

ABC OM

# Smärtlindring vid vaginal förlossning

**Sedan 1971 är smärtlindring** vid förlossning en riksdagsbeslutad rättighet [1]. Vilka smärtlindringmetoder som används har ändrats sedan dess [2]. Förlossningssmärta skattas högre än flera svåra smärttillstånd, t ex postherpetisk neuralgi och cancersmärter, även om stora interindividuella skillnader finns [3, 4]. En förlossning kan bli lång och smärtsam på grund av värksvaghet eller mekaniskt hinder [5].

Förlossningssmärta har en rad negativa konsekvenser förutom det lidande det orsakar den födande. Smärt- och stressorsakat sympatikuspåslag kan öka smärtan och risken för fosterasfyxi. Katekolaminutlöst kärlspasm kan ge ischemisk smärta och minska uterus- och placentaperfusionen [6, sidorna 21-4]. Hyperventilation ger respiratorisk alkalos, som ökar syrgasaffiniteten hos maternellt hemoglobin med minskad syrgasleverans till fostret som följd. Smärtmedierad anspänning ökar buk- och bäckenmuskeltonus och kan ge förlängt värkarbete [7].

## Smärta under förlossningens olika faser

Smärtan ändrar sig under förlossningen och ökar oftast med värkfrekvens och cervixdilatation [4]. Förvärvarna under latensfasen är oregelbundna men kan vara plågsamma och kräva smärtlindring. Under den aktiva fasens öppningsskede är smärtan visceral och fortleds till torakolumbala övergången i ryggmärgen. Smärtan refereras främst till ländrygg och ljumskar och kommer från ischemi i myometriet, tånjning av visceral strukturer, dilatation av cervix och ökat intrauterint tryck under värkar [7]. Förstföderskor upplever starkare smärta under öppningsskedet än omföderskor, vilket kan bero på mindre eftergivlighet hos cervix och ligament men även rädsla för något man inte varit med om förut [8]. Under utdrivningsskedet upplevs smärtan framför allt konstant från tryck och tånjning på vagina, bäckenbotten och perineum. Denna smärta fortleds via nervus pudendus till sakrala ryggmärgen. Tryck på nerver i lilla bäckenet kan ge smärta i benen [7].

## Många olika smärtlindringmetoder används

Synen på förlossningssmärta påverkar vilka metoder som används, vilket delvis förklarar de geografiska skillnader som finns inom Sverige och i världen [9, 10]. Exempelvis används lustgas mycket i Skandinavien och Storbritannien men nästan inte alls i USA [11]. Om förlossningssmärta ses som naturlig och positiv föredras icke-farmakologiska metoder med fokus på smärthantering, medan farmakologiska metoder har syftat att minska smärtan [12]. Inom svensk förlossningsvård råder enighet om att den födandes behov och önskemål

**Maria Lengquist**, ST-läkare, VO intensiv- och perioperativ vård, Skånes universitetssjukhus, Lund  
 ● maria@lengquist.se

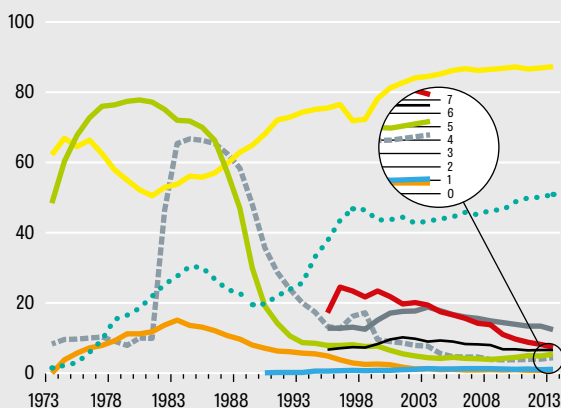
**Charlotta Grunewald**, docent, överläkare, kvinnokliniken, Karolinska universitetssjukhuset, Huddinge/Solna

