

Spinal- og epiduralanæstesi

Læge Morten Hylander Møller & overlæge Ann M. Møller

Herlev Hospital, Anæstesi- og intensivafdeling I

Spinal- og epiduralblokade udgør sammen med sakralblokade de centrale blokader (neuraksiale blokader). Blokaderne er karakteriseret ved en blokering af de sensoriske, motoriske og sympatiske nerverødder.

Indikation

Spinalanæstesi er velegnet til infraumbilikale indgreb og benyttes bl.a. inden for urologi, gynækologi, gastroenterologi og ortopædkirurgi. Spinalanæstesi benyttes tillige ved sectio.

Epiduralanæstesi benyttes i kombination med generel anæstesi ved større kirurgi, hvor der er behov for postoperativ epidural smertebehandling, herunder ved større thoraxkirurgiske og abdominale operationer. Endvidere benyttes epiduralanæstesi som smertelindring under udvidelsesfasen ved fødsel, og en eksisterende fødepidural kan benyttes ved akut sectio.

Kontraindikation

Absolute kontraindikationer er moderat/svær hypovolæmi, lokal infektion omkring indstikssted, svær systemisk infektion, f.eks. sepsis, koagulationsforstyrrelser og mistanke om forhøjet intrakranielt tryk. Relative kontraindikationer er progredierende neurologisk sygdom samt aortastenose og andre kardiovaskulære sygdomme med fikseret lavt minutvolumen.

Der foreligger ikke evidens for, at spinal/epiduralanæstesi i et tatoveret hudområde er kontraindiceret, men pga. den

teoretiske risiko for indføring af pigment i subaraknoidal/epiduralrummet tilrådes punktur uden for tatoveringer [1].

Forberedelse af patienten

Ved mistanke om øget blødningstendens bør der tages blodprøver med måling af international normalized ratio (INR) og trombocytaltal. Hvis INR er $> 1,5$ og/eller trombocytaltallet er $< 80 \times 10^9/l$ må indikationen for regional anæstesi revideres.

Instruktion af patienten

Der gives grundig information om proceduren, herunder indikation, praktisk gennemførelse og hyppige og alvorlige komplikationer (se senere). Samtykke indhentes.

Redskaber og utensilier

Spinalanæstesi

Operationshue og mundbind.

Følgende sterile utensilier:

- handsker
- hulstykke
- opdækningsstykke
- farvet chlorhexidin
- gazeservietter
- aluminiumskop
- vatpinde
- 5 ml-sprøjte til spinalanæstetikum
- 10- ml -sprøjte til lokalanalgetikum
- 18 G-kanyle til optrækning af lokalanalgetikum
- 23 G-kanyle til anlæggelse af infiltrationsanæstesi
- lokalanalgetikum
- filterkanyle til optrækning af spinalanæstetikum
- spinalkanyle (evt. med indføringskanyle) og spinalanæstetikum.

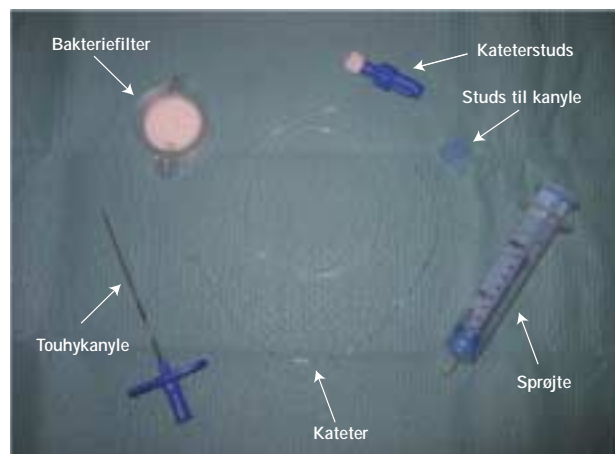
Epiduralanæstesi

Som ovenfor frasat 5 ml-sprøjte, filterkanyle, spinalanæstetikum og spinalkanyle. Endvidere benyttes epiduralkatetersæt (Figur 1), epiduralanæstetikum og plaster/forbinding til fiksering af kateter.

