



Riktlinje för anestesi vid kejsarsnitt 2021

Nr 21-8

Antagen: SFOAI styrelse mars 2021

Antagen: SFAIs styrelse okt 2021

Författare: Lisa Lundström, Anette Hein, Susanne Ledin Eriksson, Ove Karlsson, Michael Rådström

Riktlinje för anestesi vid kejsarsnitt

God patientsäkerhet kräver god kommunikation och tydliga rutiner som ska förankras och justeras efter lokala resurser och möjligheter. Obstetriker leder arbetet och kommunicerar efter fastställda rutiner.

Följande gradering på skyndsamhetsgrad är exempel från Östra Sjukhuset och Danderyds sjukhus.

Urakut Sectio/larmsnitt/omedelbart snitt

Omedelbart hot för barnets och/eller mammans liv

Akutsnitt- brådskande

Hot för barnets eller mammans liv

Barnet bör vara ute inom 20-30 min

Akutsnitt- icke brådskande

Inget brådskande hot för barnet eller mamman liv

Elektivt snitt

Planerat snitt i ordinarie operationsprogram

Regional anestesi rekommenderas i första hand.

Aortocaval kompression skall alltid undvikas mha vänstertiltat bord/kudde minst 15 grader¹, oavsett anestesiform.

SPA: lokalbedövningsmedel + opioid, både kort och långverkande ^{2-12, 35,36}

Bupivacain tung 5 mg/ml : 2.0-2.4 ml = 10-12mg

Fentanyl 50 mikrog/ml: 0.2-0.3 ml = 10-15mikrog /

alt Sufentanil 5 mikrog/ml: 0.6-1 ml=3-5 mikrog

Morfin spec 0.4 mg/ml: 0.25-0.3ml= 100-120 mikrog

Top Up EDA: Lokalbedövningsmedel + opioid, ev både kort- och långverkande^{2,12-18}

Ropivakain 7,5 mg/ml 15-20 ml = 112,5-150 mg

Fentanyl 50 mikrog/ml = 50-100 mikrog ³⁷

alt Sufentanil 5 mikrog/ml, 2-4 ml = 10-20 mikrog

Postpartum: Morfin Special 0.4 mg/ml, 5 ml = 2 mg.

Generell anestesi : används vid kontraindikationer till regionalanestesi eller då sectiot bedöms som urakut med hot om liv för mamman eller barnet.^{13,19-21}

| | |
|------------------------|---|
| Standard: | RSI: Propofol/thiopental+ celocurin, ev opioid |
| Hypertoni/Preeklampsi: | RSI: Aktiv tryckreglering, opioid, Propofol/thiopental + celocurin |

Tryckreglering mha (iv): Trandate 20-40-80 mg /dihydralazin 10 mg /
Nitroglycerin 100mikrog alt lidocaine 1mg/kg
Opioid: alfentanil 10 mikrog/kg alt remifentanil 1 mikrog/kg.

Spinalanestesi:

25-27G pencilpoint nål skall användas för att minska risken för postspinal huvudvärk¹⁰. Sticknivåer L3-L4 (L2-L3). Utbredningen skall vara från Th4 till sakralt. Detta uppnås bäst med en kombination av lokalbedövningsmedel och kortverkande opioid: fentanyl eller sufentanil.^{3,22} ED95 för bupivakain tung, är 11.2 mg, detta med tillägg av fentanyl + morfin.^{5,7} Ett något snabbare tillslag noteras med ökande dos.⁵ Något högre dos rekommenderas vid prematuritet/tillväxthämmat barn. Hyperbara lokalbedövningsmedel är mer förutsägbara och lättstyrda än sina iso/hypobara varianter.⁸ För att minska behovet av smärtlindring postoperativt är tillägg av morfin intratekalt att föredra, förslagsvis 100-120mikrog , då större dos inte ger mer effekt, däremot högre biverkningsrisk.^{2,6,11,12,35,36} Co-load av krystalloid rekommenderas.²³ Blodtrycket bör hållas inom 90% av ursprungsblodtrycket²⁴, för att hålla placentaflödet intakt. Fenylefrin i små kontinuerliga doser rekommenderas, tex med infusionspump 25-50 mikrog/min.²⁴ Vid hög dos kan reflektorisk övergående bradycardi kan ses som bieffekt. Efedrin kan användas vid hypotension och samtidigt låg puls. Takycardi hos mamman är ofta ett tecken på hypotension och bör behandlas omgående. Bradycardi under 60 slag/min hos mamman kan bero på hög spinal, alternativt dragning i peritoneum.¹⁰ Detta bör behandlas med atropin.

