

Spinal anæstesi – BT-fald Sandbjerg 2003

Arbejdsgruppens medlemmer: Peter Hornnes, Ulla Bang (tovholder)

Baseret på Emmett RS, Cyna AM, Andrew M, Simmons SW. Techniques for preventing hypotension during spinal anaesthesia for caesarean section (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 4 2002. Oxford: Update Software.

<h3 style="margin: 0;">Forslag til Guidelines</h3>
--

Ingen af de undersøgte profylaktiske foranstaltninger, behandlinger eller anæstesi-teknikker forhindrer hypotension i forbindelse med spinal anæstesi til elektivt kejsersnit, men metoderne kan hver især reducere frekvensen noget. Af denne grund finder vi ikke på nuværende tidspunkt grundlag for at docere en enkelt metode til profylakse eller anæstesi, men vi vil dog tillade os at give følgende **rekommendationer vedrørende elektivt kejsersnit, hvor fødslen ikke er i gang:**

- NaCl eller Ringer 1000 ml opsættes, men droppet åbnes først helt lige før anæstesien lægges

Begrundelse: Væskeload gives for at fylde den øgede karseng, som sympatikusblokaden forårsager. Indgift af større væskemængder bør undgås, hvorfor væsken skal gives på det tidspunkt hvor effekten ønskes, ikke før og ikke efter.

- Kolloid (Voluven) 500 ml er ligeså effektivt som 1000 ml krystalloid og bør måske foretrakkes hos præeklampsi patienter eller andre risikopatienter, hvor et større væskeload er uønsket. Rutinebehandling med kolloider til raske patienter frarådes på grund af risiko for bivirkninger (anafylaksi).
- TED strømper med kompressionseffekt > 54 mmHg

Begrundelse: Har muligvis tillige en tromboseprofylaktisk effekt

- Kirurgen bør gå i vask samtidig med at anæstesien lægges

Begrundelse: Hypotension ses uanset profylakse, hvorfor det er hensigtsmæssigt at gøre den hypotensive periode kortest mulig

- Efedrin 10 mg (10 mg/ml) i.v. ved systolisk BT < 100 mmHg, kan gentages flere gange efter behov. Ved manglende effekt kan gives phenylephedrin (metaoxedrin):
- Metaoxedrin 1 mg/ml (1 ampul) blandes med 9 ml NaCl i en 10 ml sprøjte, hvilket giver en koncentration på 100 mikrogram per ml.
Af denne blanding gives refrakte doser på 50 – 100 mikrogram (1/2-1 ml) på samme indikation som efedrin. Halveringstiden er meget kort, få minutter, således at dosis ofte skal gentages 2-3 gange inden fødslen.

Bemærkninger:

- *Profylaktisk behandling med efedrin i små doser på 10-20 mg iv har ingen eller ringe effekt, medens doser >30 mg har effekt, men kan forårsage føtal acidose og maternal hypertension.*
 - *Phenylephedrin har formentlig en bedre effekt, men kræver fortynding og evt. infusion med pumpe. Phenylephedrin er en ren alpha-agonist, hvorfor der kan være brug for at behandle med atropin samtidig.*
- Spinalanæstesi: Hyperbar bupivacain 0,5 % eventuelt tilsat opioid

Bemærkninger vedrørende doser:

- *Ved anvendelse af doser < 1.5 ml (9 mg) forekommer hypotension sjældnere, men inadekvat analgesi er hyppigere, hvorfor lokalanæstesen bør tilsættes opioid, og der bør samtidig anlægges epiduralkateter til escape.*
 - *Ved anvendelse af doser < 2.5 ml bør patienten ligge i højre sideleje, da denne lejrning sikrer det højeste blok med den laveste dosis.*
 - *Ved anvendelse af doser mellem 2.5 og 2.8 ml fås den højeste sikkerhed for en tilstrækkelig anæstesi, uanset patientens lejrning under anlæggelsen.*
- Epi-spinal overvejes hos patienter med nedsat placentafunktion (præeklampsi, diabetes), eller hos patienter med symptomer på hypotension i rygleje: En reduceret intrathecal dosis af hyperbar bupivacain tilsat opioid (sufenta) og epiduralkateteret anlagt til escape.

