Engelstalig wetenschappelijk onderzoek raadplegen – Foetale monitoring tijdens een laagrisico arbeid en bevalling: Cardiotocografie (CTG) en Intermitterende Auscultatie (IA)

Ines Rothmann, wetenschappelijk medewerker VBOV vzw en lid van de Werkgroep Wetenschappelijk Onderzoek

Casus
Een zwangere vrouw (36 weken) wil graag haar bevalling zo normaal mogelijk laten verlopen met zo min mogelijk interventies. Ze wil graag zo lang mogelijk thuis blijven voor haar arbeid en bevallen in een ziekenhuis. Ook wil ze graag maximaal kunnen bewegen tijdens haar bevalling. Na een informatieavond in het ziekenhuis waar ze wil bevallen, hoorde ze dat haar baby tijdens de arbeid en bevalling mogelijks via continue CTG opgevolgd zal worden. Ze vraagt aan haar vroedvrouw wat de voordelen en risico's zijn van continue CTG-monitoring op haar welzijn en dat van haar baby. Ook is ze benieuwd welk effect CTG-monitoring zou hebben op haar bewegingsvrijheid.

Inleiding

Het doel van foetale hartmonitoring tijdens de bevalling is de gezondheid van de baby te bewaken en te bepalen welke baby's risico lopen op neonataal letsel of letsel op lange termijn, vooral het voorkomen van ongunstige perinatale resultaten ten gevolge van foetale metabole acidose en cerebrale hypoxie zonder dat dit gepaard gaat met een stijging van onnodige interventies, zoals vaginale kunstverlossingen en sectio's. Foetale hartmonitoring wordt ook gebruikt om de barende vrouw en zorgverleners gerust te stellen dat alles goed gaat.

De ongunstige neonatale uitkomsten die men hoopt te voorkomen met foetale monitoring zijn gelukkig een zeldzaamheid. Bijvoorbeeld intrapartum sterfte ten gevolge van asfyxie treedt bij minder dan 1/1000 bevallingen op en vertegenwoordigt in Vlaanderen ongeveer 5-9% van de gevallen van perinatale sterfte (Jacquemyn et al., 2018). In 2020 was in 2,9% van de kinderen die opgenomen werden op de Neonatale Intensive Care Unit (NICU) de reden peripartale asfyxie (SPE, 2021). De incidentie van cerebrale parese bedraagt de laatste 50 jaar 1-2/1000 levendgeborenen. Bij 80% van de getroffen neonaten was de aandoening prenataal ontstaan en meer dan 40% van de foetussen was blootgesteld aan een niet-geïdentificeerde antenatale hypoxie. Hypoxisch-ischemische encefalopathie is slechts één vorm van neonatale encefalopathie, dan wel veroorzaakt door zuurstofgebrek. De incidentie wordt geschat op 1 tot 8/1000 geboorten in ontwikkelde landen (Jacquemyn et al., 2018).

Vele factoren dragen echter bij tot de ontwikkeling en de ernst van neonataal letsel ten gevolge van asfyxie (bijv.: mate van weefseldoorbloeding, beschikbaarheid van weefselsubstraten, duur en ernst van het letsel, toestand van de foetus vóór het letsel...) zodat de relatie tussen metabole acidose en cerebrale schade complex is. De omvang van de weefselschade en de daaruit voortvloeiende letsels houden daarom niet noodzakelijk rechtstreeks verband met de omvang van de foetale metabole acidose die tijdens de bevalling zou kunnen optre-

den. Bovendien kan de schade ook al tijdens de zwangerschap worden opgelopen, ver vóór de bevalling, in plaats van pas te ontstaan tijdens de bevalling en de geboorte (RANZOG, 2019).

Niettemin wordt verwacht dat foetale bewaking tijdens de bevalling de foetussen met een verhoogd risico op beschadiging zal opsporen, zodat adequaat kan worden ingegrepen en de kans op gunstige perinatale resultaten toeneemt. De bewaking van de gezondheid van de foetus tijdens de bevalling is daarom een essentieel onderdeel van de moderne geboortezorg of intrapartum zorg geworden.

De foetale bewegingen waargenomen door de moeder zijn een eerste indicatie voor het foetale welzijn. Echter is de huidige standaard om de foetale harttonen ("fetal hart rate" (FHR)) te beoordelen in combinatie met de contracties van de baarmoeder. Er zijn twee belangrijke modaliteiten voor FHR-monitoring: intermitterende auscultatie (IA) en elektronische monitoring met behulp van cardiotocografie (CTG). De beoordeling van een CTG gebeurt volgens het 2015 International Federation of Gynaecology and Obstetrics (FIGO) classificatie-systeem voor intrapartum CTG.

Gezien het wijdverspreide gebruik van CTG, bij vrijwel alle ziekenhuisbevallingen in België, ook bij laagrisico zwangerschappen, tracht deze casus dan ook de richtlijnaanbevelingen en wetenschappelijke evidentie over de afgelopen vijf jaar samen te vatten aangaande de effecten van foetale monitoring middels IA versus continue CTG bij laagrisico zwangerschap, arbeid en bevalling. Foetale bewaking met behulp van IA of CTG versus géén bewaking was geen doelstelling van onze zoekstrategie.