Top Up EDA:

Om välfungerande, liksidig, EDA finns, bör den användas för Top Up. Studier visar att det går fortare att använda den jmf att lägga en SPA, även om den individuella anslagstiden kan variera. Dessutom ökar risken för misslyckad SPA om EDA är lagd tidigare.^{13,17} Top Up EDA är vanligt använd i Sverige.^{18,35} Testdos behöver inte ges vid tidsbrist, men läkemedlen ges i fraktionerade doser. Enligt klinisk erfarenhet rekommenderas att kortverkande opioid ges tidigt. Tillägg av kortverkande opioid epiduralt minimerar smärta intraoperativt.² Om rutin finns för omhändertagande av långverkande opioid (morfin) är det en utmärkt postoperativ analgesimetod, överlägsen tex TAP. 1.5-2 mg morfin epiduralt rekommenderas, efter avnavling, ökande doser ej ger bättre effekt utan bara mer biverkningar.²⁵ Övervakning och akut omhändertagande av total spinal och toxisk reaktion skall finnas, med narkosläkaren ständigt närvarande

Intraoperativt smärtgenombrott vid regionalanestesi:

All regionalanestesi vid sectio förutsätter en god kommunikation mellan mamman, narkosläkare och övriga teamet. Intraoperativa smärtgenombrott skall handläggas av narkosläkare och ska direkt kuperas med små doser kortverkande opioid. Mamman ska

erbjudas sövning om detta inte räcker. Externalisering av uterus är ett känt moment som innebär ökad intraoperativ såväl som postoperativ smärta och kan därför diskuteras med obstetriker vid smärtgenombrott.¹² Barnläkare ska meddelas om opioid administrerats intravenöst innan partus.

Generell Anestesi:

Section i generell anestesi bör handläggas av specialistläkare i anestesi och intensivvård. Generell anestesi till en gravid kvinna i en akut situation utgör en högre risk och bör i möjligaste mån undvikas. Likväl behöver metoden användas vid kontraindikationer till regionalanestesi, eller vid urakuta situationer med omedelbart hot om mammans eller barnets liv. Traditionellt har man använt sig av generell anestesi i dessa situationer men regional anestesi används allt oftare, då studier visar att tiden till att barnet är ute och barnets outcome inte förbättras av generell anestesi.¹⁷ Detta förutsätter god kommunikation mellan obstetriker och narkosläkare, där obstetriker tydligt skall meddela skyndsamhetsgrad, och narkosläkare avgöra anestesiform. De kejsarsnitt som utförs i generell anestesi idag är vanligen mycket brådskande vilket innebär suboptimala omständigheter. Modern kan vara sjuk med komplicerande riskfaktorer som förhindrar en ryggbedövning. Luftvägen kan även försämrats under ett pågående förlossningsarbete pga. svullnad. Risken för att patienten ska vara svårintuberad är därför betydligt större jämfört med icke gravida vuxna (misslyckad intubation 1/200 jämfört med 1/2000). Mamman desaturerar dessutom snabbare pga kombination av minskad funktionell residualkapacitet och ökad syrgaskonsumtion. Utrustning för svår intubation skall finnas direkt tillgängligt och hantering av svår luftväg skall handläggas enligt SFAIs riktlinjer.³⁸ Videolaryngoskopi är av stort värde.²⁶ Svåra intubationsförhållanden kvarstår postpartum, och mallampatikklass är som högst (svårast) trettio minuter efter partus³⁷. Normala fasteregler vid elektiva snitt tillämpas; 6h för mat, 2h för klara drycker.^{27,28}

Vid ett elektivt kejsarsnitt utan komplicerande riskfaktorer föreligger inte samma riskbild, och där modern önskar generell anestesi efter noggrann information, bör detta tillmötesgås. Då kan man överväga tablett ranitidin 150 mg kvällen före operationen.³⁷

RSI

Efter natriumcitrat 30ml²⁷:

