

Transmuraal verloskunde protocol pijnstilling tijdens de baring

versie oktober 2018

Auteurs: L.K. Kes (eerstelij), A. Mohammadi (tweedelij)

Inleiding

Baringspijn is een signaal dat de baring gaat beginnen. De pijnprikkel ontstaat door de samentrekkende uterus, het openen van de cervix en het indalen van het voorliggend deel in het bekken. De ervaring van baringspijn is een complexe, subjectieve, multidimensionele reactie op sensorische stimuli die optreden tijdens de bevalling. In de pijnintensiteit die door barenden wordt gerapporteerd is dan ook een grote variatie zichtbaar. Angst voor de bevalling wordt gezien bij ongeveer 20-40% van alle zwangeren en 80-90% van de barenden ervaart de pijn tijdens de bevalling als zeer ernstig tot ondraaglijk. Het gebruik van medicamenteuze pijnstilling is in de afgelopen jaren toegenomen. Uit de Landelijke Verloskundige Registratie (LVR-2 Isala) blijkt dat in 2012 17% van de barenden gebruik gemaakt heeft van patient-controlled analgesia en 18% in 2013. Gebruik van epidurale analgesie is gedaald van 27 % in 2012 naar 23 % in 2013.

Definities en afkortingen

Baringspijn: een acute, hevige pijn in de buik en/of rug die optreedt ten gevolge van de weeën en die meestal toeneemt tijdens de ontsluitingsfase.

SWI: Steriel Waterinjecties

Off-label gebruik: het voorschrijven van een geneesmiddel voor een indicatie, leeftijdsgroep of toepassing waar het middel niet voor is geregistreerd.

NRS: Numerieke Rating Schaal

PCA: Patient-controlled Analgesia

EDA: Epidurale Analgesie

VSO: Verpleegkundig Spreekuur Obstetrie

Beleid

Antenataal

- De hoofdbehandelaar geeft rond 30 weken zwangerschapsduur voorlichting aan de zwangere (en partner) over baringspijn en de niet-medicamenteuze en medicamenteuze pijnbehandelingen die er zijn. Hierbij wordt minimaal besproken:
 - de fysiologie, functie, intensiteit en gevolgen van baringspijn;
 - de voor- en nadelen van iedere behandelingsmethode, m.u.v. Steriel Waterinjecties

(SWI). Hier mag enkel over gecounseld worden op verzoek van de zwangere;

- de effectiviteit van iedere behandelingsmethode;
- de beschikbaarheid van de medicamenteuze pijnbehandelingen in de Isala;
- het tijdsinterval tussen indicatiestelling en daadwerkelijke pijnbehandeling.

