduralkateteret eller infusjonssettet eller ved luft i filteret</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inspiser systemet, unngå frakopling og gjennomskylling, rett ut eventuell "knekk" og tape på nytt. Palper huden ved innstikkstedet da det kan være "knekk" på kateteret under huden.</li> </ul>
<b>Effekt ikke tilfredsstillende</b>	<p>Kontroller pumpeinnstillinger, infusjonssett, koblinger og kateter. Sjekk deretter sensorisk nivå med <b>is-test</b>: se filmen <a href="#">Kartlegging av effekt EDA</a></p> <p><b>Smalt sensorisk nivå</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gi en ekstra bolusdose og øk infusjonshastigheten gradvis inntil effekt innenfor forordnet dosering. Øvre sensorisk nivå bør ikke være over Th2.</li> </ul> <p><b>Ensidig effekt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vurder om epiduralkateteret kan trekkes noe ut med utgangspunkt i LOR (cm til hudnivå). Utføres av anestesilege eller smertesykepleier, som vurderer tidspunkt i fht evt antikoagulasjonsbehandling. Se <a href="#">Kontraindikasjoner</a></li> </ul> <p><b>For lav (eller høy) utbredelse av sensorisk nivå</b></p>

Utgave: 1.02	<b>Epiduralanalgesi - ved akutt og postoperativ smertebehandling, supplerende dokument til VAR-prosedyrer</b>	D48505 Side 9 av 13
-----------------	---	------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sjekk om pasienten har motorisk blokad. Senk hastigheten eller stopp infusjonen midlertidig for vurdering. Se: <a href="#">Komplikasjoner</a></li> </ul> <p><b>Fortsatt manglende effekt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontakt anestesilege for vurdering av eventuelt nytt epiduralkateter eller annen smertebehandling</li> </ul>
--	---

### Mislykket EDA-effekt skyldes ofte kateterproblemer (12,13,32)

- Kateter innlagt for lavt (lumbalt), med tunge ben og urinretensjon som resultat
- Kateter som er innlagt med for kort lengde epiduralt (<2 cm) vil lett dislokere ut av epiduralrommet så snart pasienten blir mobilisert
- Kateter som er innlagt for langt (>6 cm) vil lett migrere ut til siden, med ensidig effekt som resultat
- Kateter kan allerede initialt være lagt utenfor epiduralrommet
- Dårlig fiksering av kateteret kan føre til dislokasjon

**Andre årsaker til tidlig seponering kan være** infeksjonsmistanke, behov for antikoagulasjon, dyp sedering av intensivpasienter eller pumpetekniske problemer.

### Nedtrapping og seponering

Etter kirurgi i thorax, abdomen eller columna, vil det som regel være behov for epidural smertebehandling i 3-4 dager. Epiduralinfusjon bør derfor ikke reduseres tidligere enn tredje postoperative dag (unntak når epiduralen virker for høyt eller gir motorisk blokad).

### Nedtrapping av EDA-infusjonshastigheten

Det anbefales en gradvis nedtrapping (10,11) for å motvirke evt. opioid abstinenser. Særlig gjelder dette pasienter som har hatt epidural i lengre tid (over 4-5 dager) og/eller det er snakk om høyere doser opiater.

Det anbefales at infusjonshastigheten reduseres med 30 % hver 3. time parallelt med opptrapping av perorale smertelindring.

Ved "brå-seponering" av infusjonen under pågående effektiv dose, risikerer pasienten å få sterke smerter, som kan være vanskelig å behandle effektivt.

Vent 3 timer etter at pumpen er stengt før kateteret seponeres. Dersom pasienten ikke blir tilstrekkelig smertelindret med systemiske opioider, kan ny oppstart epidural-behandlingen vurderes. Husk å gi ekstra bolus.

Ved rygg smerter eller betennelsestegn rundt innstikkstedet, **skal** pasienten vurderes av anestesilege eller akutt-smerteteam.

Infeksjonsfaren øker over tid og pasienter med behov for epiduralkateter > 5 dager skal vurderes av anestesilege/smerteteam (10,11).