**Nina Kjellqvist**, biträdande överläkare, ANOPIVA-kliniken

**Anna Sand**, med dr, överläkare, kvinnokliniken; de båda sistnämnda Karolinska universitetssjukhuset, Huddinge

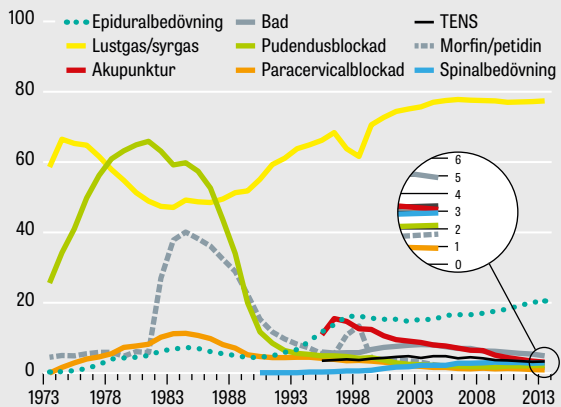
## Förstföderskor

Procent av alla förlossningar, förstföderskor



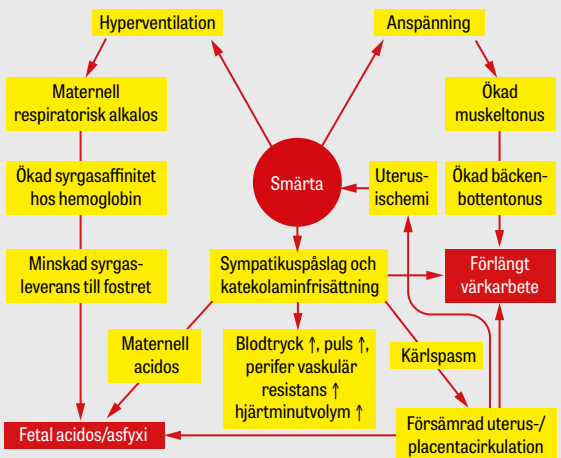
## Omföderskor

Procent av alla förlossningar, omföderskor



► Smärtlindringmetoder som använts i Sverige 1973–2013. Sedan epiduralanalogi introducerades på 1970-talet har användandet av paracervikalblockad, pudendusblockad och petidin minskat betydligt. Omföderskor använder generellt mindre smärtlindring än förstföderskor. Statistik för de icke-farmakologiska metoderna före 1995 och spinalbedövning före 1990 finns inte [2].

## Fysiologiska effekter av förlossningssmärta



► Förlossningssmärta har en rad väldokumenterade potentiellt negativa effekter på fysiologin hos den födande och fostret [6, 7].

**TABELL 1.** Olika smärtlindringsmetoders egenskaper och hänsyn som bör tas vid smärtlindring.

| Metod                          | Ges av                 | Fördelar   | Nackdelar   | Kontraindikationer  | Biverkningar   | Komplikationer  |
|--------------------------------|------------------------|--|---|---|--|---|
| ● <b>Sensorisk stimulering</b> | Barnmorska/partner     | Hög patientnöjdhet, kräver inte övervakning  | Dåligt studerad, tveksam effekt   | Bedövat hudområde (värme/kyla)<br>Pacemaker (TENS)  | Hudirritation<br>Maternell hypertermi (bad) [19-21]  |   |
| ● <b>Opioider</b>              | Barnmorska             | Ger eufori   | Tveksam smärteffekt<br>Ökad aspirationsrisk   |   | Klåda<br>Illamående och kräkningar<br>Sedering   | Andningsdepression hos den födande och barnet<br>Aspiration vid sövning på grund av ventrikelretention [26]   |
| ● <b>Paracervikalblockad</b>   | Barnmorska/obstetriker | Lättillgänglig   | Kort duration   | CTG-förändring<br>Oklar blödning <sup>1</sup>   |  | Fosterbradykardi<br>Blödning<br>Infektion <sup>2</sup> [34]   |
| ● <b>Pudendusblockad</b>       | Barnmorska/obstetriker | Lättillgänglig   | Lite studerad   | <sup>1</sup>  | Minskad krystkänsla<br>Förlängd utdrivningsskede   | Blödning<br>Infektion <sup>2</sup> [36]   |
| ● <b>Lustgas</b>               | Barnmorska/patient     | Patientstyrd<br>Billig<br>Snabbt anslag och elimination<br>Ingen påverkan på barnet<br>Opåverkat förlossningsförlopp<br>Kräver inte övervakning<br>Ger eufori      | Måttligt smärtlindrande effekt<br>Miljöpåverkan<br>Risk för personal-exponering   | Vitamin B <sub>12</sub> -brist  | Illamående<br>Kräkningar<br>Yrsel<br>Sedering [11]   |   |
| ● <b>Epiduralanalogesi</b>     | Anestesiolog           | Effektiv<br>Evidensbaserad<br>Styrbar<br>Kan användas till akut kejsarsnitt<br>Minskar risk för kraftigt blodtrycksstegring vid preklampsi                         | Påverkar eventuellt förlossningsförloppet något<br>Kvarliggande kateter (infektionsrisk)<br>Kan vara tekniskt svår att lägga<br>Bedövar främst under öppningsskedet | Blödningsrisk (koagulopati eller antikoagulantia)<br>Främmande material, sjukdomar eller missbildningar i ryggraden<br>Progredierande eller odiagnostiserade neurologiska symtom<br>Hypovolemi <sup>1</sup> | Urinretention<br>Fever<br>Hypotoni<br>Opioidklåda<br>»Shivering« (huttning)<br>Eventuellt ökad risk för instrumentell förlossning, förlängd utdrivningsskede och ökat oxytocinanvändande | Durapunktion med risk för spinalt anslag och postspinal huvudvärk<br>Nervskada<br>Epiduralt hematom<br>Epidural abscess<br>Meningit <sup>2</sup> [38, 39] |
| ● <b>Spinalbedövning</b>       | Anestesiolog           | Effektiv<br>Snabbt anslag<br>Bedövar under både öppnings- och utdrivningsskede<br>Mindre komplicerat anläggande än epiduralanalogesi (fördel vid svår rygganatomi) | Kort duration   | I stort sett samma som för epiduralanalogesi. Blödningsrisken är mindre, eftersom nålen är tunnare och åsamar mindre trauma <sup>1</sup>  | Opioidklåda<br>Hypotoni<br>Fosterbradykardi<br>Postspinal huvudvärk  | Andningsdepression (på grund av opioider)<br>Nervskada<br>Meningit <sup>2</sup> [39, 48]  |