1. Anestesi kan i vanliga fall inledas med eller utan opioid.^{20,21,29} Opioid skall användas vid högt blodtryck, se PM Preeklampsi/hypertoni.
2. Propofol (2-)3mg/kg, el Thiopental (5-)7mg/kg, kan båda användas³⁴
3. Celocurin rekommenderas (1mg/kg). Rocuronium är associerat med sämre Apgar vid 1 minut, men kan användas (1mg/kg).^{19,30}
4. Sevofluran: Initialt kan höga endtidala nivåer användas medan efter avnavling rekommenderas underhåll med låg endtidalt (ET) sevofluran för att undvika uterusrelaxation. Tillägg av lustgas gör det möjligt att minimera sevofluranet ($ET_{sevo} < 1.0$). Cave awareness. Alternativt kan infusion propofol användas
5. Efter avnavling bör stor dos fentanyl 50 mikrog/ml 6-8ml= 300-400 mikrog ges för att kunna bibehålla låg ET gas.

Postopsmärtlindring:

Om EDA finns ska denna användas. Om intratekal/epidural opioid givits tillför TAP inget. Om EDA ej finns kan man använda TAP/annan blockad eller sårinfiltration.¹² Paracetamol och NSAID bör ges.¹² En dos Dexametason/Betapred 8mg iv efter avnavling har visat sig effektivt som smärtlindring och rekommenderas, detta gäller både vid sectio i spinal och vid generell anestesi.¹²

Postoperativ övervakning

Om intratekal alternativt epiduralt morfin är givet skall rutin finnas för övervakning postoperativt 12h enligt SFAIs riktlinjer,^{31,38} kan även ske på BB.

Morbid fetma:

Morbid fetma pockar på extra uppmärksamhet då grav övervikt vid graviditet ökar risken för såväl obstetriska komplikationer som anestesiologiska svårigheter.³² Det kan dessutom föreligga co-morbiditet, exempelvis sömnapné syndrom som ökar risken ytterligare. Dessa patienter har en ökad risk för instrumentell förlossning och kejsarsnitt. De bör tidigt förses med en intravenös infart, och har särskild nytta av en tidigt lagd och noggrant utvärderad välfungerande epidural under förlossningsarbetet. Denna bör sedan användas vid ett eventuellt kejsarsnitt så att risken för sövning minimeras då det föreligger en särskild stor risk för luftvägsproblem hos dessa patienter.³²

På vissa håll har ultraljudsledd epiduralanläggning blivit praxis och anses vara särskilt värdefullt på den obesa patienten.^{33,34} Även kärlaccessen kan underlättas med hjälp av ultraljud. Vid tveksamhet angående luftvägen bör vaken fiberoptisk intubation tillgripas. Vid spinal anestesi behövs ingen dosjustering utan sedvanlig anestesidos skall användas.⁹

Referenser

1. Higuchi H. Effect of Lateral Tilt Angle on the Volume of the Abdominal Aorta and Inferior Vena Cava in Pregnant and Nonpregnant Women Determined by Magnetic Resonance Imaging. *Anesthesiology* 2015; 122: 286–93.
2. Gadsden J, Hart S, Santos AC. Post-Cesarean Delivery Analgesia: *Anesth Analg* 2005; 101: S62–9.
3. Ben-David B, Gurevitch A. Anesthesia for Cesarean Delivery. *Reg Anesth Pain Medicine* 2000; 25: 235–9.
4. Alexander JM, Sharma SK, McIntire DD, Wiley J, Leveno KJ. Intensity of Labor Pain and Cesarean Delivery. *ANESTH ANALG*; 5.
5. Ginosar Y, Cohen SE. ED50 and ED95 of Intrathecal Hyperbaric Bupivacaine Coadministered with Opioids for Cesarean Delivery. *Anesthesiology* 2004; 100: 676–82.
6. Sultan P, Halpern SH, Pushpanathan E, Patel S, Carvalho B. The Effect of Intrathecal Morphine Dose on Outcomes After Elective Cesarean Delivery: A Meta-Analysis. *Anesth Analg* 2016; 123: 154–64.
7. Carvalho B, Ch MBB, Cohen SE. The ED50 and ED95 of Intrathecal Isobaric Bupivacaine with Opioids for Cesarean Delivery. *Anesthesiology* 2005; 103: 606–12.
8. Hallworth SP, Fernando R, Columb MO, Stocks GM. The Effect of Posture and Baricity on the Spread of Intrathecal Bupivacaine for Elective Cesarean Delivery: *Anesth Analg*

2005; 100: 1159–65.