- Er kan voor gekozen worden de informatie te verstrekken door middel van een voorlichtingsavond. Verloskundigenpraktijken en de Isala organiseren op dit moment een eigen voorlichtingsavond over de bevalling rond 30 weken zwangerschapsduur. Er is een werkgroep Voorlichting opgesteld die zich bezig houdt met het inhoudelijk uniform maken van de voorlichting over de bevalling door eerste lijn en tweede lijn. Ten tijde van de ontwikkeling van dit protocol is er nog geen uniform format gerealiseerd.
- Reik bij de voorlichting ondersteunende informatiefolders uit of verwijst naar de folders die online staan. De eerste lijns verloskundigen maken gebruik van de folders van de KNOV op www.deverloskundige.nl. Voor informatie over inleiden van de baring, de kunstverlossing en de keizersnede kan worden verwezen naar de online folder van de Isala op <http://www.isala.nl/patienten/folders/5245-bevallenisala#link3>. Hier zijn ook praktische zaken rondom bevallen in de Isala te vinden. Zwangeren onder zorg van de tweede lijn worden verwezen naar zowel de online folders van de Isala als de online folders van de KNOV. Op deze manier ontvangen zij dezelfde informatie als zwangeren die onder zorg zijn van de eerste lijn.
- Informeer de zwangere (en partner) rond 30 weken tevens over de mogelijkheid om een geboorteplan te maken.
- Plan rond 34-36 weken zwangerschapsduur een 'bevallingsgesprek' in, waarbij de wensen en verwachtingen van de zwangere en partner, het eventuele geboorteplan, de vragen en de belinstructies t.a.v. de bevalling worden doorgenomen. In de Isala wordt dit ingepland op het VSO. Belangrijk is dat beoordeeld wordt of de zwangere en haar partner realistische wensen en verwachtingen hebben, in het bijzonder ten aanzien van de baringspijn. Indien nodig worden verwachtingen gecorrigeerd.
- Noteer wat besproken is t.a.v. de bevalling en eventuele wensen tot niet-medicamenteuze of medicamenteuze pijnbehandeling in de status van de zwangere.
- Op indicatie wordt rond 34 weken zwangerschap een consult bij de anesthesist afgesproken om te beoordelen of het zetten van een epiduraal / spinaal mogelijk is. De eerste lijn verwijst altijd via de gynaecoloog, mede omdat onderstaande indicaties ook andere baringsproblemen met zich mee kunnen brengen en hier door de gynaecoloog beleid op wordt gemaakt. De indicaties zijn:
 - Rugproblematiek: spondylodese lumbaal, scheuerman, spina bifida, ernstige scoliose.
 - Problemen met plaatsen epiduraal/spinaal in voorgeschiedenis.
 - Een bekende allergie voor lokale anesthetica of morfinomimetica.
 - Een BMI > 40 op het moment van verwijzen, dus rond 34 weken.
 - Trombopathieën, stollingsproblemen, het gebruik van antistolling.

- Ernstige cardiale of pulmonale afwijkingen, ernstige AV geleidingsstoornissen of ritmeproblemen, Brugada syndroom.
- Degeneratieve neurologische ziekten zoals MS, ALS, neuropathieën.

De uitkomsten van het consult worden vastgelegd in de Mosos-O en indien van toepassing ook in de verslaglegging van de eerste lijn.

Nataal – eerste lijn

Uitgangspunt: iedere barende vrouw dient op haar verzoek een adequate vorm van pijnbehandeling aangeboden te krijgen. Vanaf de actieve ontsluitingsfase wordt gestreefd naar continue ondersteuning van de barende; continue aanwezigheid van bij voorkeur de verloskundige, indien dit niet haalbaar is wordt indien gewenst gebruik gemaakt van vervroegde inzet van de kraamverzorgster of een doula.

- De verloskundige beoordeelt bij ieder nataal bezoek de draagkracht van de barende. Dit doet zij door te vragen naar de pijnperceptie en het pijngedrag van de barende te observeren. De verloskundige geeft indien nodig uitleg over de functie van de pijn om de barende inzicht te geven in het nut ervan en mogelijk acceptatie van de pijn te bereiken.
- Indien gewenst gebruikt de verloskundige de NRS-score om de pijnbeleving van de barende concreet te maken. Er is gekozen voor de NRS-score omdat deze in de praktijk gemakkelijker en praktischer blijkt te zijn dan de VAS-score. De NRS is een schaal van 0 (geen pijn) tot 10 (ergst denkbare pijn). De barende wordt gevraagd de pijn die zij ervaart een cijfer te geven. Bepaal in overleg met de barende bij welke NRS-score interventies nodig zijn om de score te doen dalen. Noteer alle NRS-scores in het partusverslag.
- Indien op basis van de beoordeling van de verloskundige, op basis van de NRS-score of op verzoek van de barende interventies nodig zijn, kan aan het volgende worden gedacht: rondlopen/houdingsverandering, baden/douchen, massage of SWI. Bij gebruik van de NRS-score wordt deze circa 30 minuten na de interventie opnieuw bepaald en genoteerd om de pijnverlichting te evalueren.
- Bij pijn of angst die niet te beïnvloeden is door bovenstaande interventies, onvoldoende daling van de NRS-score of bij een verzoek om medicamenteuze pijnstilling, wordt een verwijzing voor begeleiding in de Isala overwogen en besproken.
- Noteer het verzoek tot pijnstilling en het gemaakte beleid in het partusverslag. Draag dit partusverslag over aan de dienstdoende klinisch verloskundige of arts-assistent van de Isala.