Bemærkning vedrørende epi-spinal:

Anlæggelse af epiduralkateter medfører en risiko for accidentel durapunktur og dermed en øget risiko for post-spinal hovedpine sammenlignet med ren spinal anæstesi.

Baggrund og vurderinger

Ved valget af anæstesi til kejsersnit afvejes de forskellige metoders fordele og ulemper for mor og barn. Universel anæstesi indebærer en øget risiko for maternal mortalitet sammenlignet med andre anæstesiformer. Af komplikationer nævnes: vanskelig intubation og fejlintubation, aspirationspneumoni, tandskader, postoperativ kvalme og opkastninger, forsinket amning og føtal sedation. Regional anæstesi - enten epidural eller spinal, medfører ikke disse risici, og gør det muligt for moderen at være vågen under operationen. Endvidere mindsker regional anæstesi muligvis behovet for postoperativ smertelindring med morfika. Epidural analgesi under fødslen kan suppleres til anæstesi indenfor 8 minutter, hvis fødslen skal afsluttes med kejsersnit. Epidural anæstesi er derfor den anbefalede anæstesi, hvis patienten i forvejen har en velfungerende føde-epidural. Bortset fra denne situation foretrækkes spinal anæstesi oftest fremfor epidural. Spinal anæstesi er hurtigere, sikrere og lettere at anlægge, medfører et mindre medicinforbrug og giver en god muskelafslapning. Spinal anæstesi er derfor blevet den mest anvendte anæstesiform til kejsersnit i Danmark og i andre lande. Som lokalanæstesi anvendes bupivacain eller bupivacain tilsat et opioid. Intrathecal tilsætning af et opioid kan reducere dosisbehovet af bupivacain og

forlænger den postoperative analgesi, men bivirkninger i form af kvalme, kløe og opkastninger er betydelige (Dahl 1999, metaanalyse).

En vellykket spinal anæstesi omfatter en sympatikusblokada fra T4-S5. Den udbredte blokade medfører imidlertid en nedsat venøs tilbagestrømning af blod til hjertet, der forværres af kompression af vena cava inferior og aorta (fra uterus), når patienten ligger ned. Resultatet er nedsat cardiac-output og hypotension. Blodtryksfald er den hyppigste bivirkning til spinal anæstesi og medfører ofte kvalme, opkastning, tørst og sløvhed. Ubehandlet kan hypotensionen føre til alvorlige komplikationer for moderen med bevidsthedssløring og i yderste konsekvens hjertestop, og for barnet nedsat føtoplacentar perfusion, asfyksi og neurologiske skader.

Hyppigheden af hypotension efter spinal anæstesi til sectio angives at være 50-100 %. Ved at anvende meget reducerede doser af bupivacain tilsat opioid kan incidensen af hypotension mindskes, men med øget risiko for en utilstrækkelig blokade (> 10 %)(Vercauteren 1998). Derfor kan det anbefales, at denne form for spinal anæstesi suppleres med et epiduralkateter til escape (Choi 2001).

Overraskende ses hypotension sjældent efter spinal anæstesi hos kvinder med svær præeklampsi, hvorfor profylaktisk behandling måske ikke er indiceret hos denne patientgruppe. Endvidere optræder hypotension sjældnere hos kvinder, der har været i aktiv fødsel, inden spinal anæstesen lægges til kejsersnit.

Udover de to ovennævnte patientgrupper er det ikke muligt at forudsige, hvilke kvinder, der vil blive udsat for blodtryksfald.

En række strategier anvendes for at forebygge og behandle blodtryksfald ved spinal anæstesi:

- Moderen lejres skråt på venstre side
- Væskeindgift (kolloid eller krystalloid) før anlæggelsen af spinal anæstesen
- Væskeindgift (kolloid eller krystalloid) under spinal anæstesen
- Indgift af efedrin
- Indgift af alfa agonister
- Kompression af underekstremiteterne
- Reduceret dosis af intrathecal bupivacain + opioid + epiduralkateter

For at vurdere effektiviteten af ovenstående strategier, med undtagelse af den sidstnævnte, blev der gennemført et Cochrane Review, som inkluderer 25 studier med 1477 kvinder.