Epiduralanalgesi som brukes standard postoperativt, er lavere doser opiater og lite lokal bedøvelse. Kan stoppes og overlappes med alternativ smertetilende. Tilse pasienten etter 3-4 timer og evaluer smerter. Hvis betydelig smerte, ny bolus og fortsett epiduralanalgesi ett døgn.

### Seponering av epiduralkateteret

Vurder **de samme risikofaktorer** relatert til antikoagulasjon og tromboseprofylakse som ved innleggelsen av kateteret, se [Kontraindikasjoner](#)

Utgave: 1.02	<b>Epiduralanalgesi - ved akutt og postoperativ smertebehandling, supplerende dokument til VAR-prosedyrer</b>	D48505 Side 10 av 13
-----------------	---	-------------------------

**Før seponering:** Vurder pasientens smerter og planlegg alternativ smertelindring. Dersom pasienten bruker antikoagulasjon, må man vurdere hvilket medikament, dose og tidspunkt for siste dose før seponering. Sjekk blodprøver. Planlegg seponering til tidlig på dagen, slik at tegn og symptomer på komplikasjoner er lett å observere.

- Stopp EDA-infusjonen 3 timer før seponering for å vurdere effekt av smertelindring
- Vent **minimum 10 timer ved lavdose og 24 timer ved høydose** av lavmolekylært heparin (Fragmin®/Klexane®) **før seponering** (12,13)
- Ved trombocytter < 100, kontakt anestesilege før seponering (trombocytter tas kun ved indikasjon)

### Seponering

- Dersom epiduralkateteret ikke kan trekkes ut uten sterk motstand eller smerter for pasienten, skal prosedyren stanses og anestesilege kontaktes.
- Vær oppmerksom på mulig brudd eller "knuter" på epiduralkateter: Vurder oppfølging med rtg us. og evt. kirurgisk fjerning

### Etter seponering:

- Sjekk om kateterspissen er intakt
- Vurder innstikkstedet: blødning, hematom, infeksjon, rødme, væske (puss), smerte og ømhet
- Etter seponering må det gå 4 - 6 timer før neste dose LMWH sc.
- Observer pasienten med tanke på ryggmerter, parese og nummenhet i beina de **påfølgende 24 timer**
- Informer pasienten om tegn og symptomer på hematom og infeksjon
- Dersom tegn og symptomer oppstår, **må pasienten kontakte sykehus** og legges inn øyeblikkelig for vurdering

Se [Fjerning av epidural-/intratekalkateter](#)

### Kunnskapsgrunnlag

**Plassering av epiduralkateteret:** Epiduralrommet identifiseres vanligvis med «loss of resistance» (LOR)-teknikk. Vi anbefaler injeksjon av 3-5 ml NaCl 9mg/ml eller Lidocain 10 mg/ml med adrenalin 5µg/ml gjennom nålen, før innføring av kateter fordi det kan minske risikoen for karskade og blødning (29,30). Dokumenter avstand (cm) fra hud til epiduralrom og LOR. Ettersom epiduralkateteret under normal bevegelse flyttes 2-3 cm inn og ut, bør kateterspissen ligge 4-6 cm inne i epiduralrommet hos voksne. Forsøk på å føre det lenger inn kan føre til at det kveiler seg opp på en side. Dette kan føre til ensidig analgesi, og til karskade/blødning når kateteret fjernes (12,13).

Optimal virkning av epiduralanalgesi er avhengig av korrekt plassering av epiduralkateter. Kateteret må ligge slik at blokaden dekker den delen av ryggmargen som mottar smerteimpulser (21,31). Ryggmargen går ned til 2. lumbale virvel (L2). Kateterspissen bør derfor som regel ligge over L2. Via epiduralkateter under dette nivå vil lokalanestsimiddel medføre ledningsanestesi av nerverot/spinalnerve med motorisk blokade som resultat (nedsatt muskelkraft i underekstremitetene og urinretensjon). Dersom det er planlagt at epiduralkateteret skal ligge lengre enn 5 dager, anbefales tunnelering (32,33).