1. SWI

In verschillende studies is aangetoond dat SWI de VAS-score deden afnemen en effectief zijn in het verminderen van baringspijn, met name bij rugweeën. SWI resulteren echter niet in een afname van het gebruik van epiduraal analgesie. Verloskundigen zijn bevoegd tot het

voorschrijven van steriel water ten behoeve van pijnverlichting tijdens de baring na aanpassing van De Algemene Maatregel van Bestuur (AmvB). Ten tijde van de uitgave van dit protocol is deze aanpassing nog niet gemaakt. Daarom kunnen de SWI enkel worden geplaatst als zijnde een gedelegeerde handeling van de gynaecologen van de Isala is. Een andere voorwaarde is dat verloskundigen bekwaam zijn. Om bekwaam te zijn dienen verloskundigen op de hoogte te zijn van de inhoud van het protocol 'Pijnbehandeling steriel water injecties' en het scholingsprogramma te hebben gevolgd, bestaande uit een e-learning en vaardigheidstraining.

Indicaties

- Wens tot pijnverlichting tijdens de ontsluitingsfase, met name bij rugweeën
- Overbrugging van tijd tot toediening van medicamenteuze pijnbehandeling
- Pijnverlichting tijdens het einde van de ontsluitingsfase, als medicamenteuze pijnbehandeling niet meer haalbaar is

Contra-indicaties

- Huiddefecten (zoals eczeem) ter plaatse van de injectiepunten

Complicaties

- Geen

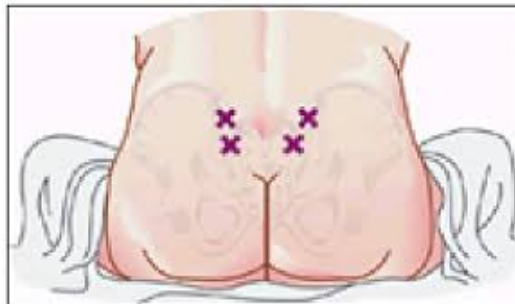
Opmerkingen

- De injecties zijn veilig en zonder bijwerkingen.
- Het zetten van de injecties kan aanvoelen als een bijensteek. Dit gevoel trekt na één tot twee minuten weg.
- Het effect treedt binnen tien minuten op en houdt één tot twee uur aan.
- De behandeling kan indien gewenst iedere twee uur worden herhaald, zo lang als nodig is.
- Bij circa 10-15% van de barenden hebben SWI geen tot nagenoeg geen pijnreducerend effect.
- De registratie van de pijnscore (in dit protocol is gekozen voor NRS i.p.v. VAS) dient nauwkeuriger en frequenter te worden gedaan dan bij de andere interventies, aangezien de ervaring met SWI tijdens de baring in Nederland geringer is en de effectiviteit hiermee inzichtelijker gemaakt wordt. Zie ook 'werkwijze praktijk'.
- Totdat er een aanpassing is gedaan in de AmvB is er sprake van off-label gebruik. Het zetten van SWI door verloskundigen is een gedelegeerde handeling van de gynaecologen uit de Isala.

Werkwijze praktijk

- Counseling: informeer de burende over de voor- en nadelen van SWI, de toedieningswijze en het off-label gebruik.

