

Sünnituse ja sünnitusjärgse perioodi valutustamise juhend

Koostajad: töögrupi juht prof Kristiina Rull, liikmed Irena Bartels, dr Maarja Hallik, dr Juri Karjagin, dr Maret Kaseväli, dr Fred Kirss, Heivi Kiviselg, dr Jana Klementsov, dr Jaanus Korjas, dr Mare Kubjas, dr Paula Pärna, Helle-Mai Tabo, dr Maarja Tamleht, Pirjo Voogla.

Juhendi eesmärk on anda tõenduspõhine ülevaade sünnituse valutustamiseks kasutatavatest meetoditest ja nende rakendamisest sünnituse eri perioodidel ning ühtlustada sünnituse valutustamise meetodite kasutamist Eestis.

Juhend on soovitusliku iseloomuga.

Juhend on valminud kolme erialaselt esindajate koostöona ning selle on heaks kiitnud Eesti Naistearstide Selts, Eesti Perinatoloogia Selts, Eesti Ämmaemandate Ühing ja Eesti Anestesioloogide Selts.

Juhend on kinnitatud 15. detsembril 2023. a.

SISUKORD

1. Lühendid ja tõendus põhise määratlus.....	2
1.1. Lühendid.....	2
1.2. Tegevussoovituste tõendus põhise määratlus.....	3
2. Sissejuhatus.....	4
3. Mittemedikamentoosne valu ravi.....	4
3.1. Soe vann ja soe dušš.....	4
3.2. Sooja- ja külmaaplikatsioonid.....	6
3.3. Transkutaanne elektriline närvistimulatsioon, TENS.....	7
3.4. Veeblokaad.....	8
3.5. Naerugaas.....	9
3.6. Alternatiivsed meetodid.....	11
Kokkuvõtvad soovitused sünnituse mittemedikamentosseks valutustamiseks.....	12
4. Valu leevendamiseks kasutatavad ravimid.....	13
4.1. Spasmolüütikumid ehk silelihaskõõgastid.....	13
4.2. Paratsetamool.....	15
4.3. Mittesteroidsed põletikuvastased preparaadid.....	16
4.4. Narkootilised valuvaigistid.....	18
4.5. Lokaalanesteetikumid.....	21
5. Sünnitusaegne medikamentoosne valu leevendamine.....	27
5.1. Süsteemselt toimivad preparaadid.....	27
5.2. Paratservikaalanalgeesia.....	28
5.3. Pudendaalanalgeesia.....	30
5.4. Neuraksiaalsed sünnituse valutustamise meetodid.....	31
Kokkuvõtvad soovitused sünnituse medikamentosseks valutustamiseks.....	41
6. Valutustamine sünnitusjärgsel perioodil.....	42
6.1. Vaginaalse sünnituse järgne valu leevendamine.....	42
6.2. Keisrilõikejärgne valutamine.....	44
Kokkuvõtvad soovitused sünnitusjärgseks valutustamiseks.....	46
7. Lühikokkuvõte.....	47
Lisa 1 Numbriline ja verbaalne valu hindamise skaala.....	49
Lisa 2 Neuraksiaalanalgeesia jälgimise leht (näidis).....	50
Lisa 3 Patsiendi infoleht spinaal- ja epiduraalanalgeesia valutustamise eel.....	51
Kirjandus.....	60

1. Lühendid ja tõenduspõhisuse määratlus

1.1. Lühendid

COX1/COX2 – tsüklooksügenaas-1/tsüklooksügenaas-2, prostaglandiinide sünteesis osalevad ensüümid

CSE – kombineeritud spinaal-epiduraaltehnika

DHC – dihidrokodeiin, kuulub nõrkade opioidide rühma

DPE – kõvakelme punktsiooniga epiduraalanalgeesia

i/v – intravenoosne manustamine

KMI – kehamassiindeks

KTG – kardiotokograafia

LA – lokaalanesteetikum

LAST – lokaalanesteetikumi süsteemne toksilisus (ingl Systemic Toxicity of Local Anesthetics)

MSPVA – mittesteroidsed põletikuvastased ained

N₂O – naerugaas

NMDA – N-metüül-D-aspartaadi retseptor, glutamaadiretseptor ja ioonkanal neuronites

p/o – suukaudne manustamine (ld *per os*)

PCA – patsiendi kontrollitud analgeesia (ingl *patient controlled analgesia*)

PCEA – patsiendi kontrollitud epiduraalanalgeesia (ingl *patient controlled epidural analgesia*)

PCEA+/-CI – patsiendi kontrollitud epiduraalanalgeesia koos püsiinfusiooniga või ilma selleta (ingl *patient-controlled epidural analgesia, continuous infusion*)

PGE₂ – prostaglandiin E₂

PGI₂ – prostaglandiin I₂

PIEB – programmeeritud annuste manustamine kindla intervalli järgi

PIEB+PCEA – programmeeritud annuste manustamine koos patsiendi kontrollitud epiduraalanalgeesia võimalusega (ingl *programmed intermittent epidural boluses, patient-controlled epidural analgesia*)

TAP – kõhu ristilihase tasapind (ingl *transversus abdominis plane*)

TENS – transkutaanne elektriline närvistimulatsioon (ingl *transcutaneous electrical nerve stimulation*)

UH – ultraheli

VAS – visuaalanaloogskaala

1.2. Tegevussoovituste tõendus põhise määratlus

A (Kõrge tõenduse kvaliteedi tase) – tegevussoovitus põhineb vähemalt ühe korrektselt tehtud randomiseeritud kontrollitud uuringu tulemustel või mitut uuringut hõlmava metaanalüüsi tulemustel ja on tunnustatud sünnituse valutustamist käsitlevates juhendites enamikus arenenud maades.

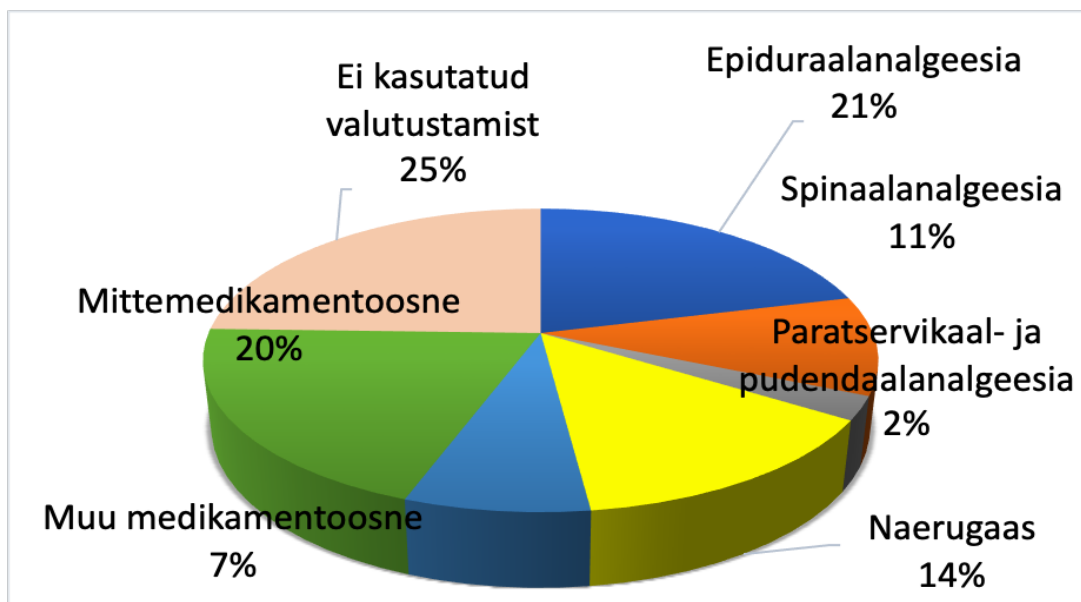
B (Mõõdukas tõenduse kvaliteedi tase) – tegevussoovitus põhineb (i) korrektselt tehtud kontrollitud randomiseerimata uuringu tulemustel; (ii) prospektiivse või retrospektiivse kohortuuringu tulemustel; (iii) mitut uuringukeskust kaasava juht-kontrolluuringu tulemustel (iii) ja on tunnustatud sünnituse valutustamist käsitlevates juhendites enamikus arenenud maades.

C (Madal tõenduse kvaliteedi tase) – tegevussoovitus põhineb korrektselt tehtud mitme teineteisest sõltumatu jälgiva uuringu tulemustel, haigusjuhtumite kirjeldustel ning eelnevates punktides loetletud uuringute tulemuste üle kandmisel uurituga ligilähedastele seisunditele ja on tunnustatud sünnituse valutustamist käsitlevates juhendites enamikus arenenud maades.

D (Väga madal tõenduse kvaliteedi tase) – tegevussoovitus põhineb ekspertarvamustel, kliinilisel kogemusel ja hea kliinilise praktika tavadele, puuduvad eelnevates punktides loetletud uuringud.

2. Sissejuhatus

Sünnitusega kaasneb enamikul juhtudel tugevam või nõrgem valu. Eestis kasutab kolmveerand sünnitajatest mitmesuguseid meetodeid valu leevendamiseks. Kõige enam kasutatakse neuraksiaalseid meetodeid: epiduraal- ja spinaalanalgeesiat (Joonis 1).



Joonis 1. Valu leevendamise meetodite kasutamine sünnituse ajal 2022. aastal.

Allikas: Raseduse infosüsteem.

Valu leevendamise vajaduse üle otsustab sünnitaja. Kasutatava meetodi valikul tuleb arvestada patsiendi autonoomsust ja eelistusi, samuti tuleb hinnata patsiendi eripärasid.

Enne iga sünnitusvalu leevendamise meetodi kasutamist tuleb sünnitajale meetodit tutvustada ja saada protseduuri eel suuline nõusolek; nõusolek tuleb fikseerida sünnituslukku.

Allkirjastatud nõusolek on vajalik neuraksiaalse analgeesia – epiduraal-, spinaal- ja paratservikaalanalgeesia korral.

Kõikide ravimite kasutamine tuleb dokumenteerida elektroonilises sünnitusloos või eraldi ravilehel vastavalt haiglas kasutatavale ravimite manustamise juhendile.

3. Mittemedikamentoosne valuravi

3.1. Soe vann ja soe dušš

Veeprotseduuride kasutamine valuvaigistamise eesmärgil ei ole sama, mis vettesünnitus.

Vee kasutamine sobib eelkõige madala riskiga sünnitajale, kes soovib loomulikku sünnitust.

Vee kasutamine sünnitusel sooja vanni või dušina aitab lõõgastada kogu kehal. Soe vesi suurendab endorfiinide vabanemist, mis vähendab ajukoos retikulaarsesse aktiveerimissüsteemi jõudvate valulike stiimulite kiirgumist vaagnaluudesse ja -lihastesse (1–3; 5–6).

Veeprotseduurid vähendavad ärevust ja võivad vähendada vajadust sekkuda sünnituse kulgu. Duši ja vanni kasutajad vajavad vähem medikamentoosid valuvaigisteid, sh epiduraalanalgeesia.

Veeprotseduure kasutanute sünnikogemus on parem (1–3) ning avanemisperioodi kestus lühem.

Näidustused vee kasutamiseks valu leevendamise eesmärgil:

- sünnituse latentne, avanemisperioodi aktiivne ja väljutusperioodi latentne faas;
- naise/pere soov vee kasutamiseks sooja vanni või dušina.

Veeprotseduuri vastunäidustused:

- loote südametonides patoloogilised muutused;
- verejooks.

Vanni kasutamise vastunäidustused:

- enneaegne sünnitus;
- opioidide ja epiduraalanalgeesia samaaegne kasutamine;
- kõrge vererõhk >150/95 mmHg;
- HIV-kandlus, kui viiruskoopiate arv on kõrge;
- ravimata suguhaigus, sh äge genitaalherpes;
- mekoniaalne või lehkav lootevesi;
- loote distress;
- enneaegne lootevee puhkemine rohkem kui 18 tundi enne sünnitustegevuse käivitumist, kui ei rakendata antibakteriaalset ravi;
- sünnitajal infektsiooni tunnused: kehatemperatuur >37,5°C.

Oksütotsiini kasutamine vannisoleku ajal ei ole soovitatav.

Vannivee kasutamise võimalikud kõrvaltoimed:

- primaarne või sekundaarne sünnitustegevuse nõrkus;

- ema kehatemperatuuri muutus kuni 0,5 °C;
- muutused loote südamelöögisageduses.

Sooja duši ja vanni kasutamise ettevalmistus:

- sünnitajale meetodi tutvustamine ja sünnitaja nõusolek;
- sobilik ruumitemperatuur (21–22 °C);
- sünnitaja üldseisundit iseloomustavate näitajate registreerimine ja dokumenteerimine: arteriaalne vererõhk, pulsisagedus, kehatemperatuur;
- loote seisundi hindamine loote toonide kuulatlemise või KTG-monitooringu abil.

Vajalikud vahendid vanni kasutamiseks:

- saunalina kuivatamiseks;
- termomeeter vannivee temperatuuri mõõtmiseks, vannivee soovituslik temperatuur on 36–37,5 °C;
- doppler või veealune lootemonitor;
- sõel vannivee puhastamiseks.

Sünnitaja jälgimine vannisoleku ajal

- sünnitajat ei tohi jätta vannisoleku ajal üksi;
- sünnitaja ja loote seisundit tuleb hinnata vastavalt normaalse sünnituse juhendile;
- vaginaalset staatust võib kontrollida vannis; kui tulemus on ebaselge, siis peab naine vee kasutamise lõpetama või katkestama ning heitma voodisse pikali;
- iga vannis oldud 90–120 minuti kohta teha paus 20–30 minutit.

Vee kasutamine sünnitusel on ämmaemanda pädevuses.

3.2. Sooja- ja külmaaplikatsioonid

Soojaaplikatsioonid lõõgastavad lihaspinget ja leevendavad valu, toime on lokaalne. Soojaaplikatsiooniks sobib geeli, tatra või hirsiteradega täidetud kott või soojaveekott. Sobiliku temperatuuri saavutamiseks võib kasutada mikrolaineahju, sooja vesivanni või termokappi.

Soojaaplikatsioonid sobivad kasutada avanemis- ja väljutusperioodis, suurem efekt on avanemisperioodi aktiivses faasis. (4)

Külmaaplikatsioonid ahendavad pindmisi veresooni, vähendavad turset ja sellest tingitud valu. Toime on lokaalne. Külmaaplikatsioonideks võib kasutada kummikotti, külmageeli või jahutatud padjakesi.

Külmaaplikatsioonid võivad kasutada sünnitusjärgsel perioodil lahkliha turse leevendamiseks.

Vastunäidustused:

- nahapinna marrastus;
- pindmine nahapõletik.

Sooja- ja külmaaplikatsioonide rakendamisel tuleb vältida naha ja nahaaluskoe põletuse ja külmakahjustuse teket.

Korduvkasutusega padjad tuleb pärast kasutamist desinfitseerida. Kui vahendeid ei ole võimalik desinfitseerida, ei tohi neid korduvalt kasutada.

Sünnitaja ja loote seisundit tuleb hinnata vastavalt normaalse sünnituse juhendile.

Sooja- ja külmaaplikatsioonide rakendamine on ämmaemanda pädevuses.

3.3. Transkutaanne elektriline närvistimulatsioon, TENS

TENS põhineb närviimpulsside mõjutamisel. TENS-seadmed annavad elektroodide kaudu nahale väikesi elektrilisi impulsse ja ergutavad perifeerseid närvireseptoreid. Impulss kandub närvijuurte kaudu selja- ja peaajju. Elektriimpulsid „sisenevad“ seljaajju samal tasapinnal valustiimulitega ja tekib valustiimuli leviku blokaad (nn väravakontrolli teooria, ingl *gate control theory*).

TENS-i kasutatakse peamiselt liiges- ja lihasvalude, samuti operatsioonijärgse valu leevendamiseks. Tõendid TENS-i tõhususe kohta on väga vastuolulised, selle efektiivsus varieerub sõltuvalt ravitavast piirkonnast ning valu leevendav efekt on lähedane platseeboefektiga. TENS pigem vähendab ärevust ja pinget sünnituse ajal. (7)

TENS-i kasutamisel ei ole täheldatud soovimatuid kõrvaltoimeid emale ega lootele (7).

TENS-i sobib kasutada avanemisperioodis.

Vajalikud vahendid:

- TENS-i aparaat;
- nahale asetatavad elektrodid (peavad olema individuaalseks kasutamiseks).

Sünnituse ajal pannakse TENS-i elektrodid alaseljale selgroo mõlemale küljele. Sünnitaja saab elektriimpulsi tugevust ise reguleerida.

TENS-i kasutaja peab olema eelnevalt tutvunud seadme ja selle kasutamishendiga.

TENS-i ei ole lubatud kasutada vee- ja soojaaplikatsioonidega samal ajal.

Sünnitaja ja loote seisundit tuleb TENS-i kasutamise ajal hinnata vastavalt normaalse sünnituse juhendile.

TENS-i kasutamine on sünnitaja vastutus.

3.4. Veeblokaad

Veeblokaadi kasutamine (aqua-blokaad) põhineb nahasisese valuimpulsi tekitamisel. Nahas tekkiv valureaktsioon pärsib sünnitusvalu signaalide jõudmist ajju ehk „sulgeb valuvärava“. Vee süstimine vallandab organismis endorfiinid. Meetod võeti sünnitusvalu leevendamiseks kasutusele 1970. aastatel. Veeblokaadiks kasutatakse nahasiseseid steriilse vee süsteid. (8; 9) Süstekohaks sobivad kõige intensiivsema valu punktid – alaselg, alakõht. Protseduuri käigus süstitakse naha alla väike kogus (0,1–0,3 ml) steriilset vett. Süstekohale tekib väike kubel. Süstelahuse manustamise järel väheneb valu 30 sekundi pärast, toime püsib 2–3 tundi. (8; 11–15)

Veeblokaadi on sobilik kasutada sünnituse avanemisperioodil.