Procedure

Spinalanæstesi

1) Patienten lejres optimalt, enten siddende eller liggende, ved at flektare i lumbal- og cervikalcolumna. Herved skabes der så meget plads som muligt mellem to tilstødende corpora. Samtidig er det vigtigt, at ryggen befinder sig i vertikalplanet, dvs. at undgå sidefleksion og rotation, idet afstanden mellem corpora i givet fald mindskes.



Figur 1. Epiduralkatetersæt.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | KLINISK PROCEDURE

2) Det påtænkte indstikssted findes og markeres med tusch eller med en negl (Figur 2). Hvirvelmelletrum under L2 kan benyttes, idet medulla spinalis kaudalt når til L1-L2.

3) Huden omkring det påtænkte indstikssted desinficeres med farvet chlorhexidin to gange med mellemliggende lufttørring.

4) Sterilt hulstykke påklistres.

5) Efter fornyet identifikation af indstikssted anlægges vifteformet 1-2 ml lokalanalgetikum (f.eks. lidocain 10 mg/ml) i hud, subcutis og ligamenter.

6) Herefter indføres spinalkanylen med stilette (evt. med indføringskanylen) i medianplanet mellem to processus spinosi vinkelret på huden i det lokalbedøvede område. Kanylen avanceres langsomt. Når kanylen går igennem dura mater mærkes i reglen en mindsket modstand, og stiletten tages ud, hvorefter forekomst af cerebrospinalvæske (CSF) i det transparente kammer i spinalkanylen afventes. Hvis der ikke er frit udløb af CSF roteres kanylen 90 grader, og der afventes udløb af CSF. Ved manglende tilsynekomst af CSF avanceres kanylen yderligere nogle millimeter, og der tjekkes på ny for CSF. Dette gentages indtil subaraknoidalrummet findes, ved at der løber CSF ind i kammeret på spinalkanylen. Ved fornemmelse af ossøs modstand mod spidsen af spinalkanylen trækkes denne tilbage, og der ændres stikretning (oftest er nogle få

graders ændring nok). Hvis subaraknoidalrummet ikke kan findes, kan der forsøges indstik på et andet niveau eller paramedian. Ved paramedian teknik foretages indstikket ca. 1 cm lateralt for midtlinjen på niveau med nedenfor liggende processus spinosus, og kanylen vinkles 15-20 grader medialt og kranialt, hvorved dura perforeres i midtlinjen. Fornyset anlægge af lokalanalgetikum er i reglen nødvendigt.

7) Når subaraknoidalrummet er fundet og der er frit udløb af CSF, fikses spinalkanylen med den ene hånd, således at hånden hviler mod patientens ryg. Med den anden hånd injiceres det optrukne spinale lokalnæstetikum med ca. 0,2 ml/s [2].

8) Spinalkanylen retraheres, og afdækningen fjernes, hvorefter patienten lejres.

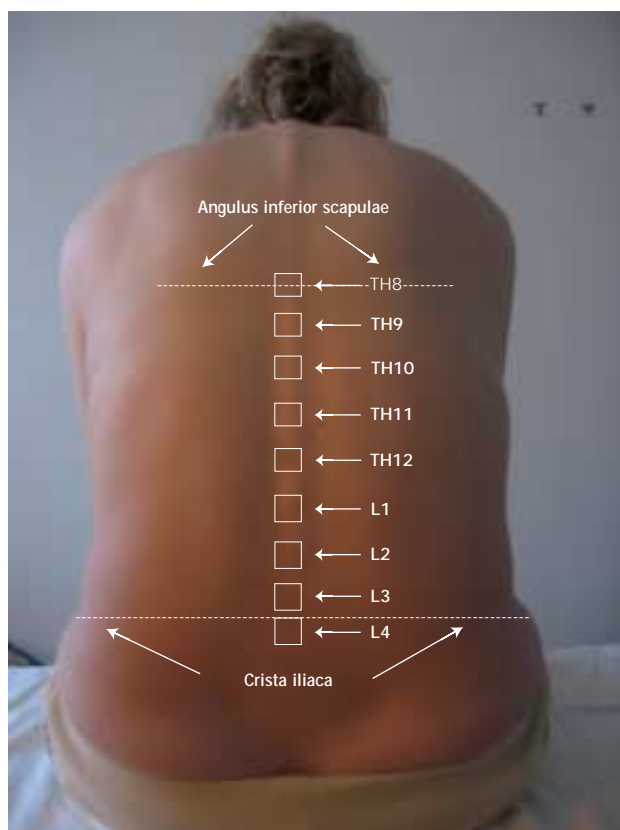
9) Efter nogle minutter testes udbredelsen af blokaden ved at patienten angiver, om en gageserviet vædet med sprit føles kold. Ved sufficient dækning kan det kirurgiske indgreb påbegyndes.