- Zorg voor een schriftelijke toestemming van de barende in het dossier voor het gebruik van SWI i.v.m. het off-label gebruik.
- Bepaal vóór het zetten van de injecties de NRS-score en noteer deze in het scoreformulier (zie bijlage 1).
- Markeer met een stift de punten van de ruit van Michaelis: de spinae iliaca posterior superior ('kuiltjes' in de onderrug) en vanaf daar circa 3cm naar beneden en 1-2 cm naar binnen (zie afbeelding 1).
- Tijdens een wee worden vier subcutane injecties van ieder 0,5 ml steriel water in de ruit van Michaelis geïnjecteerd. Laat de barende hiervoor licht voorover buigen in staande, zittende of op de zij liggende positie.
- Zet de injecties vlot na elkaar, om de pijn tijdens toedienen te beperken. NB: er kan op de injectieplaats een kleine zwelling ontstaan.
- Bepaal bij de eerstvolgende wee en na 10, 30, 60 en 120 minuten de NRS-score. Noteer deze in het scoreformulier.
- Vraag na afloop van de baring naar de ervaring en tevredenheid van de barende met de SWI. Noteer de uitkomsten op het scoreformulier.
- Vul de gegevens van de barende in op het Registratieformulier toepassing Steriel Water Injecties (zie bijlage 2). Dit is een voorwaarde van de Inspectie voor de Gezondheidszorg.



Afbeelding 1: de ruit van Michaelis

Nataal – tweede lijn

Uitgangspunt: iedere barende vrouw dient op haar verzoek een adequate vorm van pijnbehandeling aangeboden te krijgen. Op de afdeling verloskunde is er 24 uur per dag pijnstilling tijdens de baring beschikbaar

- De klinisch verloskundige of arts-assistent beoordeelt bij ieder bezoek op de verloskamer de draagkracht van de barende. Dit doen zij door te vragen naar de pijnperceptie en het pijngedrag van de barende te observeren. Indien nodig wordt uitleg gegeven over de functie van de pijn om de barende inzicht te geven in het nut ervan en mogelijk acceptatie van de pijn te bereiken
- Indien gewenst maakt de klinisch verloskundige of arts assistent gebruik van de NRS-score om de baringspijn concreet te maken. De werkwijze is het zelfde als beschreven bij 'nataal – eerste lijn'. Alle NRS-scores worden in het baringsverslag vastgelegd.

- Indien medicamenteuze pijnstilling geschikt lijkt op basis van beoordeling door klinisch verloskundige of arts-assistent, wegens het onvoldoende dalen van de NRS-score of op verzoek van de barende, wordt beoordeeld welke vorm het meest geschikt is. Observaties en beleid worden vastgelegd in het baringsverslag.
- Epidurale analgesie is, wat de balans tussen effectiviteit van de pijnbehandeling en de veiligheid voor moeder en kind betreft, superieur aan systemische analgesie, en wordt daarom aanbevolen als pijnbehandeling van eerste keuze. Het is echter mogelijk dat epidurale analgesie gecontra-indiceerd is of niet gewenst wordt door de barende. Het meest gebruikte alternatief durante partu is patient-controlled analgesia (PCA) met remifentanyl.

2. Epiduraal analgesia

Indicaties

- Pijnstillingswens tijdens de ontsluitingsfase, prematuur en aterm
- Inductie van de baring bij een intra-uteriene vruchtdood
- Stress(pijn)reductie bij barenden die de hemodynamische verandering daarvan slecht verdragen, bv bij bepaalde hartafwijkingen, ernstige astma
- Barenden die maar kort of niet mogen persen bv om intracranieële druk niet te verhogen

Contra-indicaties

Absoluut:

- Weigering van de barende
- Allergie voor de te gebruiken middelen
- Lokale infectie t.p.v. de punctieplaats
- Verhoogde intracranieële druk

Relatief:

- Lokale afwijkingen aan wervels of rug (Spina bifida occulta, litteken vroegere HNP operaties, ernstige kyphoscoliose)
- Pre-existente neurologische aandoeningen (multiple sclerosis)
- Hypovolemie (RR < 90/60 mmHg)
- Bacteriëmie/sepsis
- Abnormaal CTG
- Verhoogde bloedingsneiging en/of gebruik van antistollingsmedicatie (HELLP, trombocytopenie)