9. Carvalho B, Ch MBB, Drover DR. ED50 and ED95 of Intrathecal Bupivacaine in Morbidly Obese Patients Undergoing Cesarean Delivery. *Perioper Med*; 529–35.
10. Harsoor SS, Bhaskara SB. Obstetric spinal anaesthesia. *Update Anaesthesia*; sept 2019: 18–21.
11. Karaman S, Günüşen İ, Uyar M, BiRiCiK E, Firat V. The effects of morphine and fentanyl alone or in combination added to intrathecal bupivacaine in spinal anesthesia for cesarean section. *AGRI* 2011; 57–63.
12. Roofthoof E, Joshi GP, Rawal N, Van de Velde M, the PROSPECT Working Group* of the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy and supported by the Obstetric Anaesthetists' Association, Joshi GP, Pogatzki-Zahn E, Van de Velde M, Schug S, Kehlet H, Bonnet F, Rawal N, Delbos A, Lavand'homme P, Beloeil H, Raeder J, Sauter A, Albrecht E, Lirk P, Lobo D, Freys S. PROSPECT guideline for elective caesarean section: updated systematic review and procedure-specific postoperative pain management recommendations. *Anaesthesia* 2020; ana.15339.
13. Levy DM. Emergency Caesarean section: best practice*. *Anaesthesia* 2006; 61: 786–91.
14. Malhotra S, Yentis SM. Extending low-dose epidural analgesia in labour for emergency Caesarean section? a comparison of levobupivacaine with or without fentanyl. *Anaesthesia* 2007; 62: 667–71.
15. Sanders RD, Mallory S, Lucas DN, Chan T, Yeo S, Yentis SM. Extending low-dose epidural analgesia for emergency Caesarean section using ropivacaine 0.75%. *Anaesthesia* 2004; 59: 988–92.
16. Irestedt L, Emanuelsson B-M, Ekblom A, Olofsson C, Reventlid H. Ropivacaine 7.5 mg/ml for elective Caesarean section. A clinical and pharmacokinetic comparison of 150 mg and 187.5 mg. *Acta Anaesthesiol Scand* 1997; 41: 1149–56.
17. Dahl V, Spreng UJ. Anaesthesia for urgent (grade 1) caesarean section: *Curr Opin Anaesthesiol* 2009; 22: 352–6.
18. Wildgaard K, Hetmann F, Ismaiel M. The extension of epidural blockade for emergency caesarean section: a survey of Scandinavian practice. *Int J Obstet Anesth* 2016; 25: 45–52.
19. Tran DTT, Newton EK, Mount VAH, Lee JS, Mansour C, Wells GA, Perry JJ. Rocuronium vs. succinylcholine for rapid sequence intubation: a Cochrane systematic review. *Anaesthesia* 2017; 72: 765–77.
20. White LD, Hodsdon A, An GH, Thang C, Melhuish TM, Vlok R. Induction opioids for caesarean section under general anaesthesia: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Int J Obstet Anesth* 2019; 40: 4–13.
21. Yoo KY, Jeong CW, Park BY, Kim SJ, Jeong ST, Shin MH, Lee J. Effects of remifentanyl on cardiovascular and bispectral index responses to endotracheal intubation in severe pre-eclamptic patients undergoing Caesarean delivery under general anaesthesia. *Br J Anaesth* 2009; 102: 812–9.
22. Dourado AD, Filho RL de ML, Fernandes RAML, Gondim MC de S, Nogueira EVM. Sufentanil in combination with low-dose hyperbaric bupivacaine in spinal anesthesia for cesarean section: a randomized clinical trial. *Braz J Anesthesiol Engl Ed* 2016; 66: 622–7.
23. Chestnut DH. Maternal Cardiac Output Changes After Crystalloid or Colloid Coload Following Spinal Anesthesia for Elective Cesarean Delivery: A Randomized Controlled Trial. *Yearb Anesthesiol Pain Manag* 2012; 2012: 300–1.
24. Kinsella SM, Carvalho B, Dyer RA, Fernando R, McDonnell N, Mercier FJ,