Veeblokaadi eelised:

- ei piira sünnitaja liikumist;
- ei mõjuta sünnitustegevuse aktiivsust;
- lihtne protseduur;
- võib korrata vastavalt vajadusele.

Veeblokaadi kõrvaltoimeks on terav valu süstekohas süstimise ajal.

Vastunäidustused:

- infektsioon süstekohal;
- veritsushäired (sh trombotsütopeenia).

Sünnitaja ja loote seisundit tuleb hinnata vastavalt normaalse sünnituse juhendile.

Veeblokaadi kasutamine on ämmaemanda pädevuses.

3.5. Naerugaas

Naerugaas (dilämmastikoksiid, N₂O) on mittesüttiv, värvitu, maitsetu ja lõhnatu gaas.

Enamikul juhtudel kasutatakse dilämmastikoksiidi ja hapniku segu (50:50).

Naerugaas toimib läbi NMDA (*N*-metüül-*D*-aspartaat) retseptori, ning sel on nõrk neurotoksiline toime folaadi ja metioniini ainevahetuse pärssimise kaudu (16). Dilämmastikoksiid on kõige nõrgem inhaleeritav anesteetikum. See vähendab valuaistingut ja suurendab valuläve ning sellel on kergelt lõõgastav ja rahustav toime. Naerugaasi valuvaigistav toime seostub vähemal määral ka endogeensete opioidide vabastamisega, mis toimivad opioidireseptoritele.

Naerugaas läbib platsentaarbarjääri ja võib mõjutada nii sünnitaja kui ka loote/vastsündinu metioniini sünteesi (16). Toime ulatus sõltub ekspositsiooniajast ja kontsentratsioonist, mis jäävad sünnituse ajal siiski tagasihoidlikuks ning seetõttu ei ole antud mõjul kliinilist tähtsust.

Naerugaas ei mõjuta emakakontraktsioonide intensiivsust (17; 18).

Naerugaasi sobib kasutada eelkõige avanemisperioodis, kuid seda võib kasutada ka väljutus- ja päramisteperioodis, samuti sünnitusjärgsete protseduuride ajal (rebendite õmblemine) (16–18).

Naerugaasi puuduseks on lühiaegne toime, see toimib vaid aktiivsel sissehingamisel. Mõnel sünnitajal võib mask tekitada klaustrofoobiat. (16; 18)

Vajalikud vahendid:

- näomask;
- filter;
- naerugaasiaparaat / tsentraalne naerugaas.

Kasutamine

Naerugaasi antakse sünnitajale hapnikuga segatuna (18). Maski tuleb emakakontraktsiooni ajal hoida näol nii, et see kataks nina ja suu. Maski hoiab hingamise ajal näol naine ise, mitte ämmaemand, tugiisik ega sünnitoetaja. Emakakontraktsioonide vaheajal võtab sünnitaja maski näolt ja hingab tavaliselt ning nii viiakse naerugaas organismist välja. Naerugaasi maksimaalse toime saavutamiseks on soovitatav alustada hingamist 30 sekundit enne valu algust. Valuleevendav toime tekib ühe minuti jooksul (16).

Kõrvaltoimed (16; 17):

- unisus ja uimasus;
- iiveldus ja oksendamine;
- suu kuivus;
- pearinglus;
- mõnutunne.

Kõrvaltoimed mööduvad kiiresti, kui gaasi hingamine lõpetatakse.

Vastunäidustused (16):

- teadaolev raske B12-vitamiini või folaadi puudus (naerugaas vähendab nende toimet);
- äge astmahoog;
- ülemiste hingamisteede obstruktsioon;
- raske südamepuudulikkus (NYHA III ja IV klass);
- hiljutised keskkõrvaoperatsioonid või keskkõrvapõletik (dilämmastikoksiid võib põhjustada sisekõrva rõhu muutusi).

Sünnitaja ja loote seisundit tuleb hinnata vastavalt normaalse sünnituse juhendile.

Naerugaasi kasutamine on ämmaemanda pädevuses.

3.6. Alternatiivsed meetodid

Alternatiivsed ravimeetodid valu leevendamiseks sünnitusel on (19–21; 23–26):

- nõelravi;
- meele-kehatehnika (ingl *mindfulness*);
- liikumine/asendid;
- massaaž;
- refleksoloogia: akupressuur, osteopaatia;
- taimsed ravimid ja/või homöopaatia;
- hüpnoos;
- muusikateraapia;
- aroomiteraapia (eeterlike õlide kasutamine massaažiõli koostises, vannivee lisandina);
- Rebozo tehnika.

Meetodite tõhususe kohta puuduvad piisavad tõendid. Täiendavate ja alternatiivsete meetodite kasutamine ei mõjuta keisrilõike sagedust, sünnituse kestust ega farmakoloogiliste valuvaigistite kasutamise sagedust (20–22).

Meetodid võivad parandada naise rahulolu sünnitusega ja muuta sünnituskogemuse positiivsemaks.

Lõõgastavad meetodid on naisele kättesaadavad ning neid on võimalik õppida sünnituseks valmistumise treeningutel. Lõõgastustehnikate kasutamine soodustab lõdvestumist sünnituse ajal, vähendab valu ja stressi (15; 20–21; 23–24; 27–29).

Sünnitaja ja loote seisundit tuleb alternatiivsete meetodite kasutamise ajal hinnata vastavalt normaalse sünnituse juhendile.

Alternatiivsete meetodite kasutamine on sünnitaja vastutus.

Kokkuvõtvad soovitud sünnituse mittemedikamentoosiks valutustamiseks

Sünnitaja soovi valutustamise osas tuleb arvestada nii palju kui võimalik.	A
Soe vesi on efektiivne valutustamismeetod sünnituse avanemisperioodis.	B
Veeblokaadi kasutamine (aqua-blokaad) on arvestatav meetod alaseljavalu leevendamisel sünnituse ajal; sünnitajat tuleb eelnevalt informeerida, et nahasisesed süsted põhjustavad lühiajalist teravat valu süstekohas.	B
TENS ei ole efektiivne valutustamismeetod sünnituse avanemisperioodi aktiivses faasis.	A
Naerugaasi inhalatsioon on sobiv valutustamismeetod; sünnitajat tuleb informeerida, et selle valuleevendav efekt on mõõdukas ning kõrvaltoimena võib esineda iiveldust, oksendamist ja uimasust.	B
Massaaž ja rahustav suhtlemine on valuleevendavate võtetena näidustatud nii sünnituse avanemis- kui ka väljutusperioodis.	B
Täiendavate ja alternatiivsete meetodite kasutamine ei mõjuta sünnituse kestust, keisrilõike vajadust ega farmakoloogiliste valuvaigistite kasutamise sagedust, küll aga võib see parandada naise rahulolu sünnitusega ja muuta sünnituskogemust positiivsemaks.	B

4. Valu leevendamiseks kasutatavad ravimid

4.1. Spasmolüütikumid ehk silelihaslõõgastid

Spasmolüütikumid leevendavad silelihaste spasme ning neil on kas muskulo- või neurotroopne toime. Emakakael koosneb sidekoest ja silelihastest, mida innerveerivad parasümpaatilised närvikiud. Muskulotroopsed spasmolüütikumid (drotaveriin) lõdvestavad otseselt silelihaseid, blokeerides kaltsiumi lihaskontraktsioone põhjustava toime. Neurotroopsed spasmolüütikumid (hüostsiinbutüülbromiid) mõjutavad ühendust parasümpaatilise närvisüsteemi ja silelihaste vahel, mis toimivad atsetüülkoliini antagonistidena muskariini retseptoritele ning pärsivad sellega lihasspasme. (31–34)

Spasmolüütikumide manustamine sünnituse latentsses ja aktiivses faasis võib kiirendada emakakaela lamenumist ja avanemist. Spasmolüütikume võib kasutada koos oksütotsiini manustamisega sünnituse stimuleerimisel ja pikaleveninud sünnitusel silelihaste lõdvestamiseks (31–34). Ravimite valuleevendav toime tuleneb lihase lõõgastumisest. (35; 37)

Soovitav manustamisaeg on avanemisperioodi latentsses faasis ja/või aktiivses faasis (31; 33).

Hüostsiinbutüülbromiidi (*Buscopan, Bysimin*) kasutatakse suukaudse tabletina, rektaalse suposiidina ning lihase- või veenisiseses süstelahusena.

Vastunäidustused:

- allergia ravimi koostisosade vastu;
- tahhükardia;
- glaukoom;
- sooltesulgus ehk iileus;
- kõrge kehatemperatuur (>38°C, sest ravim vähendab higistamist);
- hüpotoonia;
- raske müasteenia.

Kõrvaltoimed:

- vererõhu langus ;
- pearinglus;
- nägemishäired;
- südame löögisageduse kiirenemine.

Ravimit manustatakse 20 mg või 40 mg intramuskulaarselt, rektaalselt või suukaudselt. Ravimi esmase annustamise järel ei või ravimit uuesti manustada varem kui ühe tunni möödudes. Soovitav on ravimit uuesti manustada nelja kuni kuue tunni möödudes. Maksimaalne ööpäevane annus on 100 mg. Hüostsiinbutüülbromiidi veenisisene manustamine peab toimuma aeglaselt, sest kaasneb risk järsuks vererõhu languseks. Parenteraalse manustamise korral on mõnikord kirjeldatud anafülaksiat. Seetõttu tuleb eelkirjeldatud manustamisviiside puhul patsienti jälgida.

Koostoimel teiste ravimitega võib väheneda või suurenda ühe või teise ravimi toime: metoklopramiid, antihistamiinikumid, tri- või tetratsükliilised antidepressandid, haloperidool. Hüostsiinbutüülbromiidi kasutamine sünnituse avanemisperioodis vähendab selle pikkust nii esmas- kui ka korduvsünnitajal. Korduvsünnitajatel on täheldatud ka sünnituse kolmanda perioodi lühenemist. Hüostsiinbutüülbromiidi kasutamise järel ei suurene loote tahhükardia ega sünnijärgse verejooksu esinemissagedus ning ravim ei mõjuta loote Apgari hindeid. (31; 33; 36)

Drotaveriinvesinikkloriidi (No-Spa) kasutatakse suukaudselt tabletina ja lihase- või veenisiselt süstelahusena.

Võib kasutada koos amniotoomia ja oksütotsiini stimulatsiooniga.

Vastunäidustused:

- allergia ravimi koostisosade suhtes;
- raske neeru-, maksa- või südamepuudulikkus.

Kõrvaltoimed:

- vererõhulangus;
- pearinglus;
- nägemishäired;

- südame löögisageduse kiirenemine.

Soovitav annus 40–80 mg mitte sagedamini kui kahe kuni nelja tunni järel.

Maksimaalne ööpäevane annus on 240 mg.

Drotaveriinvesinikloriid lühendab sünnituse kestust aktiivses faasis. Ravim ei läbi platsentaarbarjääri ega avalda otsest mõju lootele. (37)

4.2. Paratsetamool

Paratsetamool on nõrk prostaglandiinide sünteesi inhibiitor. Ta pärsib valu ja põletikku põhjustavate tsüklooksügenaaside (COX 1 ja COX2) ning prostaglandiinide sünteesi. Toime on sarnane selektiivsete COX2 inhibiitoritega. Võrreldes mittesteroidsete põletikuvastaste ainetega (MSPVA) on paratsetamoolil enam väljendunud palavikku ja valu vaigistav toime, põletikuvastane toime on tagasihoidlik. (38)

Paratsetamooli kasutatakse laialdaselt esmavaliku valuvaigistina suhteliselt väheste kõrval- ja koostoimete tõttu. Seda sobib kasutada nii sünnituse ajal kui ka sünnitusjärgsel perioodil. Ravim eritub rinnapiima väga väheses koguses, seetõttu on paratsetamool esmavalikupreparaat imetavatel naistel. (39)

Paratsetamooli võib kasutada suukaudse tabletina, rektaalse suposiidina või veenisisesel süstelahusena.

Suu kaudu manustatuna saabub paratsetamooli valuvaigistav efekt 30–45 minutit pärast manustamist ja täielik imendumine toimub 4 tunni jooksul. Veenisiseselt kasutatuna saabub valuvaigistav efekt 5 minutiga. Pärast imendumist metaboliseeritakse ligikaudu 90% paratsetamoolist maksas ning eritatakse seejärel konjugeeritult glükuroniidi ja sulfaadiühendina uriiniga. Väike osa paratsetamoolist eritub uriiniga muutumata kujul. (40)

Soovituslik annus täiskasvanule on 1 g paratsetamooli iga 6 tunni järel suu kaudu või veenisiseselt. Maksimaalne annus on 4 g ööpäevas (60 mg/kg).

Vastunäidustused:

- ülitundlikkus toimeainele;
- glükoos-6-fosfaatdehüdrogenaasi geneetiline puudulikkus (oht hemolüütilise aneemia tekkeks);

- raske maksa- ja neerupuudulikkus. Maksa- ja neerufunktsiooni languse korral (kreatiniini kliirens ≤ 30 ml/min) tuleb annust vähendada, kuna ravimi eritumine on aeglasem.

Kõrvaltoimed:

- iiveldus, oksendamine;
- kõhuvalu, kõhulahtisus;
- nahalööve;
- nahasügelus.

Kõrvaltoimeid esineb harva, kui ei ületata soovitatud annuseid.

Paratsetamooli toksiliseks annuseks on 7,5–10 g ööpäevas (140 mg 1 kg kohta). Üledoseerimisel metabolism küllastub ja kuhjuvad metaboliidid põhjustavad maksarakkude nekroosi. Ägeda maksapuudulikkuse väljakujunemisele järgnevad sekundaarselt teiste elundite kahjustused. (40)

Paratsetamoolimürgistuse korral on antidoodiks N-atsetüültsüsteiin (41).

4.3. Mittesteroidsed põletikuvastased preparaadid

Mittesteroidsed põletikuvastased preparaadid (MSPVA) toimivad peamiselt ensüüm tsüklooksügenaasi (COX) aktiivsust pärssides. COX konverteerib arahhidoonhappe tromboksaanideks, prostaglandiinideks ja prostatsükliinideks. COX1 ensüüm ekspresseerub mao-seedetraktis ning soodustab seal prostaglandiinide PGE2 ja PGI2 tootmist, millel on limaskesta kaitsev toime. COX2 soodustab valu ja põletikuga seotud prostaglandiinide tootmist kõikjal organismis. (42)

MSPVA põletikuvastase, valuvaigistava ja palavikku vähendava toime aluseks on COX2 pärssimine, mille tulemusel väheneb prostaglandiinide süntees. Mida valikulisem on ravi COX2 suhtes, seda vähem pärsitakse mao-seedetraktis COX1 vahendatud limaskesta kaitsebarjääre. (42)

Kuna prostaglandiinid on olulised loote vereringes avatud arterioosjuha toimimisel, ei ole MSPVA kasutamine raseduse III trimestril ohutu. MSPVA manustamine raseduse III trimestril ja sünnituse ajal võib ahendada või sulgeda arterioosjuha ning põhjustada loote seisundi kiiret halvenemist. (43–44)

COX1 ja COX2 inhibeerimise suhte alusel liigitatakse MSPVA-d:

- mitteselektiivsed COX1 ja COX2 inhibiitorid: ibuprofeen, ketoprofeen, deksketoprofeen, naprokseen, diklofenak;
- selektiivsed COX2 inhibiitorid: tselekoksiib, etorikoksiib.

Kõik MSVPA-d imenduvad hästi suukaudsel manustamisel, metaboliseeruvad maksas ja erituvad peamiselt metaboliitidena neerude kaudu.

Suurem osa mitteselektiivsetest MSVPA-dest on kasutusel suukaudsete tablettidena; mitmeid kasutatakse rektaalselt manustatavate suposiitidena või nahale paigaldatavate plaastritena. Ketoprofeen, diklofenak ja ibuprofeen on kasutusel ka süstelahusena.

MSPVA-d erituvad väheses koguses rinnapiima, mistõttu kasutatakse neid sünnitusjärgses valuravis. Enim kasutatud on ibuprofeen. Terapeutiline kontsentratsioon saavutatakse 30 minuti pärast, maksimaalne kontsentratsioon 90 minuti pärast.

Tabel 1. MSVPA soovituslikud annused sünnitusjärgsel perioodil kasutades

Ravim	Soovituslik annus	Maksimaalne annus ööpäevas	Manustamisviis
Esmavalik			
ibuprofeen	600 mg–800 mg 6–8 tunni järel	2400 mg	suukaudne, süstelahus
Teised valikud			
ketoprofeen	25–50 mg 8–12 tunni järel	200 mg	suukaudne, süstelahus
deksketoprofeen	25–50 mg 8–12 tunni järel	150 mg	suukaudne, süstelahus
naprokseen	275–550 mg 8–12 tunni järel	1100 mg	suukaudne
diklofenak	50–150 mg ööpäevas	150 mg	suukaudne, suposiit, süstelahus
ketorolak	10–30 mg 4–6 tunni järel	90 mg, maksimaalne ravi kestus 2 päeva	süstelahus

Vastunäidustused ja ettevaatust nõudvad olukorrad MSPVA kasutamisel:

- ülitundlikkus toimeaine suhtes;
- suur verekaotus, jätkuv verejooks;
- neerufunktsiooni oluline langus või raske preeklampsia;
- raske astma;
- anamneesis astma ägenemine MSPVA kasutamise järel;
- anamneesis perforatsiooni või verejooksuga tüsistunud haavandtõbi;
- rasked hüübimishäired.

Absoluutseid vastunäidustusi MSPVA-de kasutamisele on siiski harva.