Epiduralanæstesi

1-5) Som ovenfor anført. Dog kan hvirvelmelletrum i både cervikal-, torakal- og lumbalcolumna benyttes. Endvidere er der oftest behov for anlæggelse af 5-10 ml lokalanalgetikum, idet epiduralkanylen (touhykanylen) er væsentlig tykkere end spinalkanylen.

6) Touhykanylen med stilette indføres gennem hud og ligamentum supraspinatus (hos voksne 2-3 cm) i medianplanet mellem to processus spinosi, således at touhykanylens åbning vender kranialt. Ved lumbal og cervikal epiduralpunktur indføres kanylen vinkelret på huden og ved torakalpunktur ca. 40 grader kranialt [3]. Herefter fjernes stiletten, og den til epiduralkaterersættet hørende 10 ml-sprøjte fyldes halvt med luft eller saltvand og sættes på touhykanylen, hvorved *loss of resistance* kan benyttes til lokalisering af epiduralrummet. Der synes at være evidens for, at anvendelse af saltvand i forbindelse med *loss of resistance* er at foretrække [4]. Med den ene hånd på touhykanylen, hvilende mod patientens ryg, avanceres kanylen efterfølgende langsomt, samtidig med at den anden hånd pumper let på sprøjtes stempel. Når kanylspidsen befinder sig uden for epiduralrummet i de interossøse ligamenter, vil der være modstand mod injektion. Når ligamentum flavum perforeres, vil modstanden mod injektion mindskes betydeligt, og kanylspidsen befinder sig nu i epiduralrummet. Epiduralrummets dybde i lumbalcolumna er 5-8 mm, og afstanden fra hud til ligamentum flavum er i gennemsnit 4-6 cm [2]. Ved knoglekontakt ændres stikretning som ovenfor anført. Paramedian adgang kan tillige benyttes.

7) Touhykanylen fikses med den ene hånd hvilende mod patientens ryg, og sprøjten tages af. Herefter indføres kateteret igennem kanylen vha. studsens, således at 4-6 cm af kateteret ligger i epiduralrummet (til udmåling af dette benyttes mærkerne på kanylen og på kateteret).



Figur 2. Optimalt lejret, siddende patient, med angivelse af anatomiske »landemærker«.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | KLINISK PROCEDURE

8) Touhykanylen trækkes ud, samtidig med at kateteret lades in situ.

9) Kateterstudsens sættes på den frie ende af kateteret.

10) Der aspireres på kateteret for at sikre, at der ikke er tilbageløb af CSF eller blod som tegn på henholdsvis subaraknoidal eller intravaskulær placering af kateteret.

11) Bakteriefilteret sprøjtes igennem med lokalanæstetikum (lidocain 2% med adrenalin), og filteret sættes på studsens.

12) For yderligere at sikre sig mod intravaskulær eller subaraknoidal placering af kateteret indgives en testdosis på ca. 3 ml lidocain 2% med adrenalin. Ved intravaskulær placering vil dette i løbet af ca. 1 min. resultere i en puls- og blodtryksstigning, og subaraknoidal placering vil i løbet af få minutter medføre tegn på spinalanæstesi.