- Palanisamy A, Sia ATH, Van de Velde M, Vercueil A, the Consensus Statement Collaborators. International consensus statement on the management of hypotension with vasopressors during caesarean section under spinal anaesthesia. *Anaesthesia* 2018; 73: 71–92.
25. Singh SI, Rehou S, Marmai KL, Jones PM. The Efficacy of 2 Doses of Epidural Morphine for Postcesarean Delivery Analgesia: A Randomized Noninferiority Trial. *Anesth Analg* 2013; 117: 677–85.
26. Mushambi MC, Kinsella SM, Popat M, Swales H, Ramaswamy KK, Winton AL, Quinn AC. Obstetric Anaesthetists' Association and Difficult Airway Society guidelines for the management of difficult and failed tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia* 2015; 70: 1286–306.
27. Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O'Sullivan G, Sreide E, Spies C, in't Veld B. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol* 2011; 28: 556–69.
28. Soreide E, Eriksson LI, Hirlekar G, Eriksson H, Henneberg SW, Sandin R, Raeder J, (Task Force on Scandinavian Pre-operative Fasting Guidelines, Clinical Practice Committee Scandinavian Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine). Pre-operative fasting guidelines: an update. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005; 49: 1041–7.
29. Kutlesic MS, Kutlesic RM, Mostic-Ilic T. Attenuation of cardiovascular stress response to endotracheal intubation by the use of remifentanyl in patients undergoing Cesarean delivery. *J Anesth* 2016; 30: 274–83.
30. Kosinova M, Stourac P, Adamus M, Seidlova D, Pavlik T, Janku P, Krikava I, Mrozek Z, Prochazka M, Klucka J, Stoudek R, Bartikova I, Harazim H, Robotkova H, Hejduk K, Hodicka Z, Kirchnerova M, Francakova J, Pyszkova LO, Hlozkova J, Sevcik P. Rocuronium versus suxamethonium for rapid sequence induction of general anaesthesia for caesarean section: influence on neonatal outcomes. *Int J Obstet Anesth* 2017; 32: 4–10.
31. Bauchat JR, Weiniger CF, Sultan P, Habib AS, Ando K, Kowalczyk JJ, Kato R, George RB, Palmer CM, Carvalho B. Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology Consensus Statement: Monitoring Recommendations for Prevention and Detection of Respiratory Depression Associated With Administration of Neuraxial Morphine for Cesarean Delivery Analgesia. *Anesth Analg* 2019; 129: 458–74.
32. Soens MA, Birnbach DJ, Ranasinghe JS, Van Zundert A. Obstetric anesthesia for the obese and morbidly obese patient: an ounce of prevention is worth more than a pound of treatment: Obesity and obstetric anesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 2007; 52: 6–19.
33. Arzola C, Davies S, Rofaeel A, Carvalho JCA. Ultrasound Using the Transverse Approach to the Lumbar Spine Provides Reliable Landmarks for Labor Epidurals. *Anesth Analg* 2007; 104: 1188–92.
34. Shaikh F, Brzezinski J, Alexander S, Arzola C, Carvalho JCA, Beyene J, Sung L. Ultrasound imaging for lumbar punctures and epidural catheterisations: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2013; 346: f1720–f1720.
35. Hein A, Gillis-Haegerstrand C and Jakobsson JG. Neuraxial opioids as analgesia in labour, caesarean section and hysterectomy: A questionnaire survey in Sweden [version 2; referees: 2 approved] *F1000Research* 2017, 6:133 (doi: [10.12688/f1000research.10705.2](https://doi.org/10.12688/f1000research.10705.2))
36. Palmer et al. Dose-response relationship of intrathecal morphine for postcesarean analgesia. *Anesthesiology* 1999. 90: 437-44
37. Birgitsdottir B, Hein A, Häggström M, Karlsson O, Kjellqvist N, Ledin- Eriksson S, Levin K, Rådström M. *Obstetrisk Analgesi och anesthesi. Kap 26, Anestesiläkarboken.*

38 SFAIs riktlinje : ”Riktlinjer för postoperativ smärtlindring” www.sfai.se