MSPVA-d ei tõsta sünnitusjärgses perioodis vererõhku ning neid võivad kasutada ka hüpertensiivsete häiretega patsiendid. Kui tegemist on neerufunktsiooni mõõduka langusega (kreatiniini kliirens <50 ml/min 1,73 m² kohta), siis tuleb MSPVA-le eelistada paratsetamooli või opioide. (45)

Sagedasemad kõrvaltoimed:

- maoärritus;
- iiveldus, ülakõhuvalu;
- nahalööve;
- kerge ja mööduv peavalu;
- astma ägenemine.

Selektiivsetel COX2 inhibiitoritel on seedetrakti kõrvaltoimeid vähem, kuid on suurem risk südame- ja veresoonkonna tüsistuste tekkeks. Selektiivsete COX2 inhibiitorite kasutamise kohta sünnituse ajal ja sünnitusjärgsel perioodil puuduvad uuringud. (46)

4.4. Narkootilised valuvaigistid

Narkootilised valuvaigistid ehk opioidid toimivad läbi endogeensete opioidireseptorite (müü, delta, kapa). Retseptoriga seondudes mõjutavad nad rakumembraani kaltsium- ja kaaliumioonide transporti ning põhjustavad raku hüperpolariseerumise, mille tulemusena väheneb närvirakkude erutatavus ja valutundlikkus. Lisaks vähendavad opioidid mitmete valumediaatorite vabanemist. (47–48)

Narkootilise toimega valuvaigistid jaotatakse nõrkadeks ja tugevateks opioidideks:

- nõrgad opioidid: tramadool, dihüdrokodeiin, kodeiin;
- tugevad opioidid: meperidiin (petidiin), morfiin, oksükodoon, fentanüül, remifentanüül.

Opioide kasutatakse sünnituse avanemis- ja väljutusperioodis peamiselt epiduraalanalgeesia teostamisel. Opiaadid läbivad platsentat ning kõik opiaadid avaldavad toimet vastsündinule, eelkõige tema kesknärvisüsteemile. Sünnituse ajal väljendub see vähenenud variaabluses kardiokogrammil ning sünnitusjärgselt hingamise depressiooni või neuroloogilise sümptomaatikana. (47–48)

Opioidide kõrvaltoimed:

- iiveldus, oksendamine;
- kõhukinnisus, mao tühjenemise aeglustumine;
- uimasus, unisus;
- respiratoorne depressioon.

Suukaudsel manustamisel on kõrvaltoimeid vähem.

Vastunäidustused:

- ülitundlikkus toimeaine suhtes;
- samaaegne kasutamine sedatiivsete ravimitega (bensodiasepiinid või sarnased ravimid) võib tugevadada sedatsiooni ning põhjustada respiratoorset depressiooni, koomat ja rasketel juhtudel surma.

Kõikide opioidide puhul tuleb kasutada ravimite väikseimat efektiivset annust võimalikult lühikest aega. Opioidide kasutamisel üle 3 päeva on vajalik hoolikas meditsiiniline jälgimine.

Kõiki imetavaid emasid tuleb teavitada võimalikest probleemidest ja soovitada neid rinnaga toitmisel arvesse võtta.

Nõrgad opioidid

Nõrku opioide võib kasutada ainult avanemisperioodi latentises faasis, hiljem ei ole nende toime piisav. Efekti saamiseks on vajalikud suured annused, kuid nendega kaasneksid kõrvaltoimed emale ja lootele/vastsündinule.

Tramadooli valuvaigistav toime sünnituse ajal on ebapiisav. Kuigi tramadoolil on vähem opioidide tüüpilisi kõrvaltoimeid (hingamishäired, kõhukinnisus), võib ravim põhjustada psühhiaatrilisi häireid. Tramadooli kasutamist võib imetamise ajal jätkata, kuna ravim eritub rinnapiima vähe.

Tramadooli valuvaigistav toime sünnituse ajal on ebapiisav.

Kodeiini sisaldavad ravimid ei ole sünnituse ega imetamise ajal soovitatavad, kuna erituvad rinnapiima ja kuhjuvad vastsündinu organismis, põhjustades lapse unisust, loidust ja pidurdatust.

Tugevad opioidid

Meperidiin (petidiin) metaboliseerub aeglaselt (poolväärtusaeg 8 tundi, vastsündinul 22 tundi), ravim läbib platsentat ning põhjustab lootel sünnijärgselt pidurdust ja hingamishäireid. Seetõttu võib ravimit kasutada vaid erandjuhtudel, kui teised ravimid ei ole kättesaadavad. Antenataalse loote huku korral kasutada annuses 75–100 mg 4–6 tunni järel avanemisperioodis, maksimaalne lubatud annus 400 mg ööpäevas. Sünnitusjärgselt ei ole meperidiin soovitatav, kuna eritub rinnapiima ning sellel on pikk poolväärtusaeg.

Oksükodooni poolväärtusaeg on 3–6 tundi. Nagu teiste opioidide puhul, nii metaboliseerub ka oksükodoon vastsündinul aeglasemalt kui täiskasvanul. Oksükodoon läbib platsentat.

Oksükodoonil on lühi- ja pikatoimelised ravimvormid; sünnitusabis eelistatakse lühitoimelist oksükodooni kiirema efekti saabumise ja metaboliseerumise tõttu.

Ravimvormid: 5 mg ja 10 mg õhukese polümeerikattega tablett, 10 mg toimeainet prolongeerivalt vabastav tablett, 10 mg/ml süste-/infusioonilahus.

Manustamine: suukaudne, subkutaanne või intravenoosne. Soovituslik annus on 5–10 mg veenisisi või 10–15 mg suukaudselt, maksimaalne soovituslik annus on 30–45 mg. Kui valu ei kupeeru soovitusliku annuse kasutamisel, siis tuleb konsulteerida anestezioloogiga.

Oksükodoon eritub rinnapiima vähesel määral, maksimaalne kontsentratsioon rinnapiimas on 1–2 tundi pärast ravimi manustamist.

Remifentanüül on selektiivne μ -opioidne agonist, mille toime tekib kiiresti ja kestab väga lühikest aega. Remifentanüül on ultralühikese toimeajaga sünteetiline opioid, mille keskmine toimeae on 3–4 min. Remifentanüül läbib platsentat, kuid ravim elimineeritakse lootest väga

kiiresti. Remifentaüüli μ -opiooidset aktiivsust antagoniseerivad narkootilised antagonistid, nt naloksoon.

Remifentanüül on efektiivne ravim sünnituse valutustamisel.

Manustamine: kasutatakse PCA pumbas, 15–50 μ g doosis.

Toime algus 30–60 sekundit, maksimumtoime saabub 2,5 minuti jooksul.

Remifentanüüli manustamisel peab olema võimalus sünnitaja eluliste näitajate jälgimiseks.

Kättesaadav peab olema eriväljaõppega personal, kes on võimeline tugevatoimeliste opiooidide kõrvaltoimeid ära tundma ning ravima.

Fentanüül

Fentanüül on lühitoimeline μ -opioidne agonist, mille toime tekib kiiresti ja kestab lühikest aega. Maksimaalne toime saabub mõne minuti möödudes pärast manustamist ja tagab analgeesia kuni 30 minutiks, kui ravimit on kasutatud kuni 100 mikrogrammi. Analgeesia tase sõltub annusest.

Fentanüüli kasutatakse peamiselt ühe komponendina neuraksiaalse analgeesia jaoks tarvitatavatel ravimisegudes.

Opioidide üleannustamisel tuleb kasutada narkootilisi antagonistide, eelkõige naloksooni.

Ettevaatust nõudvad olukorrad opioidide kasutamisel

Väärkasutajad/narkomaanid – monitoorida unisuse, respiratoorse depressiooni ja ärarajäämanähtude suhtes. Sünnitusel on soovitatav kasutada neuraksiaalset analgeesiat. Metadoon-asendusravil oleval patsiendil on PCEA doosid samad, mis üldpopulatsioonil.

Rasvunud patsiendid, kõrge uneapnoe riskiga patsiendid – suurem respiratoorse depressiooni oht.

4.5. Lokaalanesteetikumid

Lokaalanesteetikumid (LA) on ravimid, mis toimivad närviraku membraanides paiknevatele Na^+ -kanalitele, takistades naatriumioonide liikumist läbi närviraku membraani. Tulemuseks on närviimpulsside ülejuhtivuse pidurdumine ja valutundlikkuse pärssimine. Toime on

lokaalne, piirdub vaid mõjutatava närvi innervatsioonialaga. Kesknärvisüsteemipoolsed toimed on tagasihoidlikud, teadvus reeglina ei häiru.

Keemilise struktuuri järgi eristatakse aminoamiide ja aminoestreid. Eestis on kasutusel aminoamiidi tüüpi LA-d: lidokaiin, bupivakaiin, ropivakaiin.

LA-d seonduvad organismis peamiselt kahe vereplasmavalkuga – α 1-happelise glükoproteiini ja albumiiniga. Plasmavalkudega seostumise maht ja püsivus mõjutab LA toime tugevust ja kestust. Kontsentratsioon plasmas sõltub annusest, manustamisviisist ja süstekoha verevarustusest. Aminoamiidtüüpi LA-d metaboliseeruvad maksas ning nende lagunemise kiirus on seotud maksaensüümide aktiivsusega. Eritumine toimub neerude kaudu. Eri preparaadid varieeruvad lipiidides lahustuvuse, toime tugevuse, toime avaldumise kiiruse ja kestuse poolest. (50)

Plasmavalkudega seostumata fraktsiooni osakaal korreleerub preparaadi toksilisusega. Kui maksafunktsiooni häire korral on valkude süntees langenud, siis vaba LA kontsentratsioon veres tõuseb ning risk ravimi toksilisuse tekkeks suureneb.

LA-d läbivad platsentaarbarjääri, mistõttu veresoonde sattudes tekib kiiresti seondumata ravimi kontsentratsioonide ühtlustumine ema ja loote veres.

Sünnitusabis kasutatakse lokaalanesteetikumide eri manustamisviise:

- otsene paikne aplitseerimine limaskestale või haavale;
- lokaalne kudede infiltratsioon;
- pudendaalblokaad;
- paratservikaalblokaad;
- regionaalanesteesia e neuraksiaalne (epiduraal-, spinaal- või kombineeritud) anesteesia.

Tabel 5. Sünnitusabis enim kasutatavad lokaalanesteetikumid.

Ravim	Ravimvormid	Kasutusala	Maksimaalne annus mg/kg kehakaalu kohta ja summaarselt	
			vaso-konstriktorita	vaso-konstriktoriga
lidokaiin	10mg/ml ja 20 mg/ml süstelahus; 20 mg/ml geel (Instillido); 100 mg/ml nahasprei, lahus	lokaalselt nahale ja limaskestadele; kudede infiltreerimine; närviblokaadid (paratservikaal- ja pudendaal-); epiduraalne	5 mg/kg (350 mg)	7 mg/kg (500 mg)
ropivakaiin	2 mg/ml, 5 mg/ml, 7,5 mg/ml, 10 mg/ml süstelahus	perineuraalne, epiduraalne, paratservikaalne	2 mg/kg (175 mg)	3 mg/kg (225 mg)
bupivakaiin	5 mg/ml ja 2,5 mg/ml süstelahus bupivakaiin+ adrenaliin (Marcain)	epiduraalne, perineuraalne, subkutaanne	3 mg/kg (200 mg)	3 mg/kg (250 mg)

Vasokonstriktsiooni põhjustava ravimi (nt adrenaliini) kasutamine koos LA-ga põhjustab veresoonte ahenemist manustamiskohas, mistõttu aeglustab LA imendumist veresoonekonda ning pikendab toime kestvust (52).

Saadaval on ka kombineeritud lokaalanesteetikumide preparaate: lidokaiin+prilokaiingeel (Nulbia 25 mg + 25 mg/g) ja -sprei (Fortacin 150 mg + 50 mg/ml). Metaanalüüsi alusel on toopilise kreemi toime valuvaigistava vahendina perineumi õmblemise ajal võrreldav infiltratsioonanesteesiaga (100).

Bupivakaiini ei soovitata kasutada paratservikaalanalgeesiaks, kuna taaspöördumatu kardiotoksilisuse risk lootele on kõrgem kui lidokaiini ja ropivakaiini puhul (47).

LA vastunäidustused:

- ülitundlikkus toimeaine või amiidi tüüpi lokaalanesteetikumide või abiainete suhtes.

LA invasiivse manustamise üldised põhimõtted (54):

- enne närviblokaadi on soovitatav rajada veenitee; epiduraal- ja spinaalanalgeesia eel on veenitee rajamine kindlasti vajalik;
- enne manustamist kontrollida aspireerimise teel süstlanõela asukohta, et vältida ekslikku süstimist veresoonde;
- süstida aeglaselt suurenevates annustes, jälgides hoolikalt patsiendi enesetunnet, võimalusel olla temaga sõnalisel kontaktis;
- süstimine veresoonde võib põhjustada lühiajalist südame löögisageduse kiirenemist ja intratekaalse süste tunnuseks on spinaalse blokaadi kujunemine. Kui ilmnevad mürgistusnähud, tuleb süstimine otsekohe katkestada;
- raske maksa- või neerukahjustusega patsientidel võib metabolismi häirumise tõttu saada ravimi toksiline toime väiksemate annuste juures;
- osalise või täieliku südame erutusjuhteblokaadiga patsiendid vajavad erilist tähelepanu, sest lokaalanesteetikumid võivad pärssida südamelihase erutusjuhtivust;
- hüpovoleemiaga patsientidel ei tohi LA anesteesia alustada enne hüpovoleemia korrigeerimist;
- epiduraal- ja spinaalanesteesia võib põhjustada hüpotensiooni ja bradükardiat, mida korrigeeritakse vasopressori (efedriin 5–10 mg) manustamisega;
- paratservikaalne blokaad võib põhjustada loote bradükardiat/tahhükardiat, mistõttu tuleb pidevalt monitoorida loote südamelöögisagedust.

<50 kg kehakaaluga patsiendile ravimit manustades tuleb arvestada maksimaalse lubatud ravimi annusega mg/kg kehakaalu kohta.

>50 kg kehakaaluga patsiendi puhul on igal preparaadil teada lubatud maksimaalne ööpäevane annus, mida ei tohi ületada.

Sagedasemad kõrvaltoimed:

- hüpotensioon, bradükardia;
- iiveldus;
- paresteesia, pearinglus, oksendamine;
- kusepeetus;
- kehatemperatuuri tõus.

Harvaesinevad kõrvaltoimed:

- suuümbruse paresteesia, keele tuimus, treemor;
- hüperakuusia, tinnitus;
- kahelinägemine, ähmane nägemine;
- pearinglus, düsartria;
- krambid, südame rütmihäired, südameseiskus, hingamisdepressioon.

Süsteemne toksiline toime (LAST *Systemic Toxicity of Local Anesthetics*)

Suurte annuste manustamisel võivad kõik LA-d avaldada toksilist toimet kesknärvisüsteemile ja südame-veresoonkonnale. Suurim risk on LA manustamisel veresoonesisesi.

LA puhul eristatakse kardiovaskulaarset kollapsi tekitavat (CC) ja kesknärvisüsteemi halvavat (CNS) toksilisust. Kõrgema CC:CNS suhtega LA-del on teoreetiliselt suurem ohutusvaru, kuna varased kesknärvisüsteemi sümptomid hoiatavad ette ja võimaldavad sekkumist, et vältida hilisemat südameseiskust. Loomudelitel põhjal on bupivakaiinil madalaim CC:CNS suhe, millele järgnevad ropivakaiin ja lidokaiin. Seega on lidokaiin kõige madalama ja bupivakaiin kõrgeima toksilisusega. (51)

LAST-i tekke riski suurendavad: südame juhtehäired ja isheemiatõbi, neerufunktsiooni langus ja maksa talitlushäired, rasedus. Raseduse ajal langeb veres α 1-happelise glükoproteiini kontsentratsioon, mistõttu on vaba LA hulk kõrgem.

Närvisüsteemi toksilisuse tunnused (53):

- 1) erutusfaasis: rahutus, ärevus, närvilisus, tinnitus, keele tuimus, seosetu jutt, düsartria, hüpersalivatsioon, metallimaitse suus, agitatsioon, treemor, lihaste tõmblused, krambid;
- 2) pidurdusfaasis: teadvuse kaotus, kooma, hingamishäired ja hingamise seiskumine; kardiovaskulaarsed sümptomid: hüpotensioon, bradükardia või tahhükardia, ventrikulaarsed arütmiaid, kardiovaskulaarne kollaps, asüstoolia.

Kesknärvisüsteemi sümptomid tekivad alati varem ja on ohumärgiks, kardiovaskulaarsed sümptomid kujunevad kahjustuse süvenedes.

Sümptomite ilmnemisel tuleb kohe lõpetada preparaadi manustamine. Ravi on sümptomaatiline ja sageli on vaja anestezioloogilist abi.

LAST-i sümptomid võivad ilmnedä silmapilkselt ravimi manustamise ajal, kui LA satub veresoonde, või 15–60 minutit pärast LA süstimist, kui vereringesse imendub kudedest suur hulk LA-d. LAST võib kujuneda ka LA paikse manustamise korral, eriti juhtudel, kui ravim manustatakse limaskestadele korduvates või suurtes annustes.

5. Sünnitusaegne medikamentoosne valu leevendamine

5.1. Süsteemselt toimivad preparaadid

Spasmolüütikumide manustamine sünnituse latentses ja aktiivses faasis võib kiirenda emakakaela lamenumist ja avanemist (32). Spasmolüütikume võib kasutada koos oksütotsiini manustamisega sünnituse stimuleerimisel ja pikaleveninud sünnitusel silelihaste lõdvestamiseks (31–34). Ravimite valuleevendav toime tuleneb lihase lõõgastumisest.