13) Kateteret fikseres omhyggeligt med plaster/forbinding.

14) Der kan nu gives en bolus (4-8 ml) af det valgte lokalanæstetikum, idet epiduralkateteret nu er klar til brug. Kontinuerlig tilførsel af lokalanæstetikum via sprøjtepumpe vil oftest være at foretrække, idet der herved opnås den mest stabile koncentration af anæstetikum.

Efterfølgende kontrol af patienten

Blokaden af de sympatiske nerverødder fører til kredsløbsdepression, og hyppig kontrol af puls og blodtryk er særdeles vigtig. Inden det kirurgiske indgreb påbegyndes, bør udbredelse af den anlagte blokade tillige testes.

Risici ved indgrebet

De hyppigste bivirkninger i forbindelse med spinal- og epiduralanæstesi er forbigående neurologiske symptomer i form af dysæstesier og smerter fra bløddelene omkring indstikstedet.

Alvorlige komplikationer er sjældne (< 0,1%) [6] og omfatter livstruende kredsløbsdepression og blødning i spinalkanalen, hvilket kan føre til tværsnitssyndrom, men det ses næsten udelukkende hos patienter med koagulopati. En anden alvorlig komplikation er infektion i form af epidural absces og araknoiditis. Dette ses hyppigst hos immunsupprimerede patienter, hos patienter med epiduralkateter og ved (uerkendt) systemisk infektion.

Spinal hovedpine kan optræde ved enhver punktur af dura og menes at skyldes lækage af CSF fra subaraknoidalrummet. Hyppigheden af spinal hovedpine er relateret til kanylestørrelse, kanyletype, antallet af durapunkturer og patientpopulationen. Brug af tynd pencilpointkanyle (27G) med kun et indstik hos ældre mænd har den laveste forekomst af spinal hovedpine (< 1%), mens brug af tykkere (> 25G) quinckes kanyle med flere indstik hos yngre, gravide kvinder har den højeste forekomst af spinal hovedpine (20-50%) [3]. For at mindske risikoen for spinal hovedpine, bør der ved spinalanæstesi således primært benyttes 27G pencilpointkanyle. Behandlingen af spinal hovedpine består i sengeleje, rigelig væskeindtagelse

og perifert virkende analgetika. Ved manglende effekt af dette efter et døgn tid, anlægges epidural *blood patch*, hvor 10-20 ml autologt blod fra en kubital vene, injiceres i epiduralrummet under sterile forhold.

Kommentarer

Spinal- og epiduralanæstesi udgør 15-20% af samtlige anæstesier i Danmark og bør beherskes af enhver anæstesiolog.

Denne procedurevejledning omtaler ikke de forskellige regionalanæstetika. For information vedrørende disse se [2].

Korrespondance: Ann M. Møller, Forsknings- og Udviklingsenheden, Anæstesi- og Intensivafdeling I, Herlev Hospital, DK-2730 Herlev. E-mail: annmo@herlevhosp.kbhamt.dk

Antaget: 12. juni 2006
Interessekonflikter: Ingen angivet

Retningslinjerne er godkendt af Dansk Selskab for Anæstesiologi og Intensiv Medicin

Litteratur

1. Raynaud L, Mercier FJ, Auroy Y et al. Epidural anaesthesia and lumbar tattoo: what to do? *Ann Fr Anesth Reanim* 2006;25:71-3.
2. Miller RD. *Miller's Anesthesia* 6th ed. New York: Churchill Livingstone, 2004.
3. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. *Clinical anesthesiology* 4th ed. McGraw-Hill Companies, 2006.
4. Figueredo E. Techniques for identifying the epidural space. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2005;52:401-12.
5. Mogensen JV, Vester-Andersen T. *Anæstesi*, 2. udg. 2001. København: FADL's Forlag.
6. Auroy Y, Narchi P, Messiah A et al. Serious complications related to regional anesthesia, results of a prospective study in France. *Anesthesiology* 1997;87:479.