<sup>1</sup> Kontraindikationer vid alla nervblockerande tekniker är infektion eller eksem på stickstället, sepsis och allergi mot lokalanalgetika.

<sup>2</sup> Alla nervblockerande tekniker ger risk för intravasal injektion och lokalbedövningstoxicitet.

är viktigast i valet av smärtlindring. Generellt prövas icke-farmakologiska metoder före farmakologiska och invasiva metoder. Vid stark smärta är icke-farmakologiska metoder oftast otillräckliga [6, sidan 53].

Många olika metoder används för lindring av förlossningssmärta, flera utan större evidens. Smärtlindringmetoderna har olika egenskaper och är lämpliga under olika delar av förlossningen. Särskilt skiljer sig de nervblockerande teknikernas effektivitet åt beroende på förlossningsfas [12].

### Icke-farmakologiska metoder

**Avslappning och yoga.** Avslappningstekniker som andningsövningar, yoga, muskelavslappning och meditation, t ex profylaxkurser, bygger på teorin att ångest- och stressutlöst sympatikuspåslag förstärker smärtupplevelsen. Avslappning och yoga är associerat med lägre smärtintensitet men minskar framför allt ångest [13, 14].

**Stödperson.** Kontinuerligt aktivt stöd från närstående eller tränad utomstående (doula) under förlossningen

### EVIDENS FÖR EFFEKT AV SMÄRTLINDRING [12]<sup>1</sup>

HÖG EVIDENS

- Epiduralanalogesi
- Kombinerad spinal- och epiduralanalogesi
- Inhalationsanalogesi (inklusive lustgas)

VISS EVIDENS

- Varma bad
  - Avslappning
  - Akupunktur
  - Massage
  - Perifera nervblockader (paracervikalblockad och pudendusblockad)
  - Icke-opioida analgetika
- OTILLRÄCKLIG EVIDENS
- Sterila kvaddlar
  - TENS
  - Parenterala opioider

<sup>1</sup> Enligt en Cochrane-översikt från 2012.

kan minska stress och ångest. Det är associerat med förbättrad förlossningsupplevelse och något mindre användande av annan smärtlindring [15]. I Sverige är ofta en partner närvarande, vilket kan minska behovet av utomstående stöd [16].

**Upprätt position.** Att sitta, stå och gå under öppningskedet kan minska smärtupplevelsen och användandet av epiduralanalogesi något [17].

**Sterila kvaddlar.** Sub- eller intrakutana injektioner med sterilt vatten ges oftast i lumbalområdet mot refererad smärta. Injektionen är kortvarigt smärtsam och ges därför helst under en värk. Injektionen har effekt i 1-3 timmar och kan upprepas. Sterilt vatten ger eventuellt ökad smärtlindring jämfört med NaCl, vilket anses bero på vävnadsirritation genom osmos [18].

**Transkutan elektrisk nervstimulering (TENS).** Med TENS upplever färre födande svår smärta, sannolikt delvis beroende på distraktionen som egenkontrollen över smärtlindringsmetoden ger [19].

**Temperaturbehandling.** Värme eller kyla kan användas på smärtsamma områden som ländrygg och perineum. Metoden är outforskad och dess smärtlindrande effekt oklar [20].

**Varma bad.** Värmen och känslan av tyngdlöshet vid bad reducerar eventuellt katekolaminnivåer och därmed smärtintensiteten. Användandet av epiduralanalogesi minskar, vilket kan bero på att epiduralanalogesi är kontraindicerad vid bad på grund av infektionsrisken [21].

**Akupunktur.** Nålar sätts på triggerpunkter i huden och påverkar eventuellt smärtintensiteten och behovet av annan smärtlindring, även om placebo har liknande effekt vid jämförelse [22].

**Massage.** Massage är avslappnande, distraherande och ger bättre blodcirkulation med viss smärtlindrande effekt men oförändrat behov av annan smärtlindring [23].

**Kvaddlar, TENS, kyla, värme, bad, akupunktur och massage** är exempel på sensorisk stimulering. De hämmar smärtan på ryggmärgsnivå och ökar endogena endorfinnivåer. En föreslagen mekanism för detta är den s k portteorin [19].