Avanemisperioodis annab paratsetamool (1 g) parema ja püsivama efekti kui süsteemsed opioidid, valuvaigistav toime püsib 2–3 tundi. Võrreldes meperidiiniga (Petidiin) on kõrvaltoimeid (uimasus, iiveldus) vähem (55). Meperidiini kasutamist tuleks vältida, sest ravim läbib platsentat, metaboliseerub aeglaselt ja toimib pärssivalt loote kesknärvisüsteemile. Erandina võib seda kasutada loote antenataalse hukkumise korral, samuti avanemisperioodi latentses faasis, kui lapse sünnini on üle 8 tunni (ravimi poolväärtusaeg).

Avanemisperioodi latentses faasis võib kasutada oksükodooni 10–15 mg, eelistatult suukaudselt manustatuna. Kui suukaudne manustamine ei ole võimalik, võib kasutada oksükodooni subkutaanse süstena, annuses 10 mg. Maksimaalne soovituslik ööpäevane annus on 30–45 mg.

Süsteemset remifentanüüli võib kasutada sünnituse avanemisperioodil. Remifentanüüli toime jääb siiski alla neuraksiaalanalgeesiale (epiduraalanalgeesia, spinaalanalgeesia). Sobib juhtudel, kui neuraksiaalanalgeesia on sünnitajale vastunäidustatud (koagulopaatia, antikoagulandi kasutamine, sünnitaja keeldumine neuraksiaalsest analgeesiast).

Remifentanüüli kasutamisel on probleemiks võimalikud tõsised hingamisraskused. Seetõttu on remifentanüüli kasutamisel vaja anestesioloogi järelvalvet, koolitatud personali olemasolu ja pidevat sünnitaja monitooringut.

Remifentanüüli kasutatakse PCA (*Patient Controlled Analgesia*) pumba abil.

Soovitavad annused on 0,25–0,5 µg/kg, lukustusaeg 1–2 min. Remifentanüüli toime tekib 30–60 sekundi jooksul. Parima toime saamiseks peab sünnitaja annustama ravimi kohe tuhu alguses. Ühekordset boolust ja lukustusaega võib muuta, kuid ühekordne annus ei tohiks olla suurem kui 40 µg.

Remifentanüüli PCA kasutades peavad olema täidetud erinõuded:

- ravisutuses peab olema üksikasjalik kirjalik protokoll remifentanüüli kasutamisest sünnituse valutustamiseks;
- tuleb täita jälgimiskaart; sobib epiduraalanalgeesia jälgimiskaart, kuhu peab lisama hingamissageduse. Võib kasutada ka intensiivravi jälgimislehte või anesteesiakaarti;
- remifentanüüli PCA kasutamine peab toimuma anestezioloogi järelevalve all;
- sünnitust jälgiv ämmaemand peab olema läbinud spetsiaalse koolituse ravimi kasutamise ja patsiendi jälgimise osas;
- sünnitaja võib kasutada remifentanüüli PCA-d ainult siis, kui meditsiinipersonal viibib ruumis. Personali lahkudes ruumist peab pumba lukustama;
- sünnitajal peab olema eraldi kanüül remifentanüüli manustamiseks, mille kaudu ei manustata teisi ravimeid, vältimaks ootamatuid boolusdoose;
- sünnitajal peavad olema ninakanüülid hapniku pealevooluga 2–4 l/min. Kohustuslik on pulssoksümeetri kasutamine;
- valmis peab olema naloksoon 400 µg;
- PCA nuppu tohib vajutada ainult sünnitaja, lisabooluse võib teha ka koolitatud personal.

Anestezioloog tuleb kutsuda, kui sünnitaja ei reageeri häälele, hingamissagedus on <8 x min ja SpO₂ $<90\%$, vaatamata lisahapnikule (56–59).

5.2. Paratservikaalanalgeesia

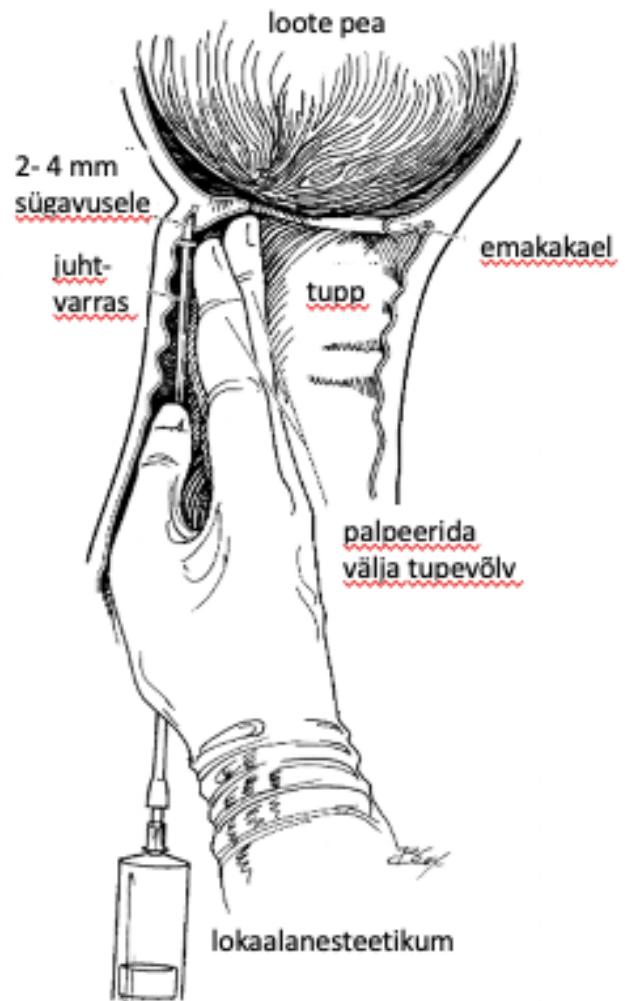
Paratservikaalanesteesiat (*para* – kõrval, *cervical* – emakakaela), kasutatakse sünnitusvalu leevendamiseks sünnituse avanemisperioodis. Meetod võeti kasutusele eelmise sajandi 40. aastatel. 2017. a sai Soomes 17,7% sünnitajatest paratservikaalblokaadi (90).

Kõige efektiivsema valuvaigistava toime annab paratservikaalanalgeesia korduvsünnitajatel, kellel on avanemisperiood esmasünnitajatega võrreldes lühem. Meetod sobib hästi ka esmasünnitajatele (91). Valutustamine saavutatakse kuni 75% juhtudest.

Enne protseduuri registreeritakse loote südametegevust vähemalt 20 minuti jooksul. Aortokavaalse kompressiooni (*vena cava* sündroomi) vältimiseks võib kasutada kiilukujulist

patja, mis asetatakse sünnitaja parema tuhara alla. Kohe pärast ravimi manustamist keerab sünnitaja end külili ning jätkatakse KTG monitooringut.

Paratservikaalanesteesia tegemiseks kasutatakse spetsiaalset Kobaki nõela, mis koosneb kahest üksteise sisse käivast nõelast (Joonis 2). Kobaki nõel viiakse kahe sõrme kontrolli all tupe külgvõlvi kella 8–9 ja 3–4 suunas. Seesmine nõel vabastatakse ja sellega läbistatakse väikevaagna *ligamentum latum*'i fastsia. Seejärel tõmmatakse seesmist nõela tagasi nii, et nõela ots jääks 4–5 mm sügavusele. Enne ravimi manustamist aspireeritakse, veendudes, et nõel ei ole veresoones, ja siis manustatakse ravim. Ravim manustatakse emaka kokkutõmmete vahel. Valuvaigistav toime algab kohe ja kestab 1,5–2 tundi. Vajadusel võib protseduuri korrata.



Joonis 2. Paratservikalanalgeesia skeem, kohandatud Macarthur *et al* 2001 järgi (61).

Valuvaigistav toime algab kohe ja kestab 1,5–2 tundi. Vajadusel võib protseduuri korrata. Lokaalanesteetikumidest on eelistatud ropivakaiin, soovituslik annus 10 mg mõlemale poole tupevõlvi (2 mg/ml süstelahus 5 ml + 5 ml), või lidokaiin, soovituslik annus 100 mg mõlemale poole tupevõlvi (2% süstelahus 5 ml + 5 ml), kokku 200 mg (60). Lidokaiini toime kestab lühemat aega, kuid risk süsteemse toksilisuse tekkeks on väiksem (vt peatükk 4.5. „Lokaalanesteetikumid“).

Paratservikaalanalgeesia eelised (92–96):

- lihtne ja kiire;

- puudub vererõhku langetav toime;
- ei teki protseduurijärgset peavalu;
- paratservikaalanesteesia ei mõjuta sünnitustegevust;
- ohutu emale ja lootele.

Kõrvaltoimed:

1–3%-l juhtudest võib tekkida mööduv loote südamelöökide aeglustumine (bradükardia), mis võib kesta 1–30 minutit. Selle täpne tekkemehhanism ei ole teada, kuid arvatakse, et see võib olla seotud ravimi sattumisega ema vereringesse.

Paratservikaalanesteesial ei ole kahjulikku mõju sünnitaja ega loote veregaaside koostisele ega vastsündinu neuroloogilisele staatusele.

Harvadel juhtudel võivad tekkida lokaalanestetikumist tingitud süsteemse toksilisuse nähud.

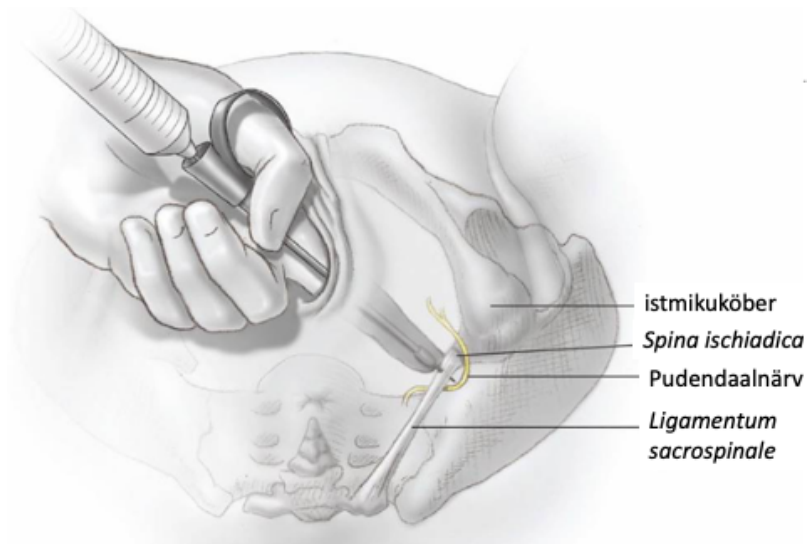
Risk on suurim, kui lokaalanestetikum satub veresoonde.

Paratservikaalanalgeesia teeb arst.

5.3. Pudendaalanalgeesia

Pudendaalblokaad on pudendaalnärvi juhteanesteesia. Pudendaalblokaadi võib kasutada neuksiaalse analgeesia alternatiivina sünnituse väljutusperioodis, kuigi valuvaigistav toime on tagasihoidlikum. Sünnituse väljutusperioodis vahendatakse sünnitusvalu teistsuguste närvireseptorite kaudu kui avanemisperioodis. (97) Pudendaalblokaad sobib kasutamiseks sünnituse järel lahkliha rebendite õmblemisel.

2017. a tehti Soomes 13,9%-le vaginaalselt sünnitanud naisele pudendaalblokaad (90).



Joonis 3. Pudendaalblokaadi tegemise skeem, kohandatud Williams Obstetrics, 24. ed järgi (48).

Pudendaalblokaadi tegemiseks kasutatakse Kobaki nõela. Ravimina on kasutusel lidokaiin 10 mg/ml, mida manustatakse (1% 10 ml + 10 ml või 2% 5 ml + 5 ml) kummalegi poole. Pudendaalblokaadi tegemisel palpeeritakse välja vaagna külgseinas olev *spina ischiadica* ja sellest mediaalsemale jääv *ligamentum sacrospinale*. Ravim manustatakse 1 cm ligamendi kinnitumiskohast *spina ischiadica*'l mediaalsemale. 5 ml ravimist manustatakse 1 cm sügavusele ja 5 ml ravimist 0,5 cm sügavusele. Sarnaselt paratservikaalblokaadiga ei ole pudendaalblokaadi toime alati optimaalne. Seda mõjutab oluliselt protseduuri teostaja kogemus. Tüsistused sünnitajal või vastsündinul on haruldased. (60)

Pudendaalnärvi anatoomia on indiviiditi erinev (98) ja 3–50%-l pudendaalblokaadidest on toime vaid ühepoolne (99).

Sünnitusjärgsete rebendite õmblemisel võib kasutada transperineaalset ehk transkutaanset pudendaalanalgeesiat (vt peatükk 6.1. „Sünnitusjärgse valu leevendamine vaginaalsel sünnitusel“).

5.4. Neuraksiaalsed sünnituse valutustamise meetodid

Neuraksiaalseteks või tsentraalseteks nimetatakse blokaade, kus ravim manustatakse selgrookanalisis asuvasse ruumidesse (subarahnoidaal- ja/või epiduraalruum) või väga lähedale selgrookanalile (paravertebraalne manustamine).

Sünnituse valutustamisel manustatakse ravim tavaliselt subarahnoidaal- ja/või epiduraalruumi. Paravertebraalset manustamist ei kasutata rutiinselt sünnituse valutustamiseks, sest see on olemuselt ühepoolne blokaad.

Neuraksiaalsete blokaadide efektiivsus on parenteraalsetelt manustatud opioididega võrreldes 2,6 ühiku võrra tugevam (10-pallisel valuskaalal), väide tugineb 40 uuringut ja 11000 sünnitajat hõlmanud meta-analüüsi tulemusele (62). Epiduraalanalgeesia langetab katehoolamiinide kontsentratsiooni ema plasmas, mis omakorda võib parandada uteroplatsentaarset vereringet ja vähendada loote atsidoosi riski. (63)

Epiduraalanalgeesia seondub sünnitegevuse aeglustumisega. Hiljutise süstemaatilise ülevaate andmetel pikeneb epiduraalanalgeesia kasutamisel avanemisperioodi kestus keskmiselt 32 min võrra ja väljutamisperiood 15 min võrra. (62) Madala lokaalanesteetikumi kontsentratsiooniga segude kasutamisel ei suurene vajadus keisrilõikeks, vaakumekstraksiooniks ega tangsünnituseks (64).

Epiduraalanalgeesia on seotud sagedasema ema arteriaalse hüpotensiooni, motoorse blokaadi, uriinipeetuse ja palavikuga (62).

Näidustused (A) (65):

- sünnitaja soov;
- väljakujunenud regulaarne sünnitegevus.

Emakakaela avatus ei ole määravaks teguriks ja analgeesiaga võib alustada isegi 1 cm avatuse puhul. Igale sünnitajale tuleb läheneda individuaalselt, kaaludes loodetavat kasu ja võimalikke riske. (66)

Vastunäidustused (67–68):

- sünnitaja nõusoleku puudumine;
- jälgimisvõimaluste puudumine neuraksiaalse anesteesia kasutamise ajal;
- kaasasündinud hüübimishäired: hemofiilia, von Willebrandi faktori puudus. Eelnevalt vajalik hematoloogi konsultatsioon;
- omandatud hüübimishäired;
- ravimitest tingitud hüübimishäired (67);
- trombotsütopeenia alla $70\,000 \times 10^9/L$ (68);
- šokk;
- infektsioon punktsioonikohas, süsteemne sepsis;
- intrakraniaalse rõhu tõus;
- selgroo deformatsioonid, arenguanomaaliad;
- allergia kasutatavate ravimite vastu.

Erijuhud:

- süsteemse sepsise korral võib kaaluda ühekordse süstega tehnikate kasutamist;
- antikoagulantravi puhul madalmolekulaarse hepariiniga profülaktilises annuses (näiteks enoksapariin 40 mg päevas) võib epiduraal-/spinaalruumi punkteerida 12 tundi pärast viimast manustamist;
- raviannuses madalmolekulaarse hepariini kasutamise korral võib epiduraalruumi punkteerida 24 tundi pärast viimast annust.

Neuraksiaalse analgeesia meetodid sünnituse valutustamiseks:

1. ühekordse spinaalanalgeesia („minispinaal“) puhul punkteeritakse subarahnoidaalruum (spinaalruum) ja ravimid manustatakse ühekorraga, protseduuri võib korrata;
2. epiduraalanalgeesia (EA) puhul punkteeritakse epiduraalruum ja asetatakse kateeter. Kateetrisse manustatakse valuvaigistavate ravimite segu;
3. kombineeritud spinaal-epiduraaltehnika (CSE) puhul punkteeritakse epiduraalruum, siis punkteeritakse pika spinaalnõelaga subarahnoidaalruum ja manustatakse väike annus valuvaigistavaid ravimeid. Seejärel asetatakse epiduraalruumi kateeter. Kateetrisse manustatakse valuvaigistavate ravimite segu, kui on vaja analgeesia toimet pikendada;
4. kõvakelme punktsiooniga epiduraalanalgeesia (ingl *dural-puncture epidural*, DPE). Esmalt punkteeritakse epiduraalruum ja pärast seda punkteeritakse pika spinaalnõelaga subarahnoidaalruum, aga sinna ei manustata ravimeid. Seejärel asetatakse epiduraalkateeter ja manustatakse valuvaigistavate ravimite segu.

Levinuimaks alustamise meetodiks on epiduraalanalgeesia, mis on ka vanim kasutusele võetud meetod.

Tabel 6. Neuraktsiaalse valutustamise alustamise meetodid (69–71).