Complicaties

- Verkeerde ligging katheter/onvoldoende pijnbestrijding (1:10)
- Hypotensie (1:50)
- Dural tap met postspinale hoofdpijn (1:100)
- Epiduraal hematoom (1:170.000)
- Epiduraal abces (1:50.000)

Epidurale analgesie durante partu kan gepaard gaan met:

- Een verhoogd risico op het optreden van hypotensie
- Een verhoogd risico op het optreden van motorische blokkade
- Een verhoogd risico op het optreden van temperatuursverhoging $\geq 38^{\circ}$ C
- Een verlenging van de uitdrijvingstijd van gemiddeld 16 minuten, een toegenomen kans op oxytocinegebruik en een hogere incidentie van vaginale kunstverlossingen

Opmerkingen

- Epidurale analgesie is tijdens de baring een effectievere vorm van pijnbehandeling dan systemische opiaattoediening (pethidine) en andere niet-epidurale methoden.
- Epidurale analgesie tijdens de baring verhoogt de incidentie van sectio caesarea niet wanneer vergeleken wordt met systemische opiaattoediening (pethidine) en andere niet-epidurale methoden
- Epidurale analgesie tijdens de baring is niet geassocieerd met rugklachten op langere termijn
- Vergeleken met niet-epidurale pijnbehandeling gaat epidurale analgesie durante partu gepaard met een hogere Apgarscore 1 minuut post-partum, een gelijke Apgarscore 5 minuten post-partum en een beter neonataal zuur-base evenwicht
- Epidurale analgesie tijdens de baring heeft geen invloed op het CTG-patroon

Werkwijze kliniek

- Counseling: informeer de barende over de voordelen, mogelijke complicaties en tijdsduur tot de daadwerkelijke toediening
- Foetale bewaking middels cardiotocogram minimaal 30 minuten vóór de toediening en gedurende de rest van de baring
- Bij gebruik van de NRS-score: bepaal deze vóór en circa 30 minuten na het plaatsen van de epiduraal en noteer deze in het baringsverslag
- Monitoring N.I.B.P
- Infuusnaald 18 G
- Voluven® 6%, 1000 cc
- Na 500 cc Voluven® contact opnemen met de dienstdoende arts.
- Dienstdoende arts neemt contact op met anesthesist
- Epiduraal wordt op een verloskamer geprikt
- Aanwezigheid van een obstetrie verpleegkundige het eerste half uur na plaatsing van de epiduraal op de kamer
- Plaatsen van catheter a demeure

- Tijdens de uitdrijving, ballon van de catheter a demeure leeg laten lopen of de catheter a demeure verwijderen

Wat te doen bij Complicatie

- Indien systole <100 mmHg: 5 mg efedrine i.v

3. Patient-controlled analgesia

Patiënt gecontroleerde analgesie (PCA) houdt in dat de barende zelf bepaalt hoeveel pijnbestrijding zij krijgt toegediend door middel van het drukken op een knop, zodat de pijn hanteerbaar wordt.

Indicaties

- Pijnstillingswens tijdens de ontsluitingsfase, prematuur en aterm
- Pijnbestrijding voor de barende met contra-indicaties voor een epiduraal (b.v. idiopathische trombocytopenie, HELLP)

Informed consent

Indien de arts en/of klinisch verloskundige in overleg met barende de indicatie tot het gebruik van remifentanil PCA heeft gesteld informeren zij de barende en brengen haar op de hoogte van:

- Het feit dat remifentanil niet is geregistreerd voor de behandeling van baringspijn (off-label gebruik)
- De mogelijke risico's van het gebruik van remifentanil voor de barende zelf en haar ongeboren kind. Lange termijneffecten van remifentanil op het kind zijn vooralsnog onbekend

Het informed consent dient in Mosos-CTG genoteerd te worden door de hulpverlener.

Contra-indicaties

- Mentale retardatie
- Overgevoeligheid voor opiaten
- Gebruik van opiaten binnen vier uur voor toediening van remifentanil
- Mono Amine Oxydase remmer (MAO-remmers):

Een geneesmiddel dat de stof mono-amino-oxidase remt en daardoor de hoeveelheid van neurotransmitters serotonine en noradrenaline doet toenemen. Voorbeelden zijn fenelzine, moclobemide en tranylcypromine.