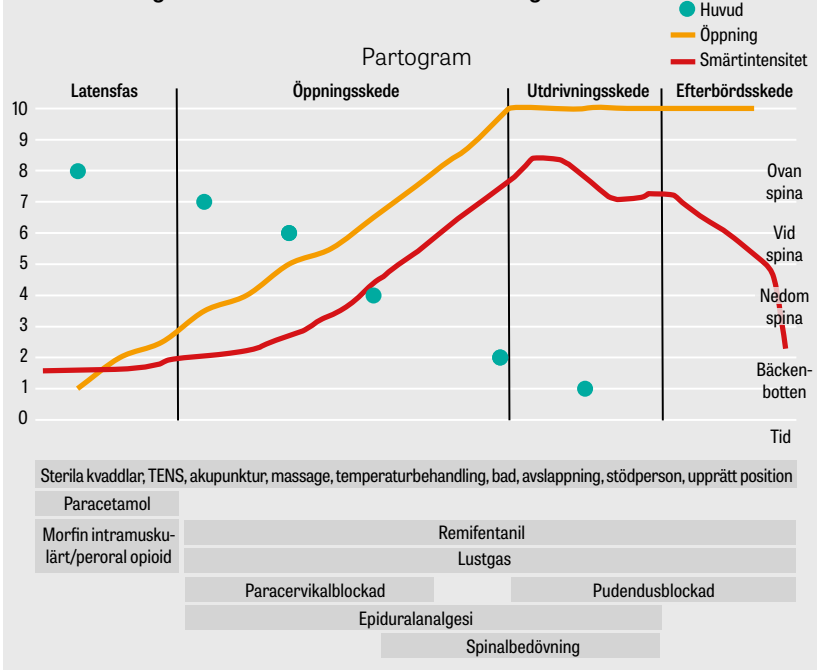
## Farmakologiska metoder

**Paracetamol och NSAID.** Paracetamol används primärt under latensfas men är därefter ofta otillräckligt som enda smärtlindring [24]. NSAID används endast post partum eftersom dess effekt på prostaglandinsyntesen hämmar uteruskontraktionerna och kan ge prematur slutning av fostrets ductus arteriosus [25].

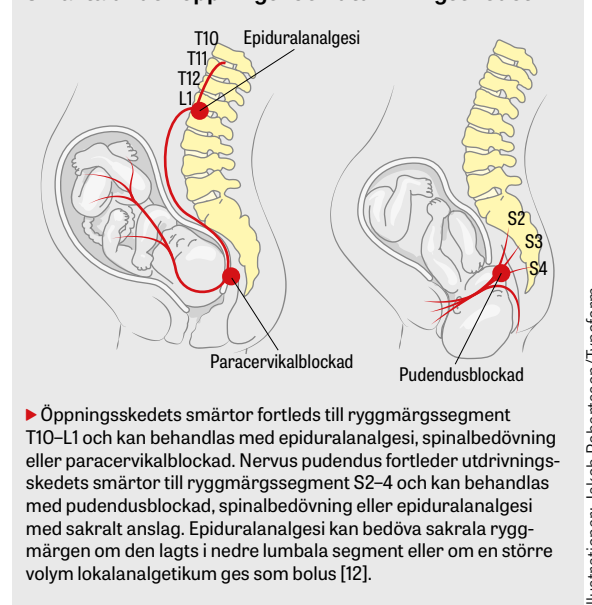
**Opioider.** Petidin användes mycket inom förlossningsvården fram till 1980-talet och är den opioid som studerats mest i förlossningssammanhang. I dag används opioider mer restriktivt och främst under latensfasen, t ex morfin intramuskulärt eller en peroral opioid [2,26].

Opioider passerar placenta och kan ge både den födande och det nyfödda barnet andningsdepression och somnolens. Detta kan kräva antidotbehandling

## Smärtlindringsmetoder under de olika förlossningsfaserna

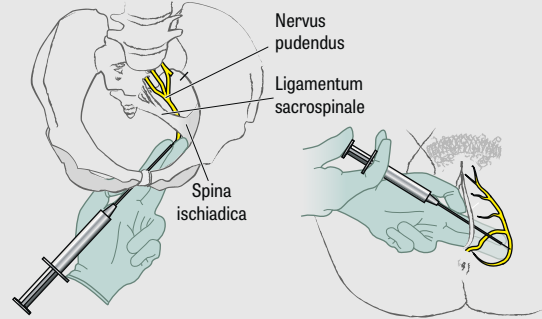


## Smärta under öppnings- och utdrivningskedet



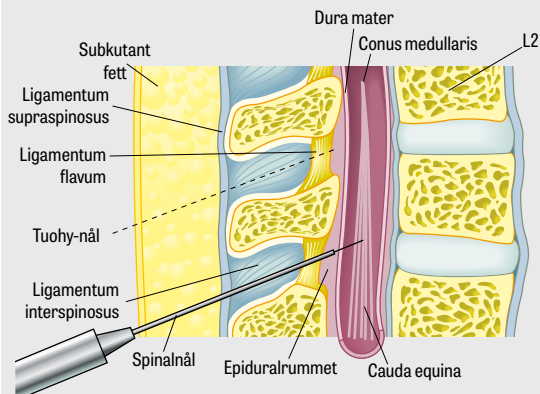
»Inom svensk förlossningsvård råder enighet om att den födandes behov och önskemål är viktigast i valet av smärtlindring.«