**Legemiddel i epiduralblanding:** Standard EDA-blanding inneholder bupivakain 1 mg/ml, fentanyl 2 µg/ml og adrenalin 2 µg/ml. Disse tre medikamentene hemmer

Utgave: 1.02	<b>Epiduralanalgesi - ved akutt og postoperativ smertebehandling, supplerende dokument til VAR-prosedyrer</b>	D48505 Side 11 av 13
-----------------	---	-------------------------

smerteimpulsene i ryggmargen via ulike mekanismer. Medikamentene forsterker hverandre og man oppnår en supra-additiv effekt (synergisme) (21,31). Dosen av hvert medikament kan dermed reduseres og fører til reduksjon av bivirkninger. Adrenalin (er en  $\alpha$ 2-receptor agonist) gir like god smertelindring som Klonidine og Deksmetomidine, uten fare for sedasjon eller endringer i BT. Det reduserer opptaket av bupivakain og fentanyl til blodbanen, slik at systemiske bivirkninger reduseres. Effekten av adrenalin fremmer også den segmentale utbredelsen av epiduralbedøvelsen og reduserer blødningsrisiko (13,21). Standard EDA-blanding er holdbar i flere måneder ved 2-8 grader °C og minst 7 dager i romtemperatur (uten tilsetningsstoffer) (13,34).

Dersom det skal benyttes spesialblandinger må dette tilberedes under streng steril prosedyre, og helst bestilles fra Sykehusapoteket. Vær oppmerksom på at det benyttes ulike spesialblandinger som må bestilles etter individuell vurdering for den enkelte pasient.

**Innleggelse hos barn:** Epiduralkateter må legges inn av godt trent og erfarne anestesileger (24,26). Hos små barn må det legges inn under dyp sedasjon eller generell anestesi (16,17). For å identifisere epidural-rommet, anbefales det å bruke (LOR) med saltvann (35), da luft kan forårsake luftemboli og nevrologisk skade (36). Avstanden til epiduralrommet er kort hos nyfødte og små barn, og endringer i utvikling av kroppen med økende alder gjør det vanskelig å beregne avstanden fra hud til epiduralrom. Bindevevet er mykt og begrenser følelsen av LOR ved identifisering av epiduralrommet. Bruk av ultralyd gjør identifikasjon av spinale strukturer lettere og er særlig velegnet hos nyfødte og små barn (18,25,26,37). Hos små barn er det mulig å oppnå en torakal plassering av kateter via kaudalt eller lumbalt innstikk (25,26). Kateterspissen bør plasseres i riktig nivå i forhold til dermatomene som er senter for kirurgien, for å minimalisere behovet av lokalanestesi, og kateteret føres kun 2-3 cm inn i epiduralrommet (37).

**Epiduralt Hematom:** Definert som symptomatisk blødning innenfor spinalkanalen, er en sjelden og potensiell katastrofal komplikasjon til spinal og epidural anestesi (analgesi). Risikoen beregnes til å være < 1 pr 150.000 epidural og < 1 pr 220.000 spinal anestasier, men man regner med at reell risiko er høyere pga økt antikoagulasjonsbehandling og lite systematisk rapportering av hendelser (12). Symptomer på epiduralt hematoma debuterer som regel i løpet av noen timer etter innleggelse eller seponering av epiduralkateter (også sett etter 24 timer). Typiske symptomer er akutte, ofte utstrålende ryggsmarter, med økende pareser og sensoriske utfall. Epiduralt hematoma kan oppstå hos enhver pasient, men forekommer oftest hos pasienter som har koagulasjonsforstyrrelser, som står på antikoagulasjon eller tromboseprofylakse, samt hos eldre osteoporotiske kvinner (12,13,15). Vær oppmerksom på at enkelte urter, vitamin- og kosttilskudd kan påvirke koagulasjonen (15). Pasienter med normal metabolisme og utskillelse kan få lavmolekylært heparin 4 timer etter innleggelse av epiduralkateter. Ved alvorlig komorbiditet bør tiden økes til 6 timer (12).