Relatieve contra-indicatie:

- BMI > 40
- Magnesiumsulfaat gebruik
- prematuriteit < 34 weken

Complicaties

- Maternale ademhalingsdepressie en desaturatie
- CTG veranderingen (verminderde hartfrequentie variabiliteit)
- Sedatie (suf / niet aanspreekbaar)
- Misselijkheid en braken
- Jeuk

Opmerkingen

Remifentanil is een modern, zeer kortwerkende opiaat met het volgende farmacokinetische en farmacodynamische profiel:

- Eliminatie halfwaardetijd = 9,5 minuten
- Klaring = 2,5 liter/kg lichaamsgewicht/uur
- T_{1/2ke0} = 1,3 minuten
- EC₅₀ (postoperatieve analgesie) = 0,005 milligram/liter
- Tijd tot max. effect iv: 60 sec
- Werkingsduur 2-5 min
- Concentratie Moeder : Kind = 1 : 0,88
- Concentratie PV: PA = 1 : 0,29 (het wordt dus foetaal snel afgebroken)

Werkwijze kliniek

- Counseling voor PCA: informeer de barende over de voordelen, mogelijke complicaties en tijdsduur tot de daadwerkelijke toediening.
- Foetale bewaking middels cardiotocogram minimaal 30 minuten vóór de toediening en gedurende de rest van de baring.
- Bij gebruik van de NRS-score: bepaal deze vóór en circa 30 minuten na het aansluiten van de PCA en noteer deze in het baringsverslag.
- Monitoring van maternale N.I.B.P. en saturatie
- 2 x infuusnaald 18 G
- Aanwezigheid van de gynaecoloog, arts-assistent of klinisch verloskundige gedurende 30 min na het opstarten van een PCA.
- Het eerste uur dient in ieder geval een verloskundige of verpleegkundige op de kamer aanwezig zijn. Er is een voorkeur voor continue één op één begeleiding tijdens het gebruik van remifentanil.
- Start bolus 25mcg (1.0 ml) flash
- Indien deze niet voldoende pijnstilling geeft mag de dosis met stappen van 0.005 mg (0.2 ml) met een interval van 15 min getitreerd tot max.0,0005 mg/kg worden verhoogd.
- PCA-pomp 15 minuten voor uitdrijving stoppen.

Wat te doen bij complicaties

- In het geval van een daling van de zuurstofconcentratie < 94% of ademfrequentie < 8/min wordt de bolusdosis remifentanil verlaagd naar 25 µg (1 ml) en zuurstof toegediend. De klinisch verloskundige en de arts worden geroepen. Stijgt de zuurstofconcentratie vervolgens > 95% en de ademfrequentie > 8/min dan wordt de zuurstoftoediening gestaakt.
- Indien de zuurstofconcentratie < 94% blijft of de ademfrequentie < 8/min ondanks de verlaging van de bolusdosis en de toediening van zuurstof dan wordt de remifentanil toediening gestaakt. De arts en klinisch verloskundige worden geroepen;
- Indien de saturatie of ademfrequentie een tweede maal daalt, dan wordt de remifentanil toediening gestaakt. De arts en klinisch verloskundige worden geroepen;
- In het geval van een maternale bradycardie <50 sl/min, wordt de toediening van remifentanil gestaakt, zuurstof gegeven en wordt de dienstdoende arts geroepen. Indien noodzakelijk wordt atropine 0.5 mg i.v. toegediend;
- Indien noodzakelijk wordt BLS gestart en/of de barende beademd met masker en ballon, het reanimatieteam wordt opgeroepen;
- In geval van zuurstoftoediening of een complicatie blijven de zorgverleners op de kamer van de barende.