## Pudendusblockad



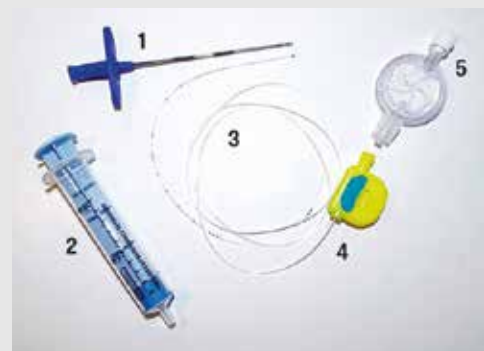
► Vid anläggande av pudendusblockad via vagina identifieras spina ischiadica. Nålen placeras mediodorsalt om spina, och ligamentum sacrospinale penetreras genom »loss of resistance«-teknik, varpå lokalanalgetika injiceras. Proceduren upprepas på andra sidan [34]. Pudendusblockad kan även läggas transperinealt med intramuskulär nål riktad mot spina ischiadica på respektive sida. Detta kallas ofta »yttre pudendusblockad« [36].

## Epiduralanalgesi och spinalbedövning



► Med en epiduralanalgesi sprids lokalanalgetikum via en Tuohy-nål i det luckra epiduralrummet och bedövar nervrötter 1-2 segment över och under insticksstället, som brukar vara mellan L1-L4 [6, sidorna 75-8]. En spinalbedövning ges intratekalt nedanför conus medullaris på nivå L1-2. Instick på nivå L3-4 bör eftersträvas för att minska risken för skada på ryggmärgen [49]. Ett antal segment kranialt om samt alla segment kaudalt om insticket bedövas [48].

Vid anläggande av epiduralanalgesi används en grov Tuohy-nål med centimetermarkeringar och uppåtböjd spets, som riktar katetern inne i epiduralrummet (1). Epiduralrummet identifieras med hjälp av »loss of resistance«-teknik, och en speciell spruta används (2). Därefter förs katetern (3) in genom Tuohy-nålen, nålen avlägsnas, en sprutadapter (4) sätts på katetern, och lokalanalgetikum ges genom ett bakteriefilter (5) (först ges en liten testdos för att utesluta spinalt anslag). Bolus- och/eller infusionsregim ges med lokalanalgetikum och kortverkande opioid [6, sidorna 75-8].



och även påverka amningsstarten. Två av tre födande upplever starka smärtor trots opioider, och den positiva effekten är framför allt sedativ och euforisk [26].

Remifentanyl, en nyare opioid med ultrakort anslags- och eliminationstid, ger bättre smärtlindring än petidin men har liknande biverkningar. Remifentanyl kan ges som patientkontrollerad infusion och är aktuell i utvalda fall då epiduralanalgesi och spinalbedövning är kontraindicerade. Nackdelen är en kraftigt andningsdeprimerande effekt, vilken kräver förstärkt övervakning. Risken för barnet är försumbar, eftersom effekten upphör kort efter det att infusionen stoppas [27]. Jämfört med epiduralanalgesi är den smärtlindrande effekten sämre men patientnöjdheten likvärdig [28].

Opioider tillsätts ofta i epiduralanalgesi och spinalbedövning. Om opioider givits tidigare under förlossningen ska försiktighet iakttas, eftersom risken för andningsdepression och sedering kan öka.

**Lustgas.** Lustgas ges i 50-70 procents blandning med syrgas och administreras av den födande i anslutning till värkar. Smärteffekten är måttlig med stora interindividuell skillnader. Den positiva effekten baseras delvis på sedering, eufori och dissociation från smärtorna. Maximal effekt uppnås efter 30-90 sekunder, varför inhalation bör initieras före värkstart för att uppnå effekt under värken [11, 29].

Lustgas har 290 gånger större växthuseffekt än CO<sub>2</sub>; en genomsnittlig förlossnings miljöpåverkan motsvarar en bilresa mellan Stockholm och Hamburg [30]. Sjukvårdens bidrag till utsläppen är dock ringa jämfört med industrins och jordbrukets [31]. Lustgasens miljöpåverkan har fått landsting att installera destruktionsanläggningar eller helt avveckla centraltillförseln av lustgas [32]. Hög exponering tycks påverka fertiliteten negativt. Med dubbelmask som ventilerar bort den utandade gasen minskar risken för vårdpersonal [33].