	Epiduraalanalgeesia	CSE (kehtib ka ühekordse spinaalanalgeesia puhul*)
Esimese annuse manustamise piirkond	epiduraalruum	subarahnoidaalruum
Valuvaigistava toime alguse aeg pärast ravimi manustamist	10–15 min	2–5 min
Mittetoimiv valuvaigistav toime	kuni 10%	väiksem kui EA puhul
Tehniline keerukus	++	+++
Hüpotensioon	+	++
Nahasügelus	+	+++
Uriinipeetus	+	+
Loote südamelöögisageduse muutused	+	++
Enam rahulolu	+++	+++

* – ühekordse spinaalanalgeesia ehk „minispinaali“ toime kestus 1–2 tundi

Üldine soovitus on alustada epiduraalanalgeesia tehnikaga, kasutades madala kontsentratsiooniga lokaalanesteetikumi ja rasvlahustuva opioidi segu. Enim kasutatakse bupivakaiini ja ropivakaiini, soovituslikud ravimisedud on toodud tabelis 7 (47).

Ropivakaiin on eelistatum, kuna põhjustab vähem motoorset blokaad (77). Väga tugeva valuga ja kiirema valuvaigistamise vajadusega patsientide puhul tuleb kaaluda spinaal-epiduraaltehnikat.

Ühekordne spinaalanalgeesia (nn „minispinaal“) sobib korduvsünnitajatele, kellelt võib eeldada lühemat sünnituse kestust. Toime kestab 1–2 tundi. Ühekordse spinaalanalgeesia protseduur ja sünnitaja jälgimine on epiduraal- ja kombineeritud spinaal-epiduraalanalgeesia puhul sarnane.

Epiduraalruumi punktsiooni soovitatav kõrgus on vahemikes L2–L3 või L3–L4. Punktsioon L2-st kõrgemal tagab kiirema avanemisperioodi valutustamise, kuid ei võimalda hästi katta madalamaid segmente sünnituse väljutusperioodil. Kõvakelme punktsiooniga tehnikate puhul on seljaaju punktsiooniohu tõttu esmavalik L3–L4 vahemik. (47)

Võrreldes epiduraalanalgeesiaga ja kombineeritud spinaal-epiduraalanalgeesiaga võib kõvakelme punktsiooniga (DPE) tehnika tagada kiirema toimealguse, analgeesia parema kvaliteedi ja vähem tüsistusi; näiteks sügelemine või vererõhu langus (72–73). DPE tehnika

uudsuse tõttu ei ole piisavas mahus uuringuid meetodi eeliste ja ohutuse kohta, mistõttu ei saa selle meetodi rutiinset kasutust praegu soovitada (73–76).

Tabel 7. Epiduraal- ja spinaalruumi manustamise segud ja annused.

Ravimisegu*		Ravimi maht		
LA	Opioid	Algbooluse maht	Lisaannus PCEA korral	Lisaannus PIEB ja PCEA korral
Epiduraalruum				
Ropivakaiin 0,5–1,0 mg/ml	Fentanüül 2–5 µg/ml	5–10 ml	5–10 ml, lukustusaeg 15– 20 min;	5–10 ml iga 30–60 min järel, PCEA boolus 5 ml;
Bupivakaiin 0,5–1,0 mg/ml	Fentanüül 2–5 µg/ml	5–10 ml	püsiinfusioon 5–8 ml/t	lukustusaeg 15–20 min
Subarahnoidaalruum ühekordselt ja /või spinaal-epiduraaltehnika osana				
Bupivakaiin 0,5% – 0,5 ml	Fentanüül 10–25 µg	2 ml		

*ravimisegudes kasutatakse lahustina 0,9%-st naatriumkloriidi lahust

PIEB – programmeeritud annuste manustamine kindla intervalli järgi

PCEA – patsiendi kontrollitud lisaannus

Neuraksiaalse analgeesia jätkamine

Esimese booluse manustamise järel kestab analgeesia 45–60 min ja reeglina on vaja analgeesiat pikendada.

Pikendamiseks on võimalik kasutada järgnevaid meetodeid:

1. Manuaalne boolus ämmaemanda poolt. Sünnitaja soovil manustab ämmaemand eelnevalt paigaldatud kateetri kaudu epiduraalruumi lisaannuse. Meetod eeldab head koostööd ämmaemandaga. Selle meetodi abil ei pruugi saavutada püsivat valutustamist, sest lisaannuse manustamise eel peab sünnitajal uuesti tekkima valu, mis võib omakorda langetada ema rahulolu. (47)

2. Spetsiaalse pumba abil juhitud meetodid

2.1. Patsiendi kontrollitud analgeesia koos püsiinfusiooniga või ilma selleta (ingl PCEA+/- CI). Pumba abil on võimalik manustada epiduraalkateetrisse ravimite segu, kui patsient

vajutab vastavat nuppu, mis on pumbaga ühendatud. Lisavõimalusena võib pump pidevalt manustada kateetrisse ravimiseku. Anestesioloog on pumpa eelnevalt programmeerinud annuse mahu, püsiinfusiooni kiiruse ja lukustusaja (ingl *lockout time*). Lukustusaeg on ajaperiood, mille jooksul pump lisaannust ei väljasta, et vältida üleannustamist.

2.2. Programmeeritud annuste manustamine koos patsiendi kontrollitud analgeesia võimalusega. Pump võimaldab programmeerida booluste manustamist teatud aja tagant, reeglina 45–60-minutilise intervalliga. Lisavõimalusena saab patsient anda endale lisaannuseid (ingl PIEB+PCEA).

Sünnitajad, kes saavad automaatpumbaga püsiinfusiooni, vajavad vähem lisaannuseid, ravimi koguanus on väiksem, kõrvaltoimeid on vähem ja ema rahulolu suurem (47; 78).

Püsiinfusiooni saanud sünnitajate väljutusperioodi kestus on keskmiselt 12 minutit pikem ning on suurem vajadus instrumentaalseks sekkumiseks. Samas on emade ja vastündinute tulem sarnane püsiinfusiooni mitte saanud sünnitajatega. (79)

Ainult patsiendi kontrollitud analgeesiaga võrreldes kaasneb programmeeritud annuste manustamisega vähem läbilöögivalu, ravimiannus on väiksem, esineb vähem motoorset blokaadi ja instrumentaalselt abistatud sünnitusi ning keisrilõikeid, ja emade rahulolu on kõrgem (80–81).

Sünnitaja jälgimine neuraksiaalse analgeesia ajal

Lokaalanesteetikumi ja opioidi toimed tekivad sümpaatiline blokaad, mille tagajärjel võib langeda vererõhk, tekkida bradükardia ja süveneda aortokavaalne kompressioon, mis on tingitud skeletilihaste toonuse langusest (47). Sümpaatilise süsteemi pärssimine ja adrenaliinitaseme langus võib lühiajaliselt tekitada emaka hüpertoonuse või tahhüstoolia (sagenenud ja jõulised emaka kontraktsioonid), mis omakorda võivad viia platsentaarverevarustuse häireni ja muutusteni loote südamelöögisageduses. Reeglina mööduvad need mõne minuti jooksul. (70)

Analgeesia toime hindamine

Kui sünnitaja hindab 10-pallisel skaalal valu tugevuseks <3, on valutustamine efektiivne.

Kui sünnitaja ei tunne üldse valu, tuleb hinnata sensoorse ja motoorse blokaadi teket:

Sensoorne blokaad: hindamiseks on tarvis kasutada jääkülma geelikotti vm jahedat elementi.

Kui sünnitaja ei taju temperatuuri, on tegemist sensoorse blokaadiga. Sensoorse blokaadi levikut saab hinnata spetsiaalse nomogrammi abil. Headeks orientiirideks on kubemevolt ehk T12, naba on T10, rinnaku alumine ots T6 ja rinnanibu T4.

T10 on adekvaatne sensoorne blokaad, kõrgema blokaadi puhul peab konsulteerima anestezioloogiga.

Motoorne blokaad: hindamiseks tuleb kasutada modifitseeritud Bromage'i skaalat.

Palu sünnitajal painutada-sirutada mõlema jala labajalga ja põlve ning tõsta sirget jalga.

Bromage 0: sünnitaja suudab tõsta sirget jalga voodist ja seda üleval hoida.

Bromage 1+: sünnitaja ei suuda tõsta sirget jalga, aga suudab jalga põlvest painutada.

Bromage 2+: sünnitaja ei suuda sirget jalga tõsta ega seda põlvest painutada, kuid on võimeline labajalga liigutama.

Bromage 3+: sünnitaja jalg on täiesti liikumatu.

Anestezioloogi tuleb teavitada, kui motoorne blokaad on sügavam kui Bromage +1 või kui esineb sensoorne blokaad üle T10.

Ebapiisav neuraksiaalanalgeesia ja selle käsitlemine (82)

Kui valu ei leevene piisavalt või esineb mosaiiksus (analgeesia on erineva kvaliteediga parema ja vasaku kehapoole vahel) 30 minuti jooksul pärast ravimi epiduraalruumi manustamist ja 10 minuti jooksul pärast subarahnoidaalruumi manustamist, siis peab informeerima anesteesiapersonali.

Soovitused

- Epiduraalanalgeesia puhul asetada uus kateeter, kaaluda kombineeritud spinaal-epiduraaltehnika kasutamist.
- Osalise või mosaiikse toime puhul tõmmata kateeter 1–2 cm väljapoole ja korrata annust. Kui toime ei teki, siis asetada uus kateeter.
- Uue kateetri asetamise puhul peab kaaluma spinaal-epiduraaltehnika kasutamist, sest spinaalruumi identifitseerimine tähistab epiduraalnõela paiknemist epiduraalruumis kõrgema tõenäosusega.

Kombineeritud spinaal-epiduraaltehnika puhul – manustada boolus 5–10 ml epiduraalkateetrisse ja oodata veel 20 minutit:

- kui toime tekib, jätkata sama kateetriga;

- kui toime on osaline, tõmmata kateeter 1–2 cm väljapoole, manustada lisaannus 5–10 ml ja oodata veel 20 min;
- kui toimet ei teki, siis asetada uus kateeter.

Neuraksiaalanalgeesiaga kaasnevad küllalt sageli kõrvaltoimed, spinaalanalgeesia korral on kõrvaltoimeid veel rohkem.

Tabel 8. Neuraksiaalanalgeesia kõrvaltoimed ja nende käsitlemine.

Sümptom	Esinemissagedus	Kaasnevad ohud	Leevendamise võimalused
Arteriaalne hüpotensioon.	15%	aortokavaalne kompressioon, loote distress, muutused KTG-l	ennetamiseks Ringer-laktaat või 0,9% NaCl; sünnitaja külilikeeramine, manustada efedriini 5 mg i/v
Nahasügelus	60%	enamasti kerge, ei vaja ravi	ondansetroon 4 mg või granisetron 1 mg, klemastiin (Tavegyl) 2 mg, naloksoon 40–80 µg i/v; opioidi eemaldamine ravimisevast
Iiveldus, oksendamine	2,5%		antiemeetilised ravimid ei ole kuigi efektiivsed, opioidi eemaldamine ravimisevast
Kehatemperatuuri tõus kuni 1°C	20–30%	loote distress	paratsetamool
Värisemine	15%		opioidi lisamine ravimisevast leevendab veidi kõrvaltoimet
Uriinipeetus	15–40%	loote laskumise aeglustumine	kontrollida põie täitumist, ärgitada sünnitajat põit tühjendama, vajadusel põie kateteriseerimine

Neuraksiaalanalgeesia tüsistused

- Tahtmatu kõvakelmepunktsioon

Epiduraalanalgeesiakateetri asetamise tüsistusena võib tekkida tahtmatu kõvakelmepunktsioon jämeda epiduraalnõelaga (1,5% juhtudel).

Kui see on juhtunud, siis:

- 1) nõel eemaldada ja teha uus katse teisest lülidvahemikust; enne nõela eemaldamist võib manustada spinaalanalgeesia annuse. Iga uue katsega kaasneb kõvakelme tahtmatu punktsiooni oht;
- 2) asetada kateeter spinaalruumi ja juhtida analgeesiat selle abil. Spinaalkateetri kasutamise puhul on ülitähtis kateetri märgistamine ja personali teavitamine. Lisaannuseid kateetrisse peab tegema anesteesiapersonal.

- Punkttsioonijärgne peavalu

Kõvakelme läbimise järel jämeda epiduraalnõelaga on sünnitajal väga kõrge risk (50%) postspinaalse peavalu tekkeks. Postspinaalne peavalu tekib kuni 5 päeva pärast punkttsiooni ja peavalule on iseloomulik asendist sõltuv valu, mis süveneb istumisel ning püsti tõusmisel. Peavalu lokaliseerub sagedamini otsmiku- (50%), harvem kuklapiirkonda (15%), ligi kolmandikul juhtudel on valu nii kukla- kui ka otsmikupiirkonnas. Peavaluga võivad kaasneda iiveldus ja oksendamine (60%), kuklakangestus (43%), valguskartus ja kuulmislangus (12–13%). (47)

Peavalu tekkimisel peab viivitamata informeerima anesteesiapersonali.

- Hingamise depressioon

Neuraksiaalse analgeesia puhul avaldub hingamisdepressioon esimese 30 min jooksul, kuid madalate annuste kasutamise tõttu esineb seda harva. Mõnevõrra kõrgem risk on sünnitajatel, kes on saanud eelnevalt valutustamiseks opioide.

Hingamise depressioon väljendub sünnitaja uimasuses ja hingamissageduse languses alla 8 korra minutis. Hingamisdepressiooni korral on esmaabivõtteks lisahapniku manustamine, sünnitajat ei tohi üksi jätta. Võimalikult kiiresti tuleb kutsuda anesteesioloog.

- Lokaalanesteetikumide süsteemne toksilisus

Madala kontsentratsiooniga lahuste kasutamisel on süsteemse toksilisuse esinemine vähetõenäoline. Automatiseeritud pumpades on manustatava ravimi hulk tunnis piiratud, mistõttu on ravimi kuhjumine ebatõenäoline.

Eriti peab pöörama tähelepanu epiduraalkateetri kasutamisele keisrilõike anesteesiaks, sest kasutatavad ravimiannused on kõrgemad.

Neuraksiaalse analgeesia tegemise protokoll

1. Patsiendi nõusolek protseduuriks.
2. Aseta veenikanüül ja alusta kristalloidlahuse infusiooniga 500 ml (Ringer-Laktaat või 0,9% NaCl).
3. Dokumenteerige ema valu enne ja pärast protseduuri, kasutades 10-pallist valuskaalat ning hinnates samal ajal vererõhku ja pulsisagedust.
4. Patsiendi asend: küliliasend või istuv asend. Istuva asendi puhul peab patsienti toetama (minestamise oht).
5. Neuraksiaalne blokaad on steriilne protseduur: steriilsed kindad, müts, mask, steriilne laud vajalikute tarvikutega.
6. Tee protseduur vahemikus L3–L4, kui kasutate spinaal- või kombineeritud spinaal-epiduraalmetoodikat. Epiduraaltehnika puhul võib punkteerida ka kõrgemalt.
7. Ema jälgimine: minimaalselt vajalik pulssoksümeetria ja mitteinvasiivne vererõhu mõõtmine ning näitude protokollimine iga 2–5 min tagant.
 - 7.1. Jälgi ema minimaalselt 20 min pärast esmase ravimiannuse manustamist või kuni hüpotensiooni lahenemiseni.
 - 7.2. Järgnevate annuste tegemisel mõõda vererõhku ja pulssi enne ja vähemalt 2 korda 10 min intervallidega pärast ravimi manustamist.
- 7.3. PCEA ja/või PIEB pumba kasutamisel mõõda iga 30 min järel vererõhku ja pulssi ning kanna näidud protokollis.
8. Loote jälgimine
 - 8.1. KTG enne protseduuri ja võimalikult vahetult pärast protseduuri.
 - 8.2. Ravimite manustamisel spinaalruumi kaalu pidevat KTG jälgimist ka protseduuri ajal.
9. Hinda blokaadi efekti pidevalt ja kanna andmed protokollis, eriti automaatsete pumpade kasutamisel.
 - 9.1. Valu tugevus.
 - 9.2. Sensorse blokaadi kõrguse hindamiseks kasuta külmatundlikkust. Sensorse blokaadi levimisel üle naba teavita anesteesiapersonali.
 - 9.3. Motoorse blokaadi sügavus. Kui patsient ei suuda üht või mõlemat jalga põlvest painutada, teavita anesteesiapersonali.

Vaata lisa: „Normaalse sünnituse valustustamise kaart“.