Bronnen

1. Voorlichting over pijn en pijnbehandeling tijdens de baring. Aanbevelingen voor verloskundigen. KNOV-standpunt, november 2013.
2. CBO richtlijn medicamenteuze pijnbehandeling tijdens de bevalling. 2008
3. Website over de TENS: <http://www.geboortetens.nl/>
4. van Cranenburgh B. Pijn. Vanuit een neurowetenschappelijk perspectief. Amsterdam: Reed Business, 2009.
5. KNOV-website over steriel waterinjecties: <http://www.knov.nl/vakkennis-en-wetenschap/tekstpagina/254/pijnbehandeling/hoofdstuk/788/steriel-waterinjecties/>
6. Protocol Steriel Waterinjecties. Pijnbehandeling durante partu voor vrouwen in Nederland. KNOV, april 2013.
7. Dickinson, J. E., et al. Maternal satisfaction with childbirth and intrapartum analgesia in nulliparous labour. Aust N.Z.J Obstet Gynaecol 2003;43:463-68.
8. LVR-insight. <http://www.perinatreg.nl/>
9. Anim-Somuah M, Smyth RM, Jones L. Epidural versus non-epidural or no analgesia in labour. Cochrane Database Syst Rev 2011.
10. Pijnbestrijding tijdens de bevalling. Utrecht: NVOG, 2010.
11. Shatken S, Greenough K, McPherson C. Epidural fever and its implications for mothers and neonates: taking the heat. J Midwifery Womens Health 2012.
12. Ullman R, Smith LA, Burns E, Mori R, Dowswell T. Parenteral opioids for maternal pain relief in labour. Cochrane Database Syst Rev 2010.

13. Douma MR, Middeldrop JM, Verwey RA, Dahan A, Stienstra R. A randomized comparison of intravenous remifentanyl patient-controlled analgesia with epidural ropivacaine/sufentanyl during labour. *Int J Obstet Anesth* 2011.
14. Douma MR, Verwey RA, Kam-Endzt CE, van der Linden PD, Stienstra R. Obstetric analgesia: a comparison of patient-controlled meperidine, remifentanyl and fentanyl in labour. *Br J Anaesth* 2010.
15. Niet-vorderende ontsluiting. Aanbevelingen voor verloskundig beleid, begeleiding en preventie. KNOV standaard, maart 2006.
16. Labrecque M, Nouwen A, Bergeron M, Rancourt JF. A randomized controlled trial of nonpharmacologic approaches for relief of low back pain during labor. *J Fam Pract* 1999.
17. Dowswell T, Bedwell C, Lavender T, Neilson JP. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for pain relief in labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2009.
18. Mello LF1, Nóbrega LF, Lemos A. Transcutaneous electrical stimulation for pain relief during labor: a systematic review and meta-analysis. *Rev Bras Fisioter.* 2011 May-Jun;15(3):175-84.
19. Hutton EK, Kasperink M, Rutten M, Reitsma A, Wainman B. Sterile water injection for labour pain: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BJOG* 2009.
20. Fogarty V. Intradermal sterile water injections for the relief of low back pain in labour – a systematic review of literature. *Women Birth* 2008.
21. Derry S, Straube S, Moore RA, Hancock H, Collins SL. Intracutaneous or subcutaneous sterile water injections compared with blinded controls for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2012.
22. Remifentanyl Perfusor gebruik op de Afdeling Verloskunde Rijnland Ziekenhuis, te Leiderdorp o.l.v. Drs. G.M. Woerlee, Drs. T. vd Ende, Drs. R. Aronius (Afdelingen Anesthesiologie en Gynaecologie)
23. Richtlijn: Remifentanyl-PCA voor de bevalling, UMCG
24. Website voor Remifentanyl: <http://www.remifentanyl.woerlee.org/>
25. Thurlow JA et al. Remifentanyl by patient-controlled analgesia compared with intramuscular meperidine for pain relief in labour. *BJA* 2002; 88:374-8
26. Thurlow JA, Waterhouse P. Patient-controlled analgesia in labour using remifentanyl in two parturients with platelet abnormalities. *BJA* 2000; 84:411-3
27. Evron S et al. Remifentanyl: A Novel Systemic Analgesic for Labor Pain. *Anesth Analg* 2005; 100:233-8
28. Jones R et al. Patient-controlled analgesia using remifentanyl in the parturient with thrombocytopaenia (Case Report). *Anaesthesia* 1999; 54:461-5
29. Volmanen P et al. Remifentanyl in Obstetric Analgesia: A Dose-Finding Study. *Anesth Analg* 2002; 94:913-7
30. Volmanen P, Alahuhta S. Will remifentanyl be a labour analgesic? (Editorial) *Int J Obstet Anesth* 2004; 13:1-4
31. Blair JM et al. Patient controlled analgesia for labour: a comparison of remifentanyl with pethidine. *Anaesthesia* 2005; 60:22-7
32. Blair JM et al. Patient-controlled analgesia for labour using remifentanyl: a feasibility study. (Groot-Britannië) *BJA* 2001; 87:415-20
33. Volikas I et al. Maternal and neonatal side-effects of remifentanyl patient-controlled analgesia in labour. *BJA* 2005; 95:504-9