Følgende interventioner blev undersøgt:

- Infusion af væske
 - Kolloid
 - Krystalloid
- Medicin
 - Sympatikomimetika: efedrin, phenylephrin (Metaoxedrin), metaraminol
 - Andre
- Fysiske metoder
 - Forbindinger af underekstremiteter
 - Kompressionsstrømper
 - Andre metoder

Følgende outcomes blev registreret:

- Moderen:
 - Forebyggelse af hypotension defineret som et målbart fald i blodtrykket, som nødvendiggjorde behandling
 - Anafylaksi
 - Kvalme, opkastning
 - Svimmelhed, bevidsthedssløring
 - Kardielle arytmier, behandlingskrævende
 - Hypertension, behandlingskrævende
- Barnet:
 - Acidose, pH < 7,20
 - Apgar score < 8 ved 5 minutter
 - Indlæggelse på neonatalafdeling

Resultater:

- Indgift af elektrolytter (Ringer 1000 ml eller NaCl 20 ml/kg) mindsker risikoen for maternel hypotension RR 0,78 (0,63-0,98) sammenlignet med ingen indgift.
- Indgift af kolloider (haes, dextran) mindsker risikoen for maternel hypotension RR 0,54 (0,37-0,78) sammenlignet med elektrolytter (Ringer).
- Indgift af efedrin (10 mg, 20 mg, 30 mg som bolus, som infusion eller 37,5 mg i.m) mindsker risikoen for maternel hypotension RR 0,70 (0,57-0,85) sammenlignet med ingen indgift.
- Kompression af underekstremiteterne (10 cm Esmarch bandager fra ankler til midt på lårene, oppustelige plastik-støvler fra tæer til midt på lårene, kompressionsstømper 54 mmHg,) mindsker risikoen for maternel hypotension RR 0,71 (0,60-0,85) sammenlignet med ingen kompression.
- Efedrin doser på 3-4 mg/min øger risikoen for maternel hypertension og føtal acidose.

Konklusion af Cochrane review'et:

- Ingen af de undersøgte regimer kunne forhindre blodtryksfald.
- Indgift af 500 ml kolloid har en bedre effekt end 1000 ml krystalloid, men kolloider medfører en potentiel risiko for alvorlige bivirkninger.
- Profylaktisk efedrin mindsker risikoen for hypotension sammenlignet med placebo, men ikke sammenlignet med krystalloider, phenylephrin eller glycopyrollat. Efedrin i doser > 30 mg medfører maternel hypertension og føtal acidose.
- Kompression af underekstremiteterne har en signifikant effekt, og bedst effekt med Esmarch bandager. TED-strømper er mere behagelige, og kan måske tillige forhindre tromboemboliske komplikationer.
- Ingen af de undersøgte regimer var forbundet med øget morbiditet eller mortalitet.
- Undersøgelser, der undersøger effekten af flere samtidige foranstaltninger savnes.

Referencer:

Emmett RS, Cyna AM, Andrew M, Simmons SW. Techniques for preventing hypotension during spinal anaesthesia for caesarean section (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 4 2002. Oxford: Update Software.

Dahl JB, Jeppesen IS, Jørgensen H, Wetterslev J, Møiniche S. Intraoperative and Postoperative Analgesic Efficacy and Adverse Effects of Intrathecal Opioids in Patients Undergoing Cesarean Section with Spinal Anesthesia. Review Article. *Anesthesiology* 1999; 91:1919-27.

Vercauteren MP, Coppejans HC, Hoffmann VL, Saldien V, Adriansen HA. Small-dose hyperbaric versus plain bupivacaine during spinal anesthesia for cesarean section. *Anesth Analg* 1998; 86: 989-993.

Choi DH. Low-dose Spinal Anesthesia for Cesarean Delivery: A Single-Shot Spinal with an Appropriate Dose of Bupivacain Versus the Combined Spinal and Epidural Technique. Letter to the Editor. *Reg Anesth Pain Med* 2001; 26:181.

Cooper DW, Carpenter M, Mowbray P, Desira WR, Ryall DM, Kokri MS: Fetal and Maternal Effects of Phenylephrine and Ephedrine during spinal Anesthesia for Cesarean Delivery. *Anesthesiology* 2002; 97:1582-1590.