Kokkuvõtavad soovitud sünnituse medikamentoosseks valutustamiseks

Spasmolüütikumide (hüostsiinbutüülbromiid, drotaveriin) kasutamine lühendab sünnituse avanemisperioodi kestust, ei suurenda sünnitusjärgset verejooksuriski. Ravimid ei läbi platsentaarbarjääri, mistõttu toime lootele on minimaalne.	A
Paratsetamool sobib kasutamiseks avanemisperioodil, toime tugevus on võrreldav nõrkade opioididega, kuid ravimil on vähem kõrvaltoimeid emale ja lootele.	B
Süsteemset opioidi ei peaks avanemisperioodis kasutama kõrvaltoimete tõttu lootele.	C
Remifentanüüli võib kasutada avanemisperioodil, kui neuraksiaalne analgeesia on vastunäidustatud. Ravimi kasutamine peab toimuma spetsiaalse koolituse läbinud personali pideva järelvalve all.	C
Näidustused neuraksiaalanalgeesia kasutamiseks on sünnitaja soov ja väljakujunenud regulaarne sünnitegevus.	A
Sünnitajat tuleb informeerida, et epiduraalanalgeesia on kõige efektiivsem sünnituse valutustamise meetod, kuid selle kõrvaltoimeks võivad olla vererõhu langus, uriinipeetus, nahasügelus ja kehatemperatuuri tõus, muutused loote südamegevuses ning sünnituse väljutusperioodi pikenemine.	A
Epiduraalanalgeesiat võib kasutada sünnituse väljutusperioodis ning sellega võib jätkata ka pärast sünnitust, kui on vaja õmmelda sünnitusteede rebendeid.	A
Epiduraalanalgeesia tehnikaga alustades kasutage madala lokaalanesteetikumi kontsentratsiooniga ja opioidiga segu.	A
Kaaluge spinaal-epiduraaltehnikat väga tugeva valuga ja kiirema valuvaigistamise vajadusega patsientide puhul, kellel on eeldatav aeg sünnituse lõpuni lühike (1–2 tundi).	A
Kasutage võimalusel automaatseid pumpasid, mille abil saab patsient endale ise manustada kas eelprogrammeeritud annuseid või mille abil on patsiendil võimalik juhtida annuseid koos või ilma püsiinfusioonita.	A
Automaatsete pumpade puudusel laske boolused käsitsi manustada ämmaemandal või anesteesiapersonalil, et tagada võimalikult hea ravimi kättesaadavus ja vältida valu taasteket.	D
Neuraksiaalse blokaadi tegemise ajal ja kasutamise jooksul tuleb ema ja loote seisundit jälgida vastavalt protokollile.	D

6. Valutustamine sünnitusjärgsel perioodil

Kõigile sünnitusjärgsetele patsientidele peab tagama nende vajadustele vastava efektiivse ja sobiva valutustamise.

Eelistatud on multimodaalne analgeesia, mis seisneb eri ravimgruppide samaaegses kasutamises. (83). Multimodaalne analgeesia aitab kaasa valu vähenemisele ja ema kiiremale liikumahakkamisele ning vähendab valuvaigistite summaarseid annuseid.

Multimodaalseks analgeesiaks kasutatavad meetodid ja ravimid:

- paratsetamool;
- mittesteroidsed põletikuvastased preparaadid (MSPVA);
- opioidid;
- lokaalne analgeesia ja/või perifeersete närvide blokaad;
- neuraksiaalne analgeesia.

6.1. Vaginaalse sünnituse järgne valu leevendamine

Vaginaalse sünnituse järel esineb valu sageli sünnitusteede rebendite ja muude traumade korral. Esimestel sünnitusjärgsetel päevadel võib valu põhjustada emaka kontraktsioon. Paratsetamooli ühekordne annus (1 g) tuleb manustada varakult pärast sünnitust suukaudselt või veenisisesi. Varane manustamine vähendab täiendavate valuvaigistite vajadust (84).

Külmaaplikatsioonide kasutamine leevendab lahkliha turset ja sellest tingitud valu (85).

Vahetult sünnituse järel õmblemise ajal

Enne läbivaatuse ja õmblemise alustamist tuleb manustada ühekordne annus paratsetamooli (1 g), protseduuriga peab alustama pärast toime saabumist (84).

Kui patsiendile on eelnevalt asetatud epiduraalkateeter, võib valutustada epiduraalkateetri kaudu. Soovituslik ravim on ropivakaiin annuses 20 mg (Sol. Ropivacaini 0,2% (2 mg/ml) – 10 ml) epiduraalkateetrisse. Kui efekt ei ole 15 minuti möödumisel piisav või puudub, tuleb sama suurt annust korrata.

Pindmiste rebendite korral tuleb kanda 2% lidokaiinigeeli otse rebendi pinnale või steriilsele tamponile, mis asetatakse tuimastamist vajavale pinnale; toime algab ~3 minuti pärast ja kestab 15–20 minutit. Lidokaiini koguannus on kuni 200 mg (86).

Rebendi või episiootomia piirkonna infiltreerimiseks võib manustada lidokaiini süstelahust 1% (5–10 ml) lehvikukujuliselt haava serva mõlemale poolele. Nõel sisestatakse vahetult naha või limaskestast alusi kuni rebendi tipuni ning lahust süstitakse nõela aeglaselt väljapoole tõmmates ~ 1–2 ml; selliselt toimides välditakse lahuse tahtmatut süstimist veresoonde. Seejärel muudetakse nõela nurka sisenemispunkti muutmata, kuni kogu lahust on manustatud. Toime saabub ~5 minuti pärast ja kestab 2 tundi.

Alternatiivina võib kasutada lidokaiinispreid (10 mg/annus), koguannus 200 mg, toime algab 1 minuti pärast. Kuna spreid sisaldab alkoholi, võib kõrvaltoimena esineda kipitustunne. Alkoholi toimel võib õmblusniitide resorbeerumisaeg olla lühem ning haava dehistsentsi risk suurem (101).

Sünnitusjärgsete perineumirebendite õmblemisel võib transvaginaalse pudendaalblokaadi (vt peatükki 5.3. „Pudendaalanalgeesia“) alternatiivina kasutada ka transperineaalset ehk transkutaanset pudendaalblokaadi meetodit. See on tehniliselt lihtsam, naisele mugavam, kuid efektiivsus võrreldes transvaginaalse meetodiga on nõrgem, sest tegemist on n-ö pimedas protseduuriga. Kasutatakse sama varustust nagu infiltratsioonanalgeesia puhul: 10 ml süstal ja 4 cm pikkune intramuskulaarse injektsiooni nõel.



Joonis 4. Transperineaalse pudendaalblokaadi tegemine (101).

Parempoolse blokaadi tegemiseks ja nõela sisenemispunkti määramiseks asetatakse vasak käsi anuse ava kõrvale nii, et nimetissõrme ülemine serv on päraku ülemise servaga samal tasemel. Õige sisestuspunkt on keskmise sõrme kohal. Desinfitseeri nahk ja lase sel kuivada. Hoia süstalt horisontaalselt ja 45-kraadise nurga all suunaga lateraalsele. See tagab õige nurga *tuber ischiadicus*'e suunas. Sisesta nõel täielikult ja aspireeri. Kui süstlas ei ole verd, manusta kogu ravim ning eemalda nõel. Korda protseduuri vastasküljel, kasutades sisestuspunkti tuvastamiseks vastaskätt.

Süstitakse 50–100 mg lidokaiini (5–10 ml 1% lidokaiinilahust) mõlemale poole.

Protseduur on ämmaemanda pädevuses.

Naerugaasi võib manustada abistava vahendina lisaks teistele anesteesiaalikele; naerugaasil on kerge valuvaigistav, lõõgastav ja sedatiivne efekt; toime algab ~1 minut pärast inhalatsiooni alustamist ja nõrgeneb kohe pärast maski eemaldamist näolt (88).

6.2. Keisrilõikejärgne valutustamine

Keisrilõike ajal on soovitatav manustatada enne operatsiooni lõppu paratsetamooli 1 g veenisisesi või ibuprofeeni 400 mg ennetava valuravi osana.

Lisaks valuvaigistitele võib vahetult pärast keisrilõike lõppu manustada antiemeetikumi, et vähendada iiveldust ja oksendamist, mis tekivad üpris sageli.

Soovitavad ravimid:

- granisetron 1 mg i/v. Vajadusel jätkata esimestel operatsioonijärgsetel päevadel 1 mg kuni 3 korda päevas;
- metoklopramiid 10 mg i/v. Vajadusel jätkata esimestel operatsioonijärgsetel päevadel 10 mg kuni 3 korda päevas, lubatud ööpäevane annus on 30 mg või 0,5 mg/kg kehakaalu kohta.

Operatsioonihaava infiltreerimine

Haavainfiltratsiooni tehakse operatsiooni ajal, mistõttu ei põhjusta meetodi kasutamine patsiendile ebamugavust ega lisavalu.

Enamasti kasutatakse ravimsegu, mis koosneb bupivakaiinist ja adrenaliinist. Bupivakaiini annus on 2 mg 1 kg kohta, kuid soovitatavalt mitte üle 150 mg; levinuim ravimivorm on Sol.Marcaine (5mg/ml bupivakaiini + 5 µg/ml adrenaliini, 20 ml), koguannuses 100 mg bupivakaiini ja 100 µg adrenaliini. Toime kestab 2–6 tundi.

TAP (*transversus abdominis plane*) närviblokaadil on sarnane toime operatsioonihaava infiltreerimisega, kuid kuna närviblokaad vajab eraldi protseduuri, pole see rutiinselt soovitatav (92). Ravim manustatakse ristikõhulihase ja seesmise kõhupõikilihase vahele UH kontrolli all. Ravimitest kasutatakse ropivakaiini 0,2% 20 ml mõlemale poole (40 mg + 40 mg), kokku 80 mg. On anestesioloogi pädevuses.

Operatsioonijärgne valuravi

Paratsetamooli 1 g 3–4 korda päevas ja ibuprofeeni 400–600 mg 3–4 korda päevas suukaudselt. Maksimaalne paratsetamooli ööpäevane annus on 4 g, kerge ja mõõduka maksafunktsiooni languse korral 2 g, ibuprofeeni maksimaalne annus on 2400 mg.

Ibuprofeeni asemel võib kasutada teisi MSPVA-sid, nt ketoprofeeni, naprokseeni või diklofenaki.

Esimestel päevadel võib vajadusel lisada opioidi: lühitoimeline oksükodoon 5–10 mg suukaudselt, 4–5 tunni järel, soovituslik maksimaalne annus on 30–45 mg ööpäevas.

Kui suukaudne valuravi ei ole võimalik, siis tuleb manustada oksükodoon veenisisesi, soovituslik annus 2–3 mg, vajadusel korrata 30 min järel kuni valu kupeerumiseni. Kui valuvaigistav toime on maksimaalse annuse kasutamisel ebapiisav, siis konsulteerida anestezioloogiga.

Alternatiivina võib kasutada tramadooli 100 mg 2 korda ööpäevas, tramadooli maksimaalne annus on 400 mg ööpäevas, olenemata kehakaalust.

Kui patsiendil on mõne ülalloeletud ravimi suhtes allergia/talumatus või on ravim vastunäidustatud, siis määrab anestezioloog talle alternatiivse valuravi.

Epiduraalkateetri võib valutustamise eesmärgil jätta kuni 48 tunniks ja kasutada seda valutustamiseks sünnitusjärgses osakonnas.

Ravimi valikul on soovituslik lähtuda raviasutuse tavadest.

Kui patsient saab ravimit epiduraalanalgeesia kateetrisse, on vajalik tema seisundit (vererõhku, pulsisagedust, kehatemperatuuri, üldseisundit) jälgida algul 5 minuti järel esimese 15 minuti jooksul. Edasi jälgib patsiendi seisundit ämmaemand või operatsioonijärgse palati õde, kes mõõdab ja dokumenteerib 30 minuti pärast samad parameetrid koos patsiendi hinnatud valutugevusega. Edasi jälgib ämmaemand patsienti kaks korda päevas ja dokumenteerib ka valu intensiivsuse hinnangud.

Paralleelselt epiduraalanalgeesiaga on soovitatav kasutada suukaudselt manustatavaid valuvaigisteid.

Juhul kui patsient saab antikoagulantravi madalmolekulaarse hepariiniga profülaktilises annuses, ei tohi epiduraalkateetrit eemaldada varem kui 12 tundi pärast viimast manustamist ja raviannuse puhul on vahe 24 tundi. Suukaudsed antikoagulandid on epiduraalkateetri korral vastunäidustatud.

Kokkuvõtvad soovitused sünnitusjärgseks valutustamiseks.

Sünnitusjärgsel perioodil on eelistatud multimodaalne analgeesia. See soodustab ema kiiremat liikumahakkamist ning vähendab valuvaigistite summaarseid annuseid.	A
Ennetav ja kohene valuvaigisti manustamine vähendab valuvaigistite summaarseid annuseid.	B
Sünnitusteede rebendite õblemiseks tuleb kasutada lidokaiini kas geeli või süstelahusena, paratsetamooli, vajadusel naerugaasi.	B
Alkoholi sisaldavate preparaatide (nt lidokaiinisprei) toimel võib õmblusniitide resorbeerumisaeg olla lühem ning haava dehistsentsirisk suurem.	D
Transperineaalne või transvaginaalne pudendaalblokaad on efektiivne valutustamise meetod rebendite korrigeerimisel.	C
Kui sünnitajale on paigaldatud epiduraalanalgeesia kateeter, siis võib seda kasutada valuvaigistite manustamiseks rebendite õblemisel või keisrilõikejärgsel perioodil.	A
Juhul kui patsient saab antikoagulantravi madalmolekulaarse hepariiniga profülaktilises annuses, ei tohi epiduraalkateetrit eemaldada varem kui 12 tundi pärast viimast manustamist ja raviannuse puhul on vahe 24 tundi. Suukaudsed antikoagulandid on epiduraalkateetri puhul vastunäidustatud. Juhul kui patsient saab antikoagulantravi, ei tohi epiduraalkateetrit eemaldada varem kui 12 tundi pärast viimast antikoagulandi manustamist.	D

7. Lühikokkuvõte

Tabel 9. Kokkuvõtlik info valu leevendamiseks sünnituse ajal ja sünnitusjärgsel perioodil.

Meetod/ravimigrupp	Ravim	Annus ja manustamisviis
Avanemisperioodi latentne faas		
Mittemedikamentoossed meetodid		võib kasutada
Spasmolüütikum	drotaveriin	40–80 mg suukaudselt, i/m süstena
	hüostsiinbutüül-bromiid	20–40 mg suukaudselt, I/m süstena, rektaalselt
Paratsetamool		1 g suukaudselt
Süsteemsed opioidid	oksükodoon	10–15 mg suukaudselt 10 mg nahaaluse süstena
	meperidiin	erandjuhtudel
Avanemisperioodi aktiivne faas		
Mittemedikamentoossed meetodid		võib kasutada
Paratsetamool		1 g suukaudne või veenisisesi
Süsteemsed opioidid	remifentanüül	vastunäidustuse korral neuraksiaalanalgeesiaks; veenisisesi infusioonina
Neuraksiaalne analgeesia	ropivakaiin + fentanüül	epiduraalruum subarahnoidaal-ruum (spinaal) manustamine – vt peatükki 5.4. „Neuraksiaalne sünnituse valutustamise meetodid”
	bupivakaiin + fentanüül	
Paratservikaalanalgeesia	ropivakaiin	10 mg mõlemale poole tupevõlvi (2 mg/ml süstelahus 5 ml + 5 ml)
	lidokaiin	100 mg mõlemale poole tupevõlvi (2% süstelahus 5 ml + 5 ml)
Väljutusperiood		
Mittemedikamentoossed meetodid		võib kasutada
Süsteemsed opioidid	remifentanüül	vastunäidustuse korral neuraksiaalanalgeesiaks; veenisisesi infusioonina
Neuraksiaalne analgeesia	ropivakaiin + fentanüül bupivakaiin + fentanüül	epiduraalruum subarahnoidaal-ruum (spinaal) manustamine – vt peatükki 5.4. „Neuraksiaalne sünnituse valutustamise meetodid”
Lokaalanalgeesia, sh pudendaalanalgeesia	lidokaiin	
Sünnitusjärgne periood (vaginaalne sünnitus)		

Naerugaas		võib kasutada sünnitusteede rebendite õmblemise ajaks
Paratsetamool		1 g suukaudselt või veenisisesi
Lokaalanalgeesia, sh pudendaalanalgeesia	lidokaiin	vastavalt vajadusele, 100 mg ühe- või mõlemapoolselt (1% 10 + 10 ml või 2% 5 ml + 5 ml) sünnitusteede rebendite õmblemise ajaks
Neuraksiaalne analgeesia	ropivakaiin + fentanüül	epiduraalkateetrisse ropivakaiini 20 mg (0,2% – 10 ml) sünnitusteede rebendite õmblemise ajaks
Sünnitusjärgne periood (keisrilõikejärgne periood)		
Haava infiltreerimine	bupivakaiin + adrenaliin bupivakaiin	100 mg bupivakaiini koos 100 µg adrenaliiniga või ilma selleta (5 mg/ml bupivakaiini + 5 µg/ml adrenaliini, 20 ml)
Neuraksiaalne analgeesia	vastavalt raviasutuse tavadele	epiduraalruum
Paratsetamool		1 g suukaudselt (eelistatult) või veenisisesi 3 korda ööpäevas
Mittesteroidsed põletikuvastased preparaadid	ibuprofeen	400 mg suukaudselt 3 korda ööpäevas; võib kasutada teisi MSPVA-sid, ketoprofeeni, naprokseeni või diklofenaki
Süsteemsed opioidid	oksükodoon	10–15 mg suukaudselt, 2–3 mg veenisisesi iga 15 min järel kuni valu kupeerumiseni. Ettevaatust imetamisel!

Lühikokkuvõte ei asenda juhendi täisversiooni. Kõrvaltoimed, vastunäidustused, annustamine ja erijuhud on toodud vastavas peatükis.