**Paracervikalblockad.** Infiltration med lokalbedövning med en Kobaknål i laterala fornix hämmar smärtimpulser under öppningsskedet [34]. Effekten är kortvarig men god. Anatomisk närhet till fostret medför risk för fetal injektion samt fosterbradykardi. Metoden används sällan numera och bör utföras av tränad personal [35]. Paracervikalblockad är aktuell framför allt hos omföderskor med snabb förlossningsprogress då andra smärtlindringsmetoder inte är möjliga.

**Pudendusblockad.** Blockad av nervus pudendus, via vagina eller perineum, hämmar smärtorna under utdrivningsskedet [34]. Begränsade data tyder på att blockaden hämmar krystreflexen och förlänger utdrivningsskedet något [36]. I dag används pudendusblockad framför allt i samband med perineotomi och suturering av bristningar [37].

**Epiduralanalgesi.** Epiduralanalgesi är metoden med bäst evidensbaserad effekt under öppningsskedet och ibland även utdrivningsskedet. Smärtan reduceras med i genomsnitt 3 enheter på en 10-gradig VAS-skala (visuell analog skala) [38].

Epiduralanalgesi ges genom en kvarliggande kateter och ger segmentell bedövning av afferenta nervrötter som passerar genom epiduralrummet. Epiduralanalgesi kan ge blodtrycksfall på grund av central sympati-

kusblockad och perifer vasodilatation, vilket behandlas med vänster sidoläge, vätska och vasopressorer. Accidentell durapunktion sker vid ca 1 procent av anläggningsförsöken med 50 procents risk för besvärlig postpunktionshuvudvärk. Epiduralanalgesi medför risk för sällsynta men allvarliga komplikationer såsom epiduralt hematom och abscess [39]. Inför och efter anläggande av epiduralanalgesi är regelbunden övervakning av största vikt för att upptäcka komplikationer i tid.

Hur lokalanalgetika bäst administreras i epiduralanalgesin är ett område under utveckling. Antingen ges bolusdoser eller kontinuerlig infusion eller en kombination av dessa. Bolusdoser, numera ofta patientkontrollerade, medför större patientnöjdhet, mindre mängd givna lokalanalgetika och kortare utdrivningsskede än kontinuerlig infusion, vilket talar för bättre smärtlindringseffekt [40].

Koncentrationen av lokalanalgetika korrelerar till biverkningsfrekvens; lägsta möjliga koncentration eftersträvas. På grund av läkemedelssynergi erhålls likvärdig smärtlindring med lägre koncentration lokalanalgetika i kombination med opioid som med högre koncentration lokalanalgetika utan opioid. Låg koncentration lokalanalgetika påverkar dessutom motoriken minimalt och möjliggör mobilisering under förlossningen [41, 42].

Epiduralanalgesins påverkan på förlossningsförloppet är välstuderad men svårtolkad på grund av stora skillnader i behandlingsregimer i jämförda studier. Om även utdrivningsskedet smärtlindras tycks frekvensen instrumentella förlossningar, utdrivningsskedets längd och användandet av värkstimulerande oxytocin öka något. Detta kan bero på att krystreflexen påverkas. Öppningsskedets längd eller risken för kejsarsnitt påverkas inte [38, 43]. Att avbryta epiduralanalgesin under utdrivningsskedet ökar smärtupplevelsen utan säker positiv effekt på förlossningsförloppet [44]. Huruvida epiduralanalgesi ges tidigt eller sent har ingen betydelse för förlossningsförloppet [45].

Epiduralanalgesi bör erbjudas tidigt under vissa förlossningar, eftersom en välfungerande epiduralanalgesi kan fyllas på med mer potenta lokalanalgetika och användas som enda anestesi vid akut kejsarsnitt. Vid t ex preeklampsi kan sövning, luftvägshantering och riskabel blodtrycksstegring då undvikas. Epiduralanalgesins blodtryckssänkande effekt utnyttjas dessutom under förlossningen [46]. Vid morbid obesitas kan tidig epiduralanalgesi också vara en fördel, eftersom både obesitas och själva graviditeten ökar risken för komplicerad intubation vid akut kejsarsnitt [47].