34. Volikas I, Male D. A comparison of pethidine and remifentanil patient-controlled analgesia in labour. *Int J ObstetAnest* 2001; 10:86-90
35. Kan RE et al. Intravenous Remifentanil: Placental Transfer, Maternal and Neonatal Effects. *Anesthesiology* 1998; 88:1467-74
36. Roelants F et al. Patient-controlled intravenous analgesia using remifentanil in the parturient. *Can J Anaesth* 2001; 48:175-8
37. Douma MR, Verwey RA, Kam-Endtz CE, van der Linden PD, Stienstra R. Obstetric analgesia: a comparison of patient-controlled meperidine, remifentanil, and fentanyl in labour. *Br J Anaesth.* 2010;104:209-215.
38. Douma MR, Verwey RA, Middeldorp JM, Dahan A, Stienstra R. A comparison of remifentanil patient-controlled analgesia with epidural analgesia during labour. *Int J Obstet Anaesth* accepted for publication.

Bijlagen

Bijlage 1: NRS pijnscore formulier

Numerieke Rating Schaal SCORE

Naam:..... Datum..... Initialen Vk.....

Nullipara/multipara

Ontsluiting bij het zetten van de injecties:..... cm

0 Pijnscore zonder medicatie

Op onderstaande numerieke schaal geeft u met aan hoeveel pijn u nu, op dit moment heeft. Omcirkel het cijfer dat van toepassing is.

- 0 betekent geen pijn
- 10 betekent ergst denkbare pijn

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0 Tijdstip toediening 1e SWIuur

0 Tijdstip Pijnscore **bij eerste wee** na het geven SWI om uur

Hoeveel pijn heeft u nu, op dit moment?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0 Tijdstip Pijnscore **10 minuten** na geven SWI om uur

Hoeveel pijn heeft u nu, op dit moment?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0 Tijdstip Pijnscore **30 minuten** na geven SWI om uur

Hoeveel pijn heeft u nu, op dit moment?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0 Tijdstip Pijnscore **60 minuten** na geven SWI om uur

Hoeveel pijn heeft u nu, op dit moment?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0 Tijdstip Pijnscore **120 minuten** na geven SWI om uur

Hoeveel pijn heeft u nu, op dit moment?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Na de bevalling

Zou u bij een volgende bevalling weer kiezen voor waterinjecties?

0 Ja, want

0 Nee, want

Hoe tevreden bent u over de pijnbehandeling met waterinjecties?

0 Tevreden, want

0 Neutraal, want

0 Ontevreden, want

Bijlage 2: Registratieformulier toepassing Steriele Water Injecties

Datum	Initialen cliënt en geboortedatum	Naam / initialen verloskundige	Tijdstip eerste SWI	Verwijzing voor medicamenteuze pijnbehandeling na SWI