Lisa 1 Numbriline ja verbaalne valu hindamise skaala



Lisa 2 Neuraksiaalanalgeesia jälgimise leht (näidis)

Normaalse sünnituse valutustamise kaart

Kleeps							kuupäev	kellaeg
	kasv	kaal	allergia	kaasuv patoloogia				ASA risk
Mitmes sünnitus:	Raseduse suurus:	Emakakaela avatus:		Induktsioon <input type="checkbox"/>		Stimulatsioon <input type="checkbox"/>		
Sün. teg. algus	sünnituse kellaeg:	vaginaalne <input type="checkbox"/>	vaakum <input type="checkbox"/>	SC <input type="checkbox"/>	epid. <input type="checkbox"/>	üldan. <input type="checkbox"/>	spin. <input type="checkbox"/>	vastsünd. APGAR
anestesioloog		anesteesiaõde		günekoloog		ämmaemand		
analgeesiaaliik	epiduraal <input type="checkbox"/>	spinaal <input type="checkbox"/>		punktsiooni vahemik:		üleminek:		
Nõel	G	süstal LOR: õhk <input type="checkbox"/> vedelik <input type="checkbox"/>		kateeter	G	suund: kraniaalsele <input type="checkbox"/> kaudaalsele <input type="checkbox"/>		
sügavus	cm	nõelast: liikvor <input type="checkbox"/> veri <input type="checkbox"/>	katsete arv: kerge / raske	sügavus	cm	kateetrist: liikvor <input type="checkbox"/> veri <input type="checkbox"/>	katsete arv: kerge / raske	
				Kateetri väljutamise aeg:				
RR / kellaeg								
180								
160								
140								
120								
100								
80								
60								
SpO2								
temperatuur								
VAS (1-10)								
PIEB pump:								
Ropivacaini 0.75 mg/ml								
Fentanyl 2 µg/ml								
Süstal:								
Ropivacaini 1 mg/ml								
Fentanyl 2.5 µg/ml								
50								
Sol NaCl 0,9% 500ml								
Arsti kood:				Allkiri:				

Lisa 3 Patsiendi infoleht spinaal- ja epiduraalanalgeesia valutustamise eel (eesti, vene ja inglise keeles)

SÜNNITUSE SPINAAL- JA EPIDURAALANALGEESIAGA VALUTUSTAMISE INFORMATSIOONI VORM (näidis)

Lp patsient!

Spinaal- ja epiduraalanalgeesia eesmärgiks on leevendada sünnitusvalusid. Tänapäeval on spinaal- ja epiduraalanalgeesia kõige efektiivsemad sünnituse valutustamise meetodid. Sünnitusvalu vaigistamisega muutub sünnitus turvaliseks ning meeldivaks nii emale kui ka lapsele.

Spinaal- ja epiduraalanalgeesia eesmärgiks on ajutiselt tuimastada närvikiud, mille kaudu kulgevad emakast ja sünnitusteedest tulevad valuärritused.

Üldjuhul alustatakse sünnituse valutustamist pärast regulaarse sünnitustegevuse väljakujunemist.

Spinaalanalgeesia korral manustatakse ravimit ühekordselt. Seda sünnituse valutustamise meetodit kasutatakse peamiselt korduvsünnitajatel.

Epiduraalanalgeesia korral paigaldatakse epiduraalruumi plastmassist kateeter. Vajadusel on kateetri kaudu võimalik manustada täiendav kogus ravimit.

Protseduur

Spinaal- ja epiduraalanalgeesia on üldjuhul valutu, sest süstekoht tuimastatakse.

Enne protseduuri pannakse sünnitaja veresoonde kanüül, mille kaudu saab vajadusel manustada vedelikke ja ravimeid. Pidevalt jälgitakse sünnitaja vererõhku ja südametegevust.

Spinaal- ja epiduraalanalgeesia tegemiseks peab sünnitaja lebama ühel küljel, pea rinnal, põlved surutud vastu kõhtu, selg maksimaalselt küürus. Narkoosiõde abistab asendi hoidmisel.

Protseduuri tegemise piirkond puhastatakse desinfitseeriva lahusega ja kaetakse steriilse linaga ning nahk tuimastatakse.

Spinaalanalgeesia korral süstitakse ravimit nimmepiirkonnas spetsiaalse nõelaga seljaajuvedelikku. Ravimi toime tekib kiiresti, 5–15 minuti jooksul, ja kestab 1–2 tundi. Ravimit manustatakse ühe korra.

Epiduraalanalgeesia korral paigaldatakse nimmepiirkonnas epiduraalruumi plastmassist kateeter. Epiduraalruum on selgrootülide sees spinaalkanalit ümbritsev ruum. Kateetri kaudu on võimalik manustada valuvaigistit sünnituse jooksul korduvalt. Kateeter fikseeritakse plaastriga nahale. Sünnitaja võib end vabalt liigutada, kartmata kateetri väljanihkumist. Ravimi toime tekib umbes 20 minuti jooksul ja kestab 2–3 tundi.

Spinaal- ja epiduraalanalgeesia järel võib sünnitaja endiselt tunda emaka kokkutõmbeid, kuid need ei ole enam valulikud. Sünnitaja püsib täiesti ärkvel ja saab sünnituses aktiivselt osaleda, näiteks väljutusperioodis vastavalt ämmaemanda juhendamisele aktiivselt pressida. Kui ei esine jalgade nõrkust ega peeringlust, võib tugiisiku juuresolekul ka kõndida.

Vältida tuleks selili lamamist, sest rase emakas võib seliliasendis vajutada suurtele veresoontele ja sellest tingituna põhjustada vererõhu languse ning halva enesetunde.

Spinaal- ja epiduraalanalgeesiat teeb anestezioloog (narkoosiarst).

Spinaal- ja epiduraalanalgeesia eelised:

- kasutatud ravimid ei kahjusta loodet;
- epiduraalanalgeesia leevendab efektiivselt valu ka teiste sünnitusabiprotseduuride jooksul (sünnitusjärgsete rebendite õmblemine, platsenta eemaldamine, tang- või vaakumsünnitus);
- vajadusel saab epiduraalkateetrit kasutada epiduraalanesteesias tehtavaks keisrilõikeks.

Spinaal- ja epiduraalanalgeesia võimalikud kõrvaltoimed ja tüsistused:

- võib esineda värisemist, mõõdukat kehatemperatuuri tõusu ja naha sügelemist;
- võib esineda jalgade nõrkust ja urineerimishäireid. Sellisel juhul on soovitatav lamada, vajadusel võib panna kusepõide kateetri. Ravimi toime möödumisel jalgade liikuvus ja põiefunktsioon taastuvad;
- võimalik on vererõhulangus, mis võib põhjustada peeringlust ja iiveldust. Sünnitaja vererõhku ja südametegevust jälgitakse pidevalt ning vajadusel manustatakse vererõhku tõstvaid ravimeid;
- aeg-ajalt esinev tüsistus (sagedus 1:300) on nn postspinaalne peavalu. Peavalu tekib ja tugevneb istumisel, leeveneb lamamisel. Postspinaalse peavalu tekkimisel peab ühendust võtma anestezioloogiga.

Spinaal- ja epiduraalanalgeesia vastunäidustused:

- vere hüübimishäired ja vere hüübimist mõjutavate ravimite kasutamine;
- naha põletikulised muutused protseduuri piirkonnas

PATIENT'S INFORMATION FORM FOR SPINAL AND EPIDURAL ANALGESIA DURING LABOR

Dear patient!

The purpose of spinal and epidural analgesia is to relieve labor pain. Spinal and epidural analgesia are nowadays considered to be the most effective methods for pain relief during labor. By relieving labor pain the childbirth will become safe and pleasant for the mother as well as for the newborn.

The purpose of spinal and epidural analgesia is to anaesthetise temporary the nerve fibers through which pain sensation is passed from uterus and birth canal.

As a rule, analgesia for labor can be started after the regular parturition has developed.

During spinal analgesia the local anesthetic is given once. This method of analgesia during labor is mainly used with patients who have had childbirth previously (multipara).

During epidural analgesia a thin plastic catheter is introduced into epidural space. Through the catheter next doses of analgesics can be given if needed.

Performing of the procedure.

As a rule the performing of the spinal or epidural analgesia is not painful because the site of injection is anesthetised.

Before the procedure plastic cannula is introduced into the parturient's vein, through which fluids and medication can be given to the patient. Parturient's blood pressure and heart rate are followed continuously.

In order to perform spinal or epidural analgesia the patient must lie on her side, her head flexed, knees pressed to stomach and the back flexed as much as possible. Anesthetist will help with holding the position.

The site of the procedure is cleaned with antiseptic solution, sterile drapes are applied and the skin is anesthetised.

During the spinal analgesia the local anesthetic is injected in the lumbar region through a special needle into the cerebrospinal fluid. The effect of the medication will start rapidly, in 5-15 minutes and lasts for 1-2 hours. The local anesthetic is given once.

During epidural analgesia a thin plastic catheter is introduced in lumbar region into epidural space. Epidural space lies inside the vertebral column surrounding the spinal canal. Through the catheter the analgesics can be given during the labor repeatedly. The catheter is taped on the skin. The patient can move freely, she does not have to worry about the dislodgement of catheter. The effect of the medication will start in about 20 minutes and lasts for 2-3 hours.

After the spinal or epidural analgesia the patient can still feel the uterine contractions but they are no longer painful. The parturient stays awake and can actively take part in labor, for example she can actively press during delivery of the baby following the midwife's instructions. The patient can walk around with the help of supporter if she does not feel the weakness of her legs or dizziness.

The patient must avoid lying on her back, because pregnant uterus can compress large blood vessels and thus significant hypotension can develop and patient may feel dizziness.

Spinal and epidural analgesia are performed by an anesthesiologist.

Advantages of spinal and epidural analgesia:

- Medications that are used do not harm the fetus;
- Epidural analgesia can also be used as effective pain reliever during other obstetrical procedures (suturing postpartum ruptures, manual removal of the placenta, forceps or vacuum delivery); epidural catheter can be used for epidural anesthesia if caesarean section is needed.

Possible complications and side effects of spinal and epidural analgesia:

- trembling, rise in body temperature or pruritus may occur;
- weakness of feet, retention of urine may occur. It is recommended to lie down, patient may need temporary catheterization. When the effect of medication is over the weakness of feet of and the function of bladder will recover;
- fall in blood pressure is possible, it can cause dizziness or nausea. Parturient's blood pressure and heart rate are followed continuously, medication to rise blood pressure is given if needed;
- complication that can sometimes occur (frequency 1:300) is the so-called "postspinal headache". Headache occurs and worsens while sitting up and is relieved when lying down. If the postspinal headache occurs your obstetrician must get in touch with anesthesiologist.

Contraindications of spinal and epidural anesthesia:

- bleeding disorders and current using of anticoagulant therapy;
- infection at the injection site.

ИНФОРМАЦИЯ О ПРОВЕДЕНИИ СПИНАЛЬНОЙ И ЭПИДУРАЛЬНОЙ АНАЛЬГЕЗИИ ПРИ РОДАХ

Уважаемый пациент!

Спинальная и эпидуральная анальгезия предназначены для облегчения родовых болей. На данный момент это самый эффективный метод обезболивания родов. При ослаблении родовых болей процесс родов становится приятным и безопасным как для мамы, так и для ребёнка. Принцип действия спинальной и эпидуральной анальгезии заключается во временной блокаде нервных окончаний, по которым проходят болевые импульсы от матки и родовых путей.

Как правило, начинают обезболивание родов после того, как установилась регулярная родовая деятельность.

При спинальной анальгезии лекарство вводится 1 раз. Этот метод обезболивания чаще используется при повторных родах. При эпидуральной анальгезии в эпидуральное пространство устанавливается пластиковый катетер, в который при необходимости вводится повторная доза обезболивающего лекарства.

Проведение процедуры

Проведение процедуры, как правило, безболезненно, так как место укола предварительно обезболивается.

До проведения процедуры в вену на руке устанавливается катетер, в который при необходимости делается инфузия или лекарства. Постоянно измеряют кровяное давление и частоту пульса роженицы.

Во время процедуры Вы находитесь на боку, голова положена на грудь, ноги подняты к животу, спина выгнута дугой. Наркозная сестра поможет Вам принять такое положение.

Область проведения процедуры обрабатывается дезинфицирующим раствором, затем накрывается стерильной простынёй, место укола обезболивается.

Спинальное и эпидуральное пространства находятся в канале позвоночника и иглу вводят между позвонками

При спинальной анальгезии лекарство вводится в спинальную жидкость. Действие лекарства начинается через 5-15 минут и длится 1-2 часа; лекарство вводится 1 раз.

При эпидуральной анальгезии в эпидуральное пространство устанавливается пластиковый катетер. Эпидуральное пространство находится перед телами позвонков и окружает спинальный канал. Через катетер возможно повторное введение лекарства. Катетер плотно фиксируется пластырем к коже и не препятствует Вашему движению. Лекарство подействует через 20 минут, эффект длится 2-3 часа.

Под действием данной анальгезии роженица может по-прежнему чувствовать сокращения матки, но они уже не так болезненны. Роженица находится в полном сознании и принимает

активное участие в родах и, например, по просьбе акушера может активно тужиться. Если не возникло слабости в ногах или головокружения, то при помощи сопровождающего можно вставать и ходить.

Необходимо избегать положения на спине, так как беременная матка может сдавливать большие сосуды в животе, следствием чего может возникнуть головокружение и плохое самочувствие.

Спинальную и эпидуральную анальгезию проводит анестезиолог (наркозный врач).

Преимущества спинальной и эпидуральной анальгезии:

- Используемые лекарства не вредны для плода
- Эпидуральная анальгезия эффективно устраняет боль и при иных акушерских процедурах (наложение швов на послеродовые разрывы, удаление плаценты, использование вакуума и щипцов при родах)
- При необходимости эпидуральный катетер используется для обезболивания при Кесаревом сечении.

Возможные осложнения и побочные действия спинальной и эпидуральной анальгезии:

- Возникновение озноба, небольшое повышение температуры тела, кожный зуд;
- Возникновение слабости в ногах, нарушение мочеиспускания. В этих случаях не рекомендуется вставать; в мочевого пузырь устанавливается катетер. После окончания действия лекарства данные симптомы проходят;
- Возможно снижение кровяного давления, из за чего возникает головокружение и тошнота. Измерение кровяного давления роженицы проводится постоянно в период родов и при необходимости вводятся лекарства, повышающие давление.
- С частотой 1:300 возможно возникновение постспинальной головной боли. Боль возникает и усиливается в положении сидя и уменьшается в положении лёжа. При возникновении данного осложнения необходимо оповестить анестезиолога.

Kirjandus

1. Cluett ER, Burns E, Cuthbert A. Immersion in water during labour and birth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 May 16;5(5):CD000111.
2. Burns E, Feeley C, Hall PJ, Vanderlaan J. Systematic review and meta-analysis to examine intrapartum interventions, and maternal and neonatal outcomes following immersion in water during labour and waterbirth. *BMJ Open*. 2022 Jul 5;12(7):e056517. doi: 10.1136/bmjopen-2021-056517. Erratum in: *BMJ Open*. 2022 Sep 27;12(9):e056517corr1.
3. Zhang G, Yang Q. Comparative Efficacy of Water and Conventional Delivery during Labour: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Healthc Eng*. 2022 Mar 29;2022:7429207. doi: 10.1155/2022/7429207.
4. Goswami S, Jelly P, Sharma SK, Negi R, Sharma R. The effect of heat therapy on pain intensity, duration of labor during first stage among primiparous women and Apgar scores: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Midwifery*. 2022 Nov 28;6:66. doi: 10.18332/ejm/156487.
5. Alhafez L, Berghella V. Evidence-based labor management: first stage of labor (part 3). *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2020 Nov;2(4):100185. doi: 10.1016/j.ajogmf.2020.100185. Epub 2020 Jul 21.
6. Immersion in water during labor and delivery. Committee Opinion No. 679. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol* 2016;128:e231–6 2.
7. Dowswell T, Bedwell C, Lavender T, Neilson JP. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for pain relief in labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009 Apr 15;(2):CD007214.
8. Hutton EK, Kasperink M, Rutten M, Reitsma A, Wainman B. Sterile water injection for labour pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BJOG*. 2009 Aug;116(9):1158–66.
9. Odent M. Comments on “Parturition pain treated by intracutaneous injections of sterile water” by L. Ader, B. Handsson and G. Wallin (*Pain*, 41 (1990) 133–138). *Pain*. 1991 May;45(2):220.

10. Vaas P. Juhend normaalse sünnituse käsitlemiseks. 2016. Kättesaadav: http://synnitusejuhend.weebly.com/uploads/1/2/5/5/12556566/synnituse_juhend_2014_kor_2016.pdf
11. Derry S, Straube S, Moore RA, Hancock H, Collins SL. Intracutaneous or subcutaneous sterile water injection compared with blinded controls for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Jan 18;1:CD009107. [synnituse_juhend_2014_kor_2016.pdf](#).
12. Lee N, Kildea S, Stapleton H. “No pain, no gain”: The experience of women using sterile water injections. *Women Birth.* 2017 Apr;30(2):153–8.
13. Genç Koyucu R, Demirci N, Ender Yumru A, Salman S, Ayanoglu YT, Tosun Y *et al.* Effects of Intradermal Sterile Water Injections in Women with Low Back Pain in Labor: A Randomized, Controlled, Clinical Trial. *Balkan Med J.* 2018 Mar 15;35(2):148–54.
14. Lee N, Webster J, Beckmann M, Gibbons K, Smith T, Stapleton H *et al.* Comparison of a single vs. a four intradermal sterile water injection for relief of lower back pain for women in labour: a randomised controlled trial. *Midwifery.* 2013 Jun;29(6):585–91.
15. Chaillet N, Belaid L, Crochetière C, Roy L, Gagné GP, Moutquin JM *et al.* Nonpharmacologic approaches for pain management during labor compared with usual care: a meta-analysis. *Birth.* 2014 Jun;41(2):122–37.
16. Vallejo MC, Zakowski MI. Pro-Con Debate: Nitrous Oxide for Labor Analgesia. *Biomed Res Int.* 2019 Aug 20;2019:4618798.
17. Richardson MG, Lopez BM, Baysinger CL, Shotwell MS, Chestnut DH. Nitrous Oxide During Labor: Maternal Satisfaction Does Not Depend Exclusively on Analgesic Effectiveness. *Anesth Analg.* 2017 Feb;124(2):548–53.
18. Collins MR, Starr SA, Bishop JT, Baysinger CL. Nitrous oxide for labor analgesia: expanding analgesic options for women in the United States. *Rev Obstet Gynecol.* 2012;5(3–4):e126–31.
19. Curtis K, Weinrib A, Katz J. Systematic review of yoga for pregnant women: current status and future directions. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2012 Aug 14;2012:715942.
20. Levett KM, Smith CA, Bensoussan A, Dahlen HG. Complementary therapies for labour and birth study: a randomised controlled trial of antenatal integrative medicine for pain management in labour. *BMJ Open.* 2016 Jul 12;6(7):e010691.