**Epidural abscess:** Symptomer på epidural abscess kan ofte være litt diffuse i begynnelsen, og kan derfor være vanskelige å oppdage i tide. De vanligste symptomene er ryggsmarter, ømhet, motorisk blokkade, utstrålende smerter til underekstremiteter, feber og forhøyede infeksjonsprøver. Noen pasienter er mer utsatt for å få epidural abscess enn andre (10). Dette gjelder pasienter som har gjennomgått ryggkirurgi, pasienter med diabetes mellitus, høy alder, overvekt, infeksjon, cancer, hiv/aids, kronisk nyresvikt, alkohol- eller rusmisbruk, samt immunsupprimerte pasienter. Ikke alle pasienter med epidural abscess

Utgave: 1.02	<b>Epiduralanalgesi - ved akutt og postoperativ smertebehandling, supplerende dokument til VAR-prosedyrer</b>	D48505 Side 12 av 13
-----------------	---	-------------------------

får alle de klassiske symptomene. Ved å være oppmerksom på pasienter i risikogruppen, vil man lettere kunne oppdage en eventuell epidural abscess på et tidligere tidspunkt (38,39).

**Infeksjon:** Infeksjonsfaren øker over tid, særlig etter 4 dager (11). Dersom epiduralkateter er planlagt til å benyttes lenger enn 5 dager, skal anestesilege/smerteteam vurdere videre behandling (33). Ved ryggsmerte og/eller infeksjonstegn omkring innstikkstedet, må videre bruk av epiduralkateteret diskuteres med ansvarlig lege. Når epiduralkateteret seponeres skal sekret eller puss fra innstikkstedet og kateterspissen sendes til bakteriologisk undersøkelse. Deretter desinfiseres innstikkstedet med Klorhexidin 5mg/ml med sprit (10,43). Observer for ømhet og ryggsmerte de neste dagene. Informer pasienten om å varsle sykepleier ved ryggsmerte, tiltagende svekkelse og nummenhet i bena. Sykepleier må straks kontakte anestesilege (38).

**Sensorisk nivå:** Sensorisk test sammen med smerteskårning (0-10) brukes til å kartlegge effekten av epidural smertelindring. Sensorisk test med kulde (is-test) definerer hvor utbredt epiduralblokaden er. Den tolkes ved hjelp av et dermatom-kart og skal dokumenteres. Sensorisk nivå samsvarer ikke alltid med pasientens totale smerteopplevelse, men gir viktig informasjon og er et bra hjelpemiddel i klinisk vurdering (40,41). Å utføre is-test riktig krever opplæring (Se film: Kartlegging av effekt EDA). Det anbefales is-test hver 2. time de første seks timene etter innleggelse, deretter hver 4. time det første døgnet. Ved økt smerte utføres ny is-test. Systematisk registrering og lik fremgangsmåte gir sammenlignbart resultat.

**Motorisk blokad:** Ved uforklarlig motorisk blokad: Stopp epiduralinfusjonen og tilkall anestesilege! Dersom pasienten sederes, må motorisk funksjon i ekstremitetene fortsatt vurderes hver 4. time, evt. ved å vekke pasienten. EDA bør seponeres hos intensivpasienter som må ligge dypt sedert på respirator.

**Sedasjon og respirasjonsdepresjon:** Sedasjon kan være et tidlig symptom på opioid-overdosering. Vær spesielt oppmerksom på respirasjons-frekvensen dersom det er gitt (ekstra) opioider epiduralt eller systemisk, eller andre medikamenter som kan gi sedasjon og respirasjonsdepresjon. Respirasjonsdepresjon kan forekomme opp til 18 timer etter injeksjon av morfin epiduralt (42).

**Hypotensjon:** er vanlig etter stor kirurgi. Kartlegging av væskebalanse og andre potensielle årsaker til hypotensjon vurderes før EDA anses som årsak.