STAP 1: identificeer de onderzoeksvraag relevant voor de vroedvrouwenpraktijkvoering

De casus wordt geanalyseerd door het formuleren van enkele kerngedachten met behulp van het mnemotechnische hulpmiddeltje PICO (Probleem, Interventie, Controle, Outcome) (Polit & Beck, 2017).

- Populatie of Probleem: A terme en laagrisico zwangere vrouw.
- Interventie: Het toepassen van continue cardiotocografie (CTG) tijdens arbeid en bevalling om de foetale harttonen te monitoren.
- Controle: Het toepassen van intermitterende auscultatie tijdens arbeid en bevalling om de foetale harttonen te monitoren.
- Outcomes: Maternale en neonatale uitkomsten.

Onderzoeksvraag: Wat zijn de effecten van continue cardiotocografie (CTG) tijdens arbeid en bevalling op maternale en neonatale uitkomsten bij zwangere vrouwen met een laag risico zwangerschap in vergelijking met intermitterende auscultatie (IA)?

Nederlandse zoektermen	Engelse termen voor elk van de elementen van de onderzoeksvraag
Cardiotocografie, intermitterende auscultatie, electronic foetale monitoring, intrapartum foetale surveillance	Cardiotocography, intermittent auscultation, electronic fetal monitoring, intrapartum fetal surveillance
Arbeid, bevalling	Labo(u)r, labo(u)r, birth

Figuur 1: Zoektermen

STAP 2: bedenk Engelse zoektermen voor de vier belangrijkste elementen van de onderzoeksvraag

Nederlandse en Engelstalige zoektermen voor de belangrijkste elementen van de onderzoeksvraag worden in figuur 1 weergegeven.

STAP 3: bedenk naar welk type wetenschappelijk onderzoek je gericht wil zoeken

Willen we wetenschappelijk onderbouwde antwoorden vinden op vragen uit de praktijk, bekijken we eerst of er kwalitatieve en recente klinische richtlijnen van de laatste 5 jaar bestaan. Evidence-based ontwikkelde richtlijnen hebben namelijk al op systematische wijze gezocht in de literatuur naar wetenschappelijk bewijs over het onderwerp en dit bewijs afgetoetst op de graad van evidentie. We zoeken naar richtlijnen die bestaan in andere Europese landen, Noord-Amerika of Australië en naar richtlijnen gepubliceerd door de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO). Databanken zoals het CEBAM,

TripDatabase en EBPracticenet kunnen ons helpen bij het gericht opzoeken van dergelijke richtlijnen. Indien klinische praktijkrichtlijnen ontbreken, is het noodzakelijk om zelf literatuur te gaan opzoeken. Bij voorkeur gaan we eerst zoeken naar een systematische review of meta-analyse. Hiervoor kijken we in databanken bijvoorbeeld van Cochrane en het Johanna Bricks Institute (JBI). Pas op het moment dat er geen dergelijke meta-analyses te vinden zijn, gaan we verder op zoek naar primaire onderzoeksartikels. We kiezen vooral voor Randomised Controlled Trials (RCTs) want zij bieden het hoogste niveau van evidentie. Dergelijke primaire bronnen zijn op te zoeken bijvoorbeeld via Medline (Ovid of PubMed).

STAP 4: ga naar Cochrane Library of PubMed, online zoekmachines voor wetenschappelijke publicaties en combineer de zoektermen

Gebruik 'AND' (en) tussen de zoektermen die tegelijk moeten voorkomen en 'OR' (of) tussen de zoektermen waartussen je twijfelt.

STAP 5: bekijk de gevonden publicaties

Op basis van de inclusiecriteria (richtlijnen en evidentie niet ouder dan 5 jaar, Engels of Nederlandstalig, full tekst, systematische reviews met meta-analyse en RCTs, humans), werden 14 klinische richtlijnen en 99 wetenschappelijke studies gevonden. Via snowballing werd nog 1 bijkomende studie geïdentificeerd.

STAP 6: kijk in het abstract of de gevonden publicaties relevant zijn voor jouw vraag

Hiervan werden 8 klinische richtlijnen (AWHONN, 2018; DSOG, 2019; NICE, 2017; Physiological-CTG, 2018; Queensland Health, 2019; RANZOG, 2019; SOGC, 2019; WHO, 2018), 2 standpunten (ACOG, 2018; ICM, 2017) en 4 wetenschappelijke studies (Alfirevic et al., 2017; Devane et al., 2017, Shepherd et al., 2017; Smith et al., 2019) als relevant bevonden.

STAP 7: interpreteer de voor jou relevante resultaten

Wat zeggen de meest recente richtlijnen?

Alle geïncludeerde richtlijnen en standpunten bevelen aan dat IA de aanbevolen methode is in geval van laagrisico zwangerschappen om het foetale welzijn te monitoren en het routinematige gebruik van CTG wordt in dit geval afgeraden (tabel 1). Zorgverleners informeren de ouders over de voor- en nadelen van IA en (continue) CTG.

De richtlijn van RANZOG (2019) en het standpunt van ACOG (2018) geven de voorkeur aan het gebruik van een Doppler echografie als aanbevolen methode voor IA, omdat er aanwijzingen zijn dat het gebruik van een Pinard stethoscoop niet zo nauwkeurig is als een Doppler bij het opsporen van abnormale harttonen. Volgens de overige richtlijnen en standpunten (AWHONN, 2018; Chandraharan et al., 2018; DSOG, 2019; ICM, 2017; NICE, 2017; Queensland, 2019; SOGC 2019; WHO, 2018) wordt IA met behulp van Doppler óf Pinard stethoscoop aanbevolen voor de beoordeling van het foetale welzijn.