**Spinalbedövning.** Spinalbedövning ger ett snabbt och pålitligt anslag och är verksam under både öppnings- och utdrivningsskede. Effekten varar upp till 3 timmar, och spinalbedövning ges därför sent i förlossningsförloppet, framför allt till omfödernor. En låg dos lokalanalgetika i kombination med en opioid ger effektiv smärtlindring utan att förlossningsförloppet eller motoriken påverkas nämnvärt. Med en 25 gauge atraumatisk nål får endast 1 procent postspinal huvudvärk [48]. ○

● Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Citera som: *Läkartidningen. 2016;113:DXUU*

## KONSENSUS

### De flesta är ense om att

- den födandes önskemål och behov är viktigast för valet av smärtlindring
- icke-farmakologiska smärtlindringsmetoder kan upplevas som positiva, framför allt under tidigt öppningsskede
- epiduralanalgesi är den mest effektiva smärtlindringsmetoden
- lägre koncentration lokalanalgetikum i epiduralanalgesin minimerar påverkan på förlossningsförloppet
- epiduralanalgesi inte ökar risken för kejsarsnitt
- födande med preeklampsi och morbid obesitas har nytta av tidig epiduralanalgesi.

### Åsikterna går isär om

- i vilken utsträckning förlossningssmärta bör behandlas farmakologiskt
- epiduralanalgesins påverkan på förlossningsförloppet
- huruvida bolusdoser och/eller kontinuerlig infusion är bäst metod för att administrera epiduralanalgesi
- när epiduralanalgesi bör ges och användas under förlossningen.

## MEDICINENS ABC

● Medicinens ABC är en artikelserie där läkare under utbildning tillsammans med handledare beskriver vanliga sjukdomstillstånd, procedurer eller behandlingar som en nybliven specialist ska kunna handlägga självständigt. Artiklarna ska ge praktisk handledning inom ett avgränsat område.

● Ta kontakt med Anne Brynolf ([anne.brynolf@lakartidningen.se](mailto:anne.brynolf@lakartidningen.se)) för diskussion av valt ämne och upplägg innan skrivandet börjar.