**Kvalme:** Profylaktisk administrasjon av ondasetron reduserer forekomst og alvorlighetsgrad av kvalme og oppkast postoperativt. Andre aktuelle medikamenter kan være metoklopramid, deksametason og droperidol.

**Kløe:** Forekommer hos 10-15 % ved bruk av standard EDA-blanding (31,44). Det er sjelden behov for å skifte til en blanding uten opioider. Ofte er det tilstrekkelig å forklare pasienten årsaken til kløen, i enkelte tilfeller kan det være aktuelt med antihistaminer og/eller kløestillende salve. Den mest effektive behandlingen av opioid-indusert kløe er lavdose infusjon med nalokson 0,25 til 1 µg/kg/t.

**Urinretensjon:** Urinretensjon er relativt vanlig når epiduralkateteret ligger lumbalt (45,46). Dersom pasienten har fått innlagt epiduralkateteret torakalt er det liten risiko (<10%) for urinretensjon, og urinkateteret kan i utgangspunktet seponeres første

Utgave: 1.02	<b>Epiduralanalgesi - ved akutt og postoperativ smertebehandling, supplerende dokument til VAR-prosedyrer</b>	D48505 Side 13 av 13
-----------------	---	-------------------------

postoperative dag (47-49). Tidlig seponering av urinkateter reduserer faren for urinveisinfeksjoner og fremmer aktivitet (50).

**Postspinal hodepine:** En komplikasjon som kan oppstå ved punksjon av dura mater. Hodepinen forverres i aktivitet, sittende og stående stilling. Årsaken antas å være lekkasje av cerebrospinalvæske gjennom punksjonsåpningen i dura mater med påfølgende redusert væskeniivå i hjernen og ryggmargen. Hodepinen avtar i flatt leie. Behandling med væsketerapi og evt Fenazon-Koffein, 500mg x 2- 3 peroralt eller i.v koffein 500mg i 1000ml NaCl 0,9% som infusjon over 6 timer, kan gjentas. Ved manglende effekt bør man vurdere å legge «blood patch», dvs 10-20 ml av pasientens eget blod injiseres i epiduralrommet i samme innstikks-nivå som den opprinnelige punksjonen (51). Pasienten bør ligge flatt i 6 timer til blodlappen har fått organisert seg.

Se opprinnelig prosedyre og referanser fra OUS;

<https://ehandboken.oushf.no/document/99886/fields/23>

### Referanser:

<a href="#">SI/17.04.01-07</a>	<a href="#">Barn - Pediatrisk tidlig varslingskår, (PEVS)</a>
<a href="#">SI/17.16.02-04</a>	<a href="#">Prøvetaking - Blodkultur og bakteriologisk dyrkning av intravaskulære katetre ved kateterrelatert blodbaneinfeksjon</a>
<a href="#">SI/17.24-40</a>	<a href="#">ONEWS - Ansvar og gjennomføring</a>
<a href="#">SI/17.27-14</a>	<a href="#">NEWS2 - Ansvar og gjennomføring</a>
<a href="#">SI/17.29-11</a>	<a href="#">ESAS - smertekartlegging, Kroppskart</a>
<a href="#">SI/17.29-16</a>	<a href="#">Hjemmebehandling - Utstyr til epidural smertepumpe (EDA)</a>
<a href="#">SI/17.34-01</a>	<a href="#">Assistere ved innsetting av epidural-/intratekalkateter</a>
<a href="#">SI/17.34-02</a>	<a href="#">Stell av epidural-/intratekalkateter</a>
<a href="#">SI/17.34-03</a>	<a href="#">Evaluering av epidural-/intratekal smertebehandling</a>
<a href="#">SI/17.34-04</a>	<a href="#">Fjerning av epidural-/intratekalkateter</a>
<a href="#">SI/17.34-01</a>	<a href="#">Desinfeksjon av hud</a>
<a href="#">SI/17.34-02</a>	<a href="#">Prinsipper for aseptisk teknikk ved ikke-kirurgiske prosedyrer</a>
<a href="#">SI/21.01-06</a>	<a href="#">Legemidler - Egenkontroll og dobbeltkontroll</a>