Drie richtlijnen (NICE, 2017; Queensland, 2019; RANZOG, 2019) maken concrete aanbevelingen met betrekking tot de frequentie en duur van IA bij laagrisico zwangere vrouwen. Ze bevelen over het algemeen aan dat:

- auscultatie begint tegen het einde van een wee en moet worden voortgezet gedurende ten minste 30-60 seconden nadat de wee is beëindigd;
- auscultatie moet worden uitgevoerd en gedocumenteerd om de 15-30 minuten in de actieve fase van de arbeid, en bij elke wee of ten minste om de 5 minuten tijdens de actieve persfase.

De andere richtlijnen (ACOG, 2018; AWHONN, 2018; DSOG, 2019; SOGC, 2019; WHO, 2018) leggen vooral de nadruk dat IA op regelmatige intervallen moet plaatsvinden of dat de frequentie van foetale monitoring gebaseerd moet zijn op basis van vastgestelde maternale en/of foetale risicofactoren en de fase van de bevalling.
De richtlijnen (Chandraharan et al., 2018; NICE, 2017; Queensland, 2019; RANZOG, 2019) merken op dat de aanbevelingen met betrekking tot auscultatie good practice aanbevelingen zijn, omdat er tot nog toe geen klinische

Tabel 1: Aanbevelingen van de klinische richtlijnen van de laatste 5 jaar.

Land	Organisatie	Jaar	Aanbevelingen
Australië en Nieuw Zeeland	RANZOG (Richtlijn)	2019	*CTG versus IA:* Intermitterende auscultatie (met Doppler) is een geschikte methode voor intrapartum foetale monitoring bij vrouwen zonder erkende risicofactoren. De zorgverlener bespreekt vooraf met de ouders de voor- en nadelen van CTG. Frequentie intrapartum monitoring: Ongeacht de methode van intrapartum monitoring, is het van essentieel belang dat een nauwkeurige registratie van het foetale welzijn wordt verkregen. De foetale en maternale hartfrequentie moeten van elkaar worden onderscheiden, ongeacht de gebruikte monitoringmethode, idealiter met monitoren die de maternale en foetale hartfrequentie tegelijkertijd kunnen registreren. Auscultatie begint tegen het einde van een wee en moet worden voortgezet gedurende ten minste 30-60 seconden na de wee is beëindigd. Auscultatie tijdens de bevalling moet worden uitgevoerd en gedocumenteerd om de 15-30 minuten in de actieve fase van de arbeid, en bij elke wee of ten minste om de vijf minuten tijdens de actieve persfase. *CTG bij opname:* CTG bij opname verhoogt het gebruik van continue CTG, waardoor het aantal keizersneden kan toenemen.
Australië	Queensland Health (Richtlijn)	2019	*CTG versus IA:* Geen routinematig gebruik van CTG bij laagrisico zwangerschappen. Aanbeveling om in dit geval IA (Doppler of Pinard stethoscoop) toe te passen. *Frequentie IA:* Tegen het einde van een wee en nog minstens 30-60 seconden nadat de wee is gestopt, om de 15-30 minuten in de actieve fase van arbeid en tegen het einde van en na elke wee of ten minste elke 5 minuten in de actieve persfase. *CTG bij opname:* Onvoldoende bewijs voor het routinematig gebruik van CTG bij vrouwen met een laag risico.
Denemarken	DSOG (Richtlijn)	2019	*CTG versus IA:* Bij bevallingen met een laag risico op foetale hypoxie, kan foetale monitoring worden uitgevoerd door intermitterende auscultatie.
Canada	SOGC (Richtlijn)	2019	*CTG versus IA:* Intermitterende auscultatie, volgens een vastgesteld protocol van toezicht en reactie, is de aanbevolen methode van intrapartum foetaal toezicht voor gezonde vrouwen tussen 37+0 en 41+3 weken zwangerschap bij spontane bevalling, als er geen risicofactoren voor ongunstige perinatale en neonatale uitkomsten zijn. Intermitterende auscultatie kan worden gebruikt bij vrouwen met een zwangerschapsduur van 41+4 tot 42+0 weken, mits er documentatie is van een normale niet-stress test en een normaal volume vruchtwater. Elektronische foetale monitoring (CTG) wordt aanbevolen voor zwangerschappen met een risico op een ongunstig perinataal resultaat. *CTG bij opname:* auscultatie wordt aanbevolen bij laagrisico zwangere die zich met beginnende arbeid in het ziekenhuis melden.

Tabel 1: Aanbevelingen van de klinische richtlijnen van de laatste 5 jaar. (vervolg)

Land	Organisatie	Jaar	Aanbevelingen
Wereld-wijd	Physiological CTG Interpre-tation (Richtlijn), Chandra-haran et al., 2018	2018	*CTG versus IA:* Gezonde vrouwen met een ongecompliceerde zwanger-schap moeten IA aangeboden en aanbevolen krijgen om het foetale wel-zijn te monitoren. IA moet worden uitgevoerd met een Doppler-echografie of een Pinard-stethoscoop. Een nauwkeurige documentatie van het foe-tale welzijn moet worden verkregen. Hoewel een CTG-apparaat gebruik maakt van dezelfde technologie als de handheld Doppler, wordt het best niet gebruikt bij een laagrisico beval-ling voor IA, aangezien dit een ongepast gebruik van middelen is. Continue elektronische foetale monitoring (CEFM) bij vrouwen met een laag risico wordt geassocieerd met een verhoogd risico op interventie zonder verbetering van de neonatale uitkomsten. CEFM wordt aanbevolen bij maternale en foetale hoog-risico zwangerschappen. CEFM zou de bewegingsvrijheid van de vrouw kunnen verminderen. Alles moet echter in het werk worden gesteld om de normale fysiologie van de bevalling te bevorderen door de vrouw aan te moedigen verticale houdin-gen te kiezen en te blijven bewegen. Dit kan worden aangespoord door het gebruik van draadloze telemetrie of door de vrouw aan te moedigen te bewegen binnen de mogelijkheden van de aangesloten monitor.
Verenigde Staten	ACOG (Standpunt)	2018	*CTG versus IA:* IA met Doppler in geval van laagrisico bevallingen.
Verenigde Staten	AWHONN (Richtlijn)	2018	*CTG versus IA:* De voorkeuren van de vrouw en haar klinische presentatie moeten de keuze van de foetale monitoring-technieken bepalen. In het algemeen wordt de voorkeur gegeven aan de minst invasieve methode van bewaking om fysiologische arbeid en geboorte te bevorderen. De foetale status tijdens de bevalling wordt beoordeeld door middel van IA of elektronische foetale monitoring. De frequentie van de beoordeling is gebaseerd op vastgestelde maternale en/of foetale risicofactoren en de fase en het stadium van de bevalling.
Wereld-wijd	WHO (Richtlijn)	2018	*CTG versus IA:* Continue CTG wordt niet aanbevolen voor de beoordeling van het foetale welzijn bij gezonde zwangere vrouwen die een spontane bevalling ondergaan. IA van de foetale hartslag met Doppler of Pinard stethoscoop wordt aanbevolen voor gezonde zwangere vrouwen tijdens de bevalling. *CTG bij opname:* Routine CTG wordt niet aanbevolen voor de beoorde-ling van het foetale welzijn bij opname van gezonde zwangere vrouwen in arbeid in het ziekenhuis, maar IA met behulp van Doppler of Pinard stethoscoop.
Verenigd Koninkrijk	NICE (Richtlijn)	2017	*CTG versus IA:* Bied geen CTG aan bij vrouwen met een laag risico op complicaties als de arbeid begonnen is. Bied vrouwen met een laag risico op complicaties in de eerste fase van de bevalling IA van de foetale hartslag aan. Gebruik hiervoor een Pinard-stethoscoop of dopplerechografie. Voer onmiddellijk na een wee gedurende ten minste 1 minuut, ten minste om de 15 minuten, een IA uit en registreer deze als een enkele hartslag. Registreer versnellingen en vertragingen van het hartritme indien gehoord. Palpeer de maternale pols elk uur, of vaker als er zorgen zijn, om onder-scheid te maken tussen de maternale en foetale hartslagen.

Tabel 1: Aanbevelingen van de klinische richtlijnen van de laatste 5 jaar. (vervolg)

Land	Organisatie	Jaar	Aanbevelingen
Wereld-wijd	ICM (Standpunt)	2017	In overeenstemming met het uitgangspunt dat een bevalling gewoonlijk een normale, fysiologische levenscyclusgebeurtenis is en om het welzijn van moeders en baby's te vergroten en de resultaten te verbeteren, dringt de ICM er bij vroedvrouwen op aan technologie alleen te gebruiken wanneer dit geïndiceerd is en het foetale welzijn te beoordelen met behulp van IA bij vrouwen die gezond en wel zijn en een normale (fysiologische) bevalling hebben.

studies zijn uitgevoerd waarin verschillende frequenties werden vergeleken. De praktijk om te ausculteren om de 15 minuten uitgevoerd in de eerste fase en om de 5 minuten in de tweede fase van de bevalling werd overgenomen uit verschillende RCTs waarin IA en CTG werden vergeleken (Chandraharan et al., 2018; MacDonald et al., 1985; Walsh, 2009) en sommige instanties hebben deze frequentie zonder verder wetenschappelijk bewijs als passend aanvaard (Chandraharan et al., 2018; FIGO-standpunt van 2015; Lewis & Downe, 2015; NICE, 2017; Queensland, 2019; RANZOG, 2019). Alle richtlijnen benadrukken dat vrouwen geïnformeerd moeten worden dat hun bewegingsvrijheid tijdens de arbeid en bevalling vermindert bij continue CTG. Bovendien mogen CTG's nooit in de plaats komen van of interfereren met continue vroedvrouwenzorg en ondersteuning van de vrouw tijdens de bevalling. Ongeacht de methode van intrapartum foetale monitoring, wordt aanbevolen dat een nauwkeurige registratie van het foetale welzijn wordt verkregen, incl. de baseline en mogelijke afwijkingen van de FHR.

Vier van de negen richtlijnen en standpunten (Queensland, 2019; RANZOG, 2019; SOGC, 2019; WHO, 2018) doen ook uitspraak over de toepassing van een CTG bij opname van de zwangere vrouw in het ziekenhuis. Ze raden unaniem af om bij gezonde zwangere vrouwen in arbeid bij aankomst in het ziekenhuis een CTG uit te voeren omdat CTG bij opname vervolgens het gebruik van continue CTG gedurende de arbeid en bevalling verhoogt, waardoor het aantal keizersneden kan toenemen. Auscultatie met behulp van Doppler of Pinard wordt in dit geval aanbevolen voor de beoordeling van het foetale welzijn bij ziekenhuisopname van de laagrisico zwangere vrouw in arbeid.

Wat zeggen de meest recente wetenschappelijke onderzoeken?

Volgens de Cochrane Systematische Review van Alfirevic et al. (2017) (13 RTCs, n=37000, wereldwijd) leidde continue CTG in vergelijking met IA tot een halvering van het aantal neonatale convulsies (Relatief Risico (RR) 0,50; 95% Betrouwbaarheidsinterval (BI) [0,31-0,80]; p=0; n=32386; 9 onderzoeken; bewijs van matige kwaliteit) van 3/1000 naar 1.5/1000. Continue CTG leidde tot een significante toename in keizersneden (RR 1,63; 95% BI [1,29-2,07]; p<0,0001; n=18861; 11 onderzoeken; bewijs van lage kwaliteit) met 50% van 36/1000 bij IA naar 54/1000 met CTG, en een significante stijging in instrumentele vaginale bevallingen (RR 1,15; 95% BI [1,01-1,33], p=0,04, n=18615; 10 onderzoeken; bewijs van lage kwaliteit) met 25% van 102/1000 met IA naar 127/1000 met CTG). Er werd geen significant verschil vastgesteld tussen IA en continue CTG in totale perinatale sterftecijfer (RR 0,86; 95% BI [0,59-1,24]; p=0,41, n=33513; 11 onderzoeken; bewijs van lage kwaliteit), cerebrale parese (RR 1,75; 95% BI [0,84-3,63]; p=0,13, n=13252; 2 onderzoeken; bewijs van lage kwaliteit), de incidentie van acidose van het navelstrengbloed (RR 0,92; 95% BI [0,27-3,11], p=0,89; n=2494; 2 onderzoeken; bewijs van zeer lage kwaliteit) en het gebruik van farmacologische analgesie (RR 0,98; 95% BI [0,88-1,09], p=0,73; n=1677; 3 onderzoeken, bewijs van lage kwaliteit).

Vergeleken met intermitterende CTG (niet hetzelfde als IA!), maakte continue CTG geen verschil in het aantal keizersneden (RR 1,29; 95% BI [0,84-1,97]; p=0,24, n=4044, 1 onderzoek) of instrumentele geboorten (RR 1,16; 95% BI [0,92-1,46]; p=0,21; n=4044; 1 onderzoek). Er werd minder verzuring van het navelstrengbloed waargenomen bij vrouwen die intermitterend

CTG hadden, maar dit was niet significant (RR 1,43; 95% BI [0,95-2,14]; p=0,09; n=4044; 1 onderzoek). De gegevens voor subgroepen met een laag risico, een hoog risico zwangerschappen, vroeggeboorte en proeven van hoge kwaliteit waren consistent met de algemene resultaten. Toegang tot foetale bloedafname leek geen invloed te hebben op verschillen in neonatale convulsies of andere uitkomsten.

De uitkomsten met betrekking tot cerebrale parese worden bevestigd door de Cochrane Systematische Review van Shepherd et al. (2017) (2 RCTs, n=13252 met betrekking tot cerebrale parese). Er werd geen significant verschil vastgesteld in de aanwezigheid van cerebrale parese bij continue CTG versus intermitterende auscultatie voor de beoordeling van foetaal welzijn (RR 1,75; 95% BI [0,84-3,63]; twee RCT's; n=13252 kinderen).

De Cochrane Systematische Review van Devane et al. (2017) (4 RCTs; n=13000; VK en Ierland) vergeleek de effecten van een CTG met IA van de foetale harttonen op maternale en neonatale uitkomsten bij laagrisico zwangere vrouwen bij hun opname in het ziekenhuis. Er was geen significant verschil in keizersneden (bij een strikt p=0,05 criterium) tussen vrouwen met CTG bij opname en vrouwen die werden toegewezen aan IA. De auteurs concluderen echter wél dat vrouwen die werden toegewezen aan CTG bij opname gemiddeld een grotere kans hebben op een toename van de incidentie van een keizersnede dan vrouwen die werden toegewezen aan IA. De auteurs redeneren dat volgens hun berekeningen het waarschijnlijk is dat een CTG bij opname het percentage keizersneden verhoogt met ongeveer 20%. Ze onderbouwen hun conclusie door het feit dat het 95% BI net 1,00 bereikt, er geen meetbare heterogeniteit in deze uitkomstanalyse aantoonbaar was en in alle vier studies minder keizersneden werden geassocieerd met IA.
Bovendien, hadden vrouwen die werden toegewezen aan CTG bij opname, gemiddeld, een significant hogere kans op continue CTG tijdens de bevalling (RR 1,30; 95% BI [1,14-1,48]; 3 onderzoeken; n=10753 vrouwen; I^2=79%; bewijs van lage kwaliteit) en foetale bloedafname (RR 1,28; 95% BI [1,13-1,45]; 3 onderzoeken, n=10757 vrouwen; I^2=0%) dan vrouwen die werden toegewezen aan IA. Er was geen verschil in het aantal instrumentele vaginale bevallingen (RR 1,10; 95% BI [0,95-1,27]; 4 onderzoeken; n=11338 vrouwen; I^2=38%; bewijs van lage kwaliteit) of in het aantal baby's dat stierf tijdens of kort na de bevalling (RR 1,01; 95% BI [0,30-3,47]; 4 onderzoeken; n=11339 baby's; I^2=0%; bewijs van matige kwaliteit bewijs) en ook niet in andere secundaire uitkomstmaten, inclusief incidentie en ernst van hypoxische ischemische encefalopathie (alleen incidentie gerapporteerd) (RR 1,19; 95% BI [0,37-3,90]; n=2367 zuigelingen; 1 onderzoek; bewijs van zeer lage kwaliteit) en de incidentie van convulsies in de neonatale periode (RR 0,72; 95% BI [0,32-1,61]; n=8056 zuigelingen; 1 onderzoek; bewijs van lage kwaliteit). Er werden geen gegevens gerapporteerd over ernstige neurologische handicap beoordeeld op de leeftijd van meer dan of gelijk aan 12 maanden.

Intermitterende Auscultatie (IA) is de aanbevolen methode om het foetale welzijn te monitoren bij laagrisico zwangerschappen. De IA moet beginnen tegen het einde van een wee en moet worden voortgezet gedurende tenminste 30-60 seconden nadat de wee is beëindigd.

De RCT van Smith et al. (2019) (n=3034, Ierland) toont geen verschillen aan in obstetrische of neonatale uitkomsten tussen IA en CTG bij opname voor vrouwen die met beginnende arbeid in het ziekenhuis werden opgenomen (RR 1,24; 95% BI [0,97-1,58]), behalve dat vrouwen die een CTG bij opname kregen vervolgens een significant verhoogd risico op continue CTG tijdens de arbeid en bevalling hadden (RR 0,90; 95% BI [0,86-0,93].

STAP 8: implicaties van het wetenschappelijk onderbouwd antwoord voor de vroedvrouwenpraktijk

Richtlijnen en evidentie bevelen IA aan bij laagrisico zwangerschappen

Internationale klinische richtlijnen en wetenschappelijke evidentie benadrukken dat er géén evidentie is voor het routinematig gebruik van continue CTG voor de beoordeling van het foetale welzijn in laagrisico zwangerschappen tijdens de arbeid en bevalling. Ze raden dan ook aan dat IA, ofwel met Doppler ofwel met Pinard, dé aanbevolen methode is om het foetale welzijn te monitoren bij laagrisico zwangerschappen. In overeenstemming met het uitgangspunt dat de bevalling gewoonlijk een normale, fysiologische levenscyclusgebeurtenis is, wordt het gebruik van technologieën zoals continue CTG en andere modernere technologieën alleen aanbevolen wanneer er risicofactoren bij de zwangere vrouwen werden geïdentificeerd.

Zorgverleners informeren vrouwen dat continue CTG het opsporen van neonatale convulsies kan halveren van 3/1000 naar 1,5/1000 (Alfirevic et al., 2017), maar geen duidelijk effect heeft op perinatale sterfte, cerebrale parese en navelstreng acidose. Continue CTG verhoogt significant het risico op instrumentele verlossing (met 25% van 102/1000 met IA naar 127/1000 met CTG) en keizersneden (met 50% van 36/1000 bij IA naar 54/1000 bij CTG) en beperkt de bewegingsvrijheid van de moeder tijdens arbeid en bevalling (Alfirevic et al., 2017). Intermitterende CTG maakt geen verschil in vergelijking met continue CTG wat aantal keizersneden, instrumentele geboorten of navelstrengacidose betreft. Bovendien worden vrouwen best geïnformeerd dat auscultatie aanbevolen wordt aan laagrisico zwangere vrouwen die zich met beginnende arbeid in het ziekenhuis aanmelden en dat CTG bij opname niet tot gunstigere maternale of neonatale uitkomsten leidt. Indien een Doppler gebruikt wordt bij opname, dient deze optie ook de variabiliteit van de harttonen weer te geven. Een CTG van 30 minuten bij opname zou inzicht kunnen geven in het foetale welzijn en hoeft niet de bewegingsvrijheid te beperken, maar vrouwen worden geïnformeerd dat CTG bij opname het risico op continue CTG tijdens arbeid en bevalling verhoogt. De vroedvrouw ondersteunt de ouders om weloverwogen keuzes te maken op basis van evenwichtige en objectieve informatie en afgestemd op de individuele risicofactoren en situatie van de vrouw.

De richtlijnen bevelen over het algemeen aan dat IA begint tegen het einde van een wee en moet worden voortgezet gedurende ten minste 30-60 seconden nadat de wee is beëindigd. Auscultatie moet worden uitgevoerd en gedocumenteerd om de 15-30 minuten in de actieve fase van de arbeid, en bij elke wee of ten minste om de 5 minuten tijdens de actieve persfase.

Ongeacht de methode van intrapartum foetale monitoring bevelen alle geïncludeerde richtlijnen aan dat het cruciaal is dat een nauwkeurige registratie/documentatie van het foetale welzijn wordt verkregen, incl. initiële risicobeoordeling, FHR en maternale polsslag, mogelijke afwijkingen van de FHR en intrapartum gebeurtenissen (bijv.: vaginaal onderzoek, epidurale verdoving) die de FHR kunnen beïnvloeden. Het is belangrijk om alert te blijven op mogelijke overgangen tussen de verschillende fasen van de bevalling en overeenkomstig de frequentie van IA aan te passen. Correcte verslaggeving is zeer belangrijk in de context van medicolegale geschillen (Chandraharan et al., 2018).

De richtlijnen benadrukken verder dat continue CTG nooit in de plaats mag komen van, of interfereren met, continue vroedvrouwenzorg en ondersteuning van de vrouw tijdens de bevalling. Het zorgpersoneel moet voldoende opgeleid zijn in het kunnen luisteren naar en interpreteren van de harttonen in combinatie met de contracties en in de fysiologische interpretatie van CTG-tracés (Chandraharan et al., 2018). Uit de vroedvrouwenpraktijk blijkt verder dat het ook belangrijk is dat een vroedvrouw voldoende kans krijgt, zowel tijdens de opleiding als in de praktijk, om ongestoorde (hands-off) laagrisico bevallingen bij te wonen om o.a. te leren hoe harttonen gemonitord kunnen worden zonder een barende vrouw en de fysiologie/dynamiek van de bevalling onnodig te verstoren.

Deze bevindingen zijn overeenkomstig met de Belgische Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE) Richtlijn bij laagrisico bevallingen (KCE, 2010) die momenteel geactualiseerd wordt.

Continue CTG beperkt bewegingsvrijheid

De in deze casus geïncludeerde richtlijnen en wetenschappelijke studies benadrukken verder dat de bewegingsvrijheid van een vrouw tijdens arbeid en bevalling vermindert met continue CTG. De verschillende voordelen van bewegingsvrijheid werden uitvoerig besproken in de Speciale Editie “Bewegingsvrijheid” in de november/december uitgave van 2021 van dit tijdschrift (VBOV, 2021).

Continue CTG-monitoring is minder effectief bij een bewegende vrouw. Maar in principe kan een vrouw die continue gemonitord wordt met CTG verschillende houdingen aannemen en kan een monitor aangelegd worden in elke houding. Maar in de praktijk wordt vaak gezien dat enerzijds vrouwen het gevoel hebben dat ze dan niet meer vrij mogen bewegen en anderzijds dat de draden en riemen van de CTG-monitor hun volledige bewegingsvrijheid ook werkelijk beperken. Draadloze CTG-toestellen kunnen mogelijks een alternatief zijn waarbij de parturiënte ook gedurende de CTG-opvolging nog meer kan rondlopen en vrij bewegen in eender welke houding en zelfs in bad relaxeren en waarbij de maternale ervaring met en de fysiologie van de bevalling kan verbeteren (Watson & Lavender, 2021).

Beperkingen van de wetenschappelijke studies

Er moet erop gewezen worden dat, ook al wordt IA aangeraden boven CTG als dé methode voor foetale monitoring bij gezonde vrouwen met ongecompliceerde zwangerschappen, er geen wetenschappelijke studies werden uitgevoerd die géén foetale bewaking vergelijken noch met IA noch met CTG. Het is dus niet geheel zeker dat er werkelijk een betere uitkomst voor de neonaat wordt verkregen door deze interventies (Jacquemyn et al., 2018).

De evidentie van de RCT’s, wanneer deze aan een meta-analyse worden onderworpen, kent onvoldoende deelnemersaantallen om de effecten op een zeldzaam resultaat zoals intrapartum event-gerelateerde cerebrale parese goed te kunnen beoordelen (RANZOG, 2019).

De in de Cochrane Systematische Review van Alfirevic et al. (2017) geïncludeerde studies dateren grotendeels uit de jaren zeventig, tachtig en negentig en zijn gebaseerd op een oude manier van CTG-interpretatie. In België en elders in Europa wordt steeds meer de nieuwe, fysiologische benadering van CTG-interpretatie gehanteerd, die tot minder valspositieven en minder gemiste casussen van hypoxie zou leiden (Chandraharan et al., 2018, Chandraharan, 2015, Jia et al., 2021).

Bovendien zijn de aanbevelingen aangaande de frequentie van IA niet gebaseerd op wetenschappelijke studies die de effecten van verschillende frequenties van auscultatie op maternale en neonatale uitkomsten vergelijken (Chandraharan et al., 2018; Lewis & Downe, 2015; NICE, 2017; Queensland, 2019; RANZOG, 2019). In de vroedvrouwenpraktijk blijkt dat het niet altijd zinvol is om te ausculteren om de 15 min tijdens een laagrisico arbeid en bij elke wee of ten minste om de 5 minuten tijdens de uitdrijving volgens de richtlijnen, zonder de barende vrouw en de fysiologie/dynamiek van de bevalling te (ver)storen.

Niet in elke zorgsetting van de geïncludeerde RCT’s, was continue één-op-één zorg door een vroedvrouw mogelijk. Kwaliteitsvolle vroedvrouwenzorg wordt gezien als een belangrijke factor die de effectiviteit van beide technieken van foetale monitoring kan verbeteren (Alfirevic et al., 2017). In de vroedvrouwenpraktijk in België en elders in Europa wordt opgemerkt dat IA bij een ziekenhuisbevalling niet echt haalbaar is als geen continue één-op-één zorg kan geboden worden.

Antenatale en intrapartum risicofactoren die CTG-opvolging indiceren

In de loop van de zwangerschap of de bevalling kunnen de klinische omstandigheden veranderen, waardoor het risico voor de moeder en/of de foetus verhoogt. In deze situatie moet de moeder op de hoogte worden gebracht van de reden voor het veranderen van de methode van auscultatie en dit moet ook duidelijk worden gedocumenteerd. Als met de CTG is begonnen wegens bezorgdheid tijdens IA, maar het CTG na minstens 30 minuten normaal is, wordt het geschikt geacht om terug te keren naar IA. Als er opnieuw bezorgdheid ontstaat, wordt CTG aanbevolen tot het einde van de bevalling. Als omschakeling naar CTG wordt geadviseerd maar geweigerd, moeten de risico's van het niet continu monitoren worden uitgelegd aan de ouders en de verantwoordelijke vroedvrouw en het verloskundig team op de hoogte worden gebracht. Alle besprekingen moeten duidelijk worden gedocumenteerd in de aantekeningen (Chandraharan et al., 2018).

Richtlijnen bevelen CTG-opvolging van zwangere vrouwen tijdens de arbeid en bevalling enkel aan op moment dat zich bepaalde antenatale en intrapartum risicofactoren voordoen die de kans op ongunstige foetale uitkomsten vergroot. Er zijn echter weinig studies op bevolkingsniveau over deze risicofactoren die verband houden met ongunstige foetale uitkomsten (RANZOG, 2019). In België bestaat een dergelijke officiële lijst van risicofactoren niet. In Jacquemyn et al. (2018) wordt continue CTG aanbevolen in de volgende klinische situaties:

- maternale indicaties: littekenuterus, arteriële hypertensie/pre-eclampsie, diabetes mellitus, chronische ziekten (onder meer systemische lupus erythematosus, nierinsufficiëntie);
- obstetrische indicaties: zwangerschap >42 weken, gebroken vliezen >24 uur, inductie, antepartum bloeding;
- foetale indicaties: Intrauterine Growth Restriction (IUGR), <37weken, oligohydramnion, abnormale doppler, meerlingenzwangerschap, intra-uteriene infectie;
- intrapartum indicaties: weeënstimulatie, epidurale analgesie, vaginaal bloedverlies, temperatuur >38°C graden, vers meconium.

Uitdagingen interpretatie van CTG-tracés

Jacquemyn et al. (2018) benadrukt dat CTG een heel sensitieve methode is voor neonatale acidose (ongeveer 89% volgens FIGO 2015 criteria), maar eerder een lage specificiteit kent (ongeveer 63% volgens FIGO 2015 criteria) en een lage reproduceerbaarheid heeft omwille van beperkte intra- en interobservator reproduceerbaarheid. Bijvoorbeeld in een populatie met een (relatief hoog) aandeel van 1% neonatale acidose is bij een dergelijke sensitiviteit en specificiteit de positief predictieve waarde van FIGO 2015 voor neonatale gevallen slechts 2%. Het wordt geschat dat de overgrote meerderheid (meer dan 60%) van de CTG-tracés die zogezegd op foetale nood wijzen vals positief is. Factoren die hiertoe bijdragen, zijn het gebrek aan gestandaardiseerde criteria voor de interpretatie, onenigheid over de algoritmes voor interventie bij specifieke patronen en het feit dat de analyse beïnvloed wordt door subjectieve interpretatie die wijzigt naargelang de klinische informatie die beschikbaar is. Slechts 20-30% van de CTG-tracés wordt door verschillende clinici identiek geïnterpreteerd, slechts 21% van de tracés wordt na twee maanden door dezelfde persoon identiek geïnterpreteerd (Jacquemyn et al, 2018). Deze percentages variëren in verschillende onderzoeken. Het onderzoek van Rei et al. (2016) besloot dat de CTG-beoordelingen van verschillende observatoren opmerkelijk vaker overeenkwamen wanneer deze gebruik maakten van de FIGO-richtlijnen van 2015. De evaluaties van de basiskenmerken van het CTG kwamen voor 72% tot 92% overeen en van de algemene CTG-classificaties voor 54% tot 67%. Volgens Farquhar et al. (2020) werden 70-80% van dezelfde CTG's die gebruik maakten van de RANZOG-richtlijnen (RANZOG, 2019) door dezelfde persoon de tweede keer identiek geïnterpreteerd.

Nzelu et al. (2018) beschrijft 12 verschillende menselijke factoren die verantwoordelijk zijn voor de misinterpretatie van CTG's, waaronder slechte communicatie, afleiding, vermoeidheid, gebrek aan kennis, samenwerking, assertiviteit, oplettendheid, maar ook hoge werkdruk en stress. Daarnaast spelen ook kennis van de fysiologische reacties van een foetus, grootte en drukte van materniteiten, het herkennen en interpreteren van minder frequente CTG-

patronen een rol (Jia et al., 2021, Kundu et al., 2017, Rei et al., 2016).

Om de interpretatie van CTG-tracés te verbeteren, zijn