## REFERENSER

- Socialluskottets betänkande i anledning av motioner om smärtlindring vid förlossning. Stockholm: Socialluskottet; 1971. Betänkande 1971:SoU40.
- Socialstyrelsen. Statistikdatabas för graviditeter, förlossningar och nyfödda [citerat 17 aug 2015]. <http://www.socialstyrelsen.se/statistik/statistikdatabas/graviditeter-forlossningar-och-nyfodda>
- Melzack R, Taenzer P, Feldman P, et al. Labour is still painful after prepared childbirth training. *Can Med Assoc J*. 1981;125:357-63.
- Melzack R, Kinch R, Dobkin P, et al. Severity of labour pain: influence of physical as well as psychologic variables. *Can Med Assoc J*. 1984;130:579-84.
- Nationella medicinska indikationer. Indikation för värstimulering med oxytocin under aktiv förlossning. Rapport 2011:08. <https://www.socialstyrelsen.se/SiteCollectionDocuments/nationella-indikationer-varkestimulering-oxytocin.pdf>
- Olofsson N. Förlossningssmärta och dess behandling. Lund: Studentlitteratur; 2003.
- Brownridge P. The nature and consequences of childbirth pain. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 1995;59(Suppl):9-15.
- Lowe NK. Differences in first and second stage labor pain between nulliparous and multiparous women. *J Psychosom Obstet Gynaecol*. 1992;13:243-53.
- Ahlenius I, Ericson A, Odling V, et al. Ojämn fördelning av obstetrisk analgesi. *Läkartidningen*. 1997;94:1269-75.
- Christiaens W, Verhaeghe M, Bracke P. Pain acceptance and personal control in pain relief in two maternity care models: a cross-national comparison of Belgium and the Netherlands. *BMC Health Serv Res*. 2010;10:268.
- Likis F, Andrews J, Collins M, et al. Nitrous oxide for the management of labor pain: a systematic review. *Anesth Analg*. 2014;118:153-67.
- Jones L, Othman M, Dowswell T, et al. Pain management for women in labour: an overview of systematic reviews. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;(3):CD009234.
- Smith CA, Levett KM, Collins CT, et al. Relaxation techniques for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(12):CD009514.
- Marc J, Toureche N, Ernst E, et al. Mind-body interventions during pregnancy for preventing or treating women's anxiety. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(7):CD007559.
- Hodnett ED, Gates S, Hofmeyr GJ, et al. Continuous support for women during childbirth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(7):CD003766.
- Statens beredning för medicinsk utvärdering. SBU kommentarer: Kontinuerligt stöd till kvinnor under förlossning. 12 nov 2013 [citerat 19 aug 2015]. <http://www.sbu.se/sv/Publicerat/Kommentar/Kontinuerligt-stod-till-kvinnor-under-forlossning/>
- Lawrence A, Lewis L, Hofmeyr GJ, et al. Maternal positions and mobility during first stage labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(10):CD003934.
- Derry S, Straube S, Moore RA, et al. Intracutaneous or subcutaneous sterile water injection compared with blinded controls for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;(1):CD009107.
- Dowswell T, Bedwell C, Lavender T, et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;(2):CD007214.
- Simkin P, Boldin P. Update on nonpharmacologic approaches to relieve labor pain and prevent suffering. *J Midwifery Womens Health*. 2004;49:489-504.
- Cluett ER, Burns E. Immersion in water in labour and birth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;(2):CD000111.
- Smith CA, Collins CT, Crowther CA, et al. Acupuncture or acupressure for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(7):CD009232.
- Smith CA, Levett KM, Collins CT, et al. Massage, reflexology and other manual methods for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;(2):CD009290.
- Othman M, Jones L, Neilson JP. Non-opioid drugs for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;(7):CD009223.
- Janusinfo, Stockholms läns landsting. Läkemedel och fosterpåverkan. Ibutrofen. 18 feb 2014 [citerat 19 aug 2015]. <http://www.janusinfo.se/Beslutsstod/Lakemedel-och-fosterpaeverkan/?docid=1295>
- Ullman R, Smith LA, Burns E, et al. Parenteral opioids for maternal pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;(9):CD007396.
- Leong WL, Sng BL, Sia AT. A comparison between remifentanyl and meperidine for labor analgesia: a systematic review. *Anesth Analg*. 2011;113:318-25.
- Frauenfelder S, van Rijn R, Radder CM, et al. Patient satisfaction between remifentanyl patient-controlled analgesia and epidural analgesia for labor pain. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2015;94:1014-21.
- Klomp T, van Poppel M, Jones L, et al. Inhaled analgesia for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;(9):CD009351.
- Nydahl S. Anestesisgärs användning och miljöfaror [examensarbete]. Luleå: Luleå tekniska universitet; 2008.
- Ishizawa Y. General anesthetic gases and the global environment. *Anesth Analg*. 2011;112:213-7.
- Värdfokus. Slutar med lustgas. 3 apr 2012 [citerat 19 aug 2015] <https://www.vardfokus.se/Vardfokus/tidning-en/2012/Nr-4-2012-4/Slutar-med-lustgas/>
- Anestesisgärs vid förlossning, i ambulans och inom veterinärvård. Mätprojekt Arbetsmiljöverket 2005-2007. Stockholm: Arbetsmiljöverket; 2008. Rapport 2008:4.
- Novikova N, Cluver C. Local anaesthetic nerve block for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;(4):CD009200.
- Rosen MA. Paracervical block for labor analgesia: a brief historic review. *Am J Obstet Gynecol*. 2002;186(5 Suppl Nature);S127-30.
- Anderson D. Pudendal block for vaginal birth. *J Midwifery Womens Health*. 2014;59(6):651-9.
- Sveriges officiella statistik. Graviditeter, förlossningar och nyfödda barn. Medicinska födelserregistret 1973-2013. Assisterad befruktning 1991-2012. Stockholm: Socialstyrelsen; 2014. Artikelnr 2014-12-19.
- Anim-Somuah M, Smyth RMD, Jones L. Epidural versus non-epidural or no analgesia in labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(12):CD000331.
- Silva M, Halpern SH. Epidural analgesia for labor: current techniques. *Local Reg Anesth*. 2010;3:143-53.
- George RB, Allen TR, Habib AS. Intermittent epidural bolus compared with continuous epidural infusions for labor analgesia: a systematic review and meta-analysis. *Anesth Analg*. 2013;116:133-44.
- Olofsson C, Ekblom A, Ekman-Ordeberg G. Obstetric outcome following epidural analgesia with bupivacaine-adrenaline 0.25% or bupivacaine 0.125% with sufentanil - a prospective randomized controlled study in 1000 parturients. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1998;42:284-92.
- Comparative Obstetric Trial (COMET) Study Group UK. Effect of low-dose mobile versus traditional epidural techniques on mode of delivery: a randomised controlled trial. *Lancet*. 2001;358:19-23.
- Cambic CR, Wong CA. Labour analgesia and obstetric outcomes. *Br J Anaesth*. 2010;105(Suppl 1):i50-60.
- Torvaldsen S, Roberts CL, Bell JC, et al. Discontinuation of epidural analgesia late in labour for reducing the adverse delivery outcomes associated with epidural analgesia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004;(4):CD004457.
- Wassén MM, Zuijlen J, Roumen FJ, et al. Early versus late epidural analgesia and risk of instrumental delivery in nulliparous women: a systematic review. *Br J Obstet Gynaecol*. 2011;118:655-61.
- Preeklampsi. Stockholm: Svensk förening för obstetrik och gynekologi, Arbets- och referensgruppen för perinatalogi; 2014. Rapport 72.
- Soens MA, Birnbach DJ, Ranasinghe JS, et al. Obstetric anesthesia for the obese and morbidly obese patient: an ounce of prevention is worth more than a pound of treatment. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2008;52:6-19.
- Minty RG, Kelly L, Minty A, et al. Single-dose intrathecal analgesia to control labour pain. *Can Fam Physician*. 2007;53:437-42.
- Reynolds F. Damage to the conus medullaris following spinal anaesthesia. *Anaesthesia*. 2001;56:238-47.