21. Smith CA, Collins CT, Cyna AM, Crowther CA. Complementary and alternative therapies for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006 Oct 18;2006(4):CD003521.
22. Jones L, Othman M, Dowswell T, Alfirevic Z, Gates S, Newburn M *et al.* Pain management for women in labour: an overview of systematic reviews. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Mar 14;2012(3):CD009234.
23. Adams R, White B, Beckett C. The effects of massage therapy on pain management in the acute care setting. *Int J Ther Massage Bodywork.* 2010 Mar 17;3(1):4–11.
24. Smith CA, Levett KM, Collins CT, Dahlen HG, Ee CC, Suganuma M. Massage, reflexology and other manual methods for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018 Mar 28;3(3):CD009290.
25. Cohen SR, Thomas CR. Rebozo Technique for Fetal Malposition in Labor. *J Midwifery Womens Health.* 2015 Jul-Aug;60(4):445–51.
26. Iversen ML, Midtgaard J, Ekelin M, Hegaard HK. Danish women’s experiences of the rebozo technique during labour: A qualitative explorative study. *Sex Reprod Healthc.* 2017 Mar;11:79–85.
27. Smith CA, Levett KM, Collins CT, Crowther CA. Relaxation techniques for pain management in labour [Internet]. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2011. Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.cd009514>
28. Field T. Pregnancy and labor massage. *Expert Rev Obstet Gynecol.* 2010 Mar;5(2):177–81.
29. Smith CA, Collins CT, Crowther CA. Aromatherapy for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011 Jul 6;(7):CD009215.
30. Smith CA, Collins CT, Levett KM, Armour M, Dahlen HG, Tan AL *et al.* Acupuncture or acupressure for pain management during labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020 Feb 7;2(2):CD009232.
31. Mohaghegh Z, Abedi P, Faal S, Jahanfar S, Surdock A, Sharifipour F *et al.* The effect of hyoscine n-butylbromide on labor progress: A systematic review. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2020 May 13;20(1):291.
32. Rohwer AC, Khondowe O, Young T. Antispasmodics for labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013 Jun 5;2013(6):CD009243.

33. Samuels LA, Christie L, Roberts-Gittens B, Fletcher H, Frederick J. The effect of hyoscine butylbromide on the first stage of labour in term pregnancies. *BJOG*. 2007 Dec;114(12):1542–6.
34. Treviño-Salinas EM, Castillo-Martín del Campo GE, Ayuzo-del Valle C, Guzmán-López A, Soria-López JA, Iglesia-Benavides JL *et al*. Effect of hyoscine butylbromide on cervical dilation during labor. *Medicina Universitaria*. 2015 Jan 1;17(66):30–3.
35. Ibrahim MI, Alzeeniny HA, Ellaithy MI, Salama AH, Abdellatif MA. Drotaverine to improve progression of labor among nulliparous women. *Int J Gynaecol Obstet*. 2014 Feb;124(2):112–7.
36. Qahtani NHA, Hajeri FA. The effect of hyoscine butylbromide in shortening the first stage of labor: A double blind, randomized, controlled, clinical trial. *Ther Clin Risk Manag*. 2011 Dec 8;7:495–500.
37. Singh KC, Jain P, Goel N, Saxena A. Drotaverine hydrochloride for augmentation of labor. *Int J Gynaecol Obstet*. 2004 Jan;84(1):17–22.
38. Graham GG, Davies MJ, Day RO, Mohamudally A, Scott KF. The modern pharmacology of paracetamol: therapeutic actions, mechanism of action, metabolism, toxicity and recent pharmacological findings. *Inflammopharmacology*. 2013 Jun;21(3):201–32.
39. Notarianni LJ, Oldham HG, Bennett PN. Passage of paracetamol into breast milk and its subsequent metabolism by the neonate. *Br J Clin Pharmacol*. 1987 Jul;24(1):63–7.
40. Lewis S, Nelson NA, Lewin MA, Howland RS, Hoffman LR. *Goldfrank's toxicologic emergencies*. 9th ed. McGraw-Hill; 2011.
41. Kalsi SS, Dargan PI, Waring WS, Wood DM. A review of the evidence concerning hepatic glutathione depletion and susceptibility to hepatotoxicity after paracetamol overdose. *Open Access Emerg Med*. 2011 Dec 23;3:87–96
42. Hawkey CJ. COX-1 and COX-2 inhibitors. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2001 Oct;15(5):801–20.
43. Antonucci R, Zaffanello M, Puxeddu E, Porcella A, Cuzzolin L, Piloni MD *et al*. Use of non-steroidal anti-inflammatory drugs in pregnancy: impact on the fetus and newborn. *Curr Drug Metab*. 2012 May 1;13(4):474–90.

44. Gewillig M, Brown SC, De Catta L, Debeer A, Eyskens B, Cossey V *et al.* Premature foetal closure of the arterial duct: clinical presentations and outcome. *Eur Heart J.* 2009 Jun;30(12):1530–6.
45. Penfield CA, McNulty JA, Oakes MC, Nageotte MP. Ibuprofen and Postpartum Blood Pressure in Women With Hypertensive Disorders of Pregnancy: A Randomized Controlled Trial. *Obstet Gynecol.* 2019 Dec;134(6):1219–26.
46. Carvalho B, Chu L, Fuller A, Cohen SE, Riley ET. Valdecoxib for postoperative pain management after cesarean delivery: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Anesth Analg.* 2006 Sep;103(3):664–70.
47. Chestnut DH, Wong CA, Tsen LC, Kee WDN, Beilin Y, Mhyre J. *Chestnut's Obstetric Anesthesia E-Book.* (6th Edition). Elsevier – OHCE; 2019.
48. Williams Obstetrics 24/E 24th Edition by Marlene Corton (Author), Kenneth Leveno (Author), Steven Bloom (Author).
49. Smith LA, Burns E, Cuthbert A. Parenteral opioids for maternal pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018 Jun 5;6(6):CD007396.
50. Pitkanen M, Feldman HS, Arthur GR, Covino BG. Chronotropic and inotropic effects of ropivacaine, bupivacaine, and lidocaine in the spontaneously beating and electrically paced isolated, perfused rabbit heart. *Reg Anesth.* 1992 Jul-Aug;17(4):183–92.
51. Groban L. Central nervous system and cardiac effects from long-acting amide local anesthetic toxicity in the intact animal model. *Reg Anesth Pain Med.* 2003 Jan-Feb;28(1):3–11.
52. Committee on Practice Bulletins—Obstetrics. Practice Bulletin No. 177: Obstetric Analgesia and Anesthesia. *Obstet Gynecol.* 2017 Apr;129(4):e73–89.
53. Neal JM, Barrington MJ, Fettiplace MR, Gitman M, Memtsoudis SG, Mörwald EE *et al.* The third American Society of Regional Anesthesia and pain medicine practice advisory on local anesthetic systemic toxicity: Executive summary 2017. *Reg Anesth Pain Med.* 2018 Feb;43(2):113–23.
54. Karjagin, J., Stepanov, D. *Eesti Arst* 2018; 97(11):628– 635.
55. Anter ME, Abdel Attey Saleh S, Shawkey Allam S, Mohamed Nofal A. Efficacy and safety of intravenous paracetamol in management of labour pains in a low resource setting: a randomized clinical trial. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2022 Dec;35(25):6320–8.

56. Schnabel A, Hahn N, Broscheit J, Muellenbach RM, Rieger L, Roewer N *et al.* Remifentanil for labour analgesia: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Eur J Anaesthesiol.* 2012 Apr;29(4):177–85.
57. Aaronson J, Abramovitz S, Smiley R, Tangel V, Landau R. A Survey of Intravenous Remifentanil Use for Labor Analgesia at Academic Medical Centers in the United States. *Anesth Analg.* 2017 Apr;124(4):1208–10.
58. Wilson MJA, MacArthur C, Hewitt CA, Handley K, Gao F, Beeson L *et al.* Intravenous remifentanil patient-controlled analgesia versus intramuscular pethidine for pain relief in labour (RESPITE): an open-label, multicentre, randomised controlled trial. *Lancet.* 2018 Aug 25;392(10148):662–72.
59. HUS Naistenklinikka perehdytys- ja toimintaohje. 3. painos. 02.tammikuuta 2019 a.
60. Novikova N, Cluver C. Local anaesthetic nerve block for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Apr 18;2012(4):CD009200.
61. Macarthur, A. Other techniques for obstetric pain management: Caudal, paracervical, and pudendal blocks, *Techniques in Regional Anesthesia and Pain Management*, 2001; 5(1): 18-23. <https://doi.org/10.1053/trap.2001.22793>
62. Anim-Somuah M, Smyth RM, Cyna AM, Cuthbert A. Epidural versus non-epidural or no analgesia for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018 May 21;5(5):CD000331.
63. Chestnut DH, Wong CA, Tsen LC, Kee WDN, Beilin Y, Mhyre J. *Chestnut's Obstetric Anesthesia E-Book.* (6th Edition). Elsevier – OHCE; 2019.
64. Shatil B, Smiley R. Neuraxial analgesia for labour. *BJA Educ.* 2020 Mar;20(3):96–102.
65. Sng BL, Leong WL, Zeng Y, Siddiqui FJ, Assam PN, Lim Y *et al.* Early versus late initiation of epidural analgesia for labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014 Oct 9;(10):CD007238.
66. Wang F, Shen X, Guo X, Peng Y, Gu X, Labor Analgesia Examining Group. Epidural analgesia in the latent phase of labor and the risk of cesarean delivery: a five-year randomized controlled trial. *Anesthesiology.* 2009 Oct;111(4):871–80.
67. Kietaihl S, Ferrandis R, Godier A, Llau J, Lobo C, Macfarlane A Jr *et al.* Regional anaesthesia in patients on antithrombotic drugs: Joint ESAIC/ESRA guidelines. *Eur J Anaesthesiol.* 2022 Feb 1;39(2):100–32.

68. Bauer ME, Arendt K, Beilin Y, Gernsheimer T, Perez Botero J, James AH *et al.* The Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology Interdisciplinary Consensus Statement on Neuraxial Procedures in Obstetric Patients With Thrombocytopenia. *Anesth Analg.* 2021 Jun 1;132(6):1531–44.
69. Simmons SW, Taghizadeh N, Dennis AT, Hughes D, Cyna AM. Combined spinal-epidural versus epidural analgesia in labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Oct 17;10(10):CD003401.
70. Hattler J, Klimek M, Rossaint R, Heesen M. The Effect of Combined Spinal-Epidural Versus Epidural Analgesia in Laboring Women on Nonreassuring Fetal Heart Rate Tracings: Systematic Review and Meta-analysis. *Anesth Analg.* 2016 Oct;123(4):955–64.
71. Lim G, Facco FL, Nathan N, Waters JH, Wong CA, Eltzschig HK. A Review of the Impact of Obstetric Anesthesia on Maternal and Neonatal Outcomes. *Anesthesiology.* 2018 Jul;129(1):192–215.
72. Cappiello E, O'Rourke N, Segal S, Tsen LC. A randomized trial of dural puncture epidural technique compared with the standard epidural technique for labor analgesia. *Anesth Analg.* 2008 Nov;107(5):1646–51.
73. Chau A, Bibbo C, Huang CC, Elterman KG, Cappiello EC, Robinson JN *et al.* Dural Puncture Epidural Technique Improves Labor Analgesia Quality With Fewer Side Effects Compared With Epidural and Combined Spinal Epidural Techniques: A Randomized Clinical Trial. *Anesth Analg.* 2017 Feb;124(2):560–9.
74. Tan HS, Reed SE, Mehdiratta JE, Diomedede OI, Landreth R, Gatta LA *et al.* Quality of Labor Analgesia with Dural Puncture Epidural *versus* Standard Epidural Technique in Obese Parturients: A Double-blind Randomized Controlled Study. *Anesthesiology.* 2022 May 1;136(5):678–87.
75. Heesen M, Rijs K, Rossaint R, Klimek M. Dural puncture epidural versus conventional epidural block for labor analgesia: a systematic review of randomized controlled trials. *Int J Obstet Anesth.* 2019 Nov;40:24–31.
76. Yin H, Tong X, Huang H. Dural puncture epidural versus conventional epidural analgesia for labor: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. *J Anesth.* 2022 Jun;36(3):413–27.

77. Guo S, Li B, Gao C, Tian Y. Epidural Analgesia With Bupivacaine and Fentanyl Versus Ropivacaine and Fentanyl for Pain Relief in Labor: A Meta-Analysis. *Medicine*. 2015 Jun;94(23):e880.
78. Van der Vyver M, Halpern S, Joseph G. Patient-controlled epidural analgesia versus continuous infusion for labour analgesia: a meta-analysis. *Br J Anaesth*. 2002 Sep;89(3):459–65.
79. Heesen M, Böhmer J, Klöhr S, Hofmann T, Rossaint R, Straube S. The effect of adding a background infusion to patient-controlled epidural labor analgesia on labor, maternal, and neonatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Anesth Analg*. 2015 Jul;121(1):149–58.
80. Xu J, Zhou J, Xiao H, Pan S, Liu J, Shang Y *et al*. A Systematic Review and Meta-Analysis Comparing Programmed Intermittent Bolus and Continuous Infusion as the Background Infusion for Parturient-Controlled Epidural Analgesia. *Sci Rep*. 2019 Feb 22;9(1):2583.
81. Sng BL, Zeng Y, de Souza NNA, Leong WL, Oh TT, Siddiqui FJ *et al*. Automated mandatory bolus versus basal infusion for maintenance of epidural analgesia in labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 May 17;5(5):CD011344.
82. Guasch E, Iannuccelli F, Brogly N, Gilsanz F. Failed epidural for labor: what now? *Minerva Anesthesiol*. 2017 Nov;83(11):1207–13.
83. American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Clinical Consensus—Obstetrics. Pharmacologic Stepwise Multimodal Approach for Postpartum Pain Management: ACOG Clinical Consensus No. 1. *Obstet Gynecol*. 2021 Sep 1;138(3):507–17.
84. Abalos E, Sguassero Y, Gyte GM. Paracetamol/acetaminophen (single administration) for perineal pain in the early postpartum period. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021 Jan 8;1(1):CD008407.
85. East CE, Begg L, Henshall NE, Marchant PR, Wallace K. Local cooling for relieving pain from perineal trauma sustained during childbirth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 May 16;(5):CD006304.
86. Arvind Chandrakantan, MBBS, MD; Chief Editor: Erik D Schraga, MD. *Infiltrative Administration of Local Anesthetic Agents Medscape*. Updated: May 02, 2018.

87. Weinschenk S, Hollmann MW, Strowitzki T. New perineal injection technique for pudendal nerve infiltration in diagnostic and therapeutic procedures. *Arch Gynecol Obstet.* 2016 Apr;293(4):805–13.
88. Likis FE, Andrews JC, Collins MR, Lewis RM, Seroogy JJ, Starr SA *et al.* Nitrous oxide for the management of labor pain: a systematic review. *Anesth Analg.* 2014 Jan;118(1):153–67.
89. Grape S, Kirkham KR, Albrecht E. Transversus abdominis plane block versus local anaesthetic wound infiltration for analgesia after caesarean section: A systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis. *Eur J Anaesthesiol.* 2022 Mar 1;39(3):244–51.
90. Heino A, Vuori E, Kiuru S, Gissler M. Perinataaltilasto – synnyttäjät, synnytykset, vastasyntyneet 2017. Tilastoraportti 31.10.2018.
91. Volmanen P, Palomäki O, Ahonen J. Alternatives to neuraxial analgesia for labor. *Curr Opin Anaesthesiol* 2011;24:235-41.
92. Jagerhorn M. Paracervical block in obstetrics, an improved injection method. A clinical and radiological study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1975;54:9–27.
93. Ranta P, Jouppila P, Spalding M, Kangas-Saarela T, Jouppila R. Paracervical block – a viable alternative for labor pain relief? *Acta Obstet Gynecol Scand* 1995; 74: 122–6.
94. Nieminen K, Puolakka J. Effective paracervical block with reduced dose of bupivacaine. A prospective randomized double-blind study comparing 25mg (0,25%) and 12,5 mg (0,125%) of bupivacaine. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1997; 76: 50–4.
95. Palomäki O, Huhtala H, Kirkinen P. What determines the analgesic effect of paracervical block? *Acta Obstet Gynecol Scand* 2005; 84: 962–6.
96. Palomäki O, Huhtala H, Kirkinen P. A comparative study of the safety of 0,25% levobupivacaine and 0,25% racemic bupivacaine for paracervical block in the first stage of labor. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2005; 84: 956–61.
97. Lowe NK. The nature of labor pain. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 186: 516–24.
98. Maldonado PA, Chin K, Garcia AA, Corton MM. Anatomic variations of pudendal nerve within pelvis and pudendal canal: Clinical applications. *Am J Obstet Gynecol* 2015;213:727.e1–6.

99. Anderson D. Pudendal nerve block for vaginal birth. *J Midwifery Womens Health* 2014;59:651–9.
100. Abbas AM, Mohamed AA, Mattar OM, El Shamy T, James C, Namous LO, Yosef AH, Khamis Y, Samy A. Lidocaine-prilocaine cream versus local infiltration anesthesia in pain relief during repair of perineal trauma after vaginal delivery: a systematic review and meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2020 Mar;33(6):1064–1071. doi: 10.1080/14767058.2018.1512576. Epub 2018 Sep 5. PMID: 30107755.
101. Gynzone, educational platform for repair of vaginal lacerations after childbirth, Aarhus, Taani, www.gynzone.com [päring 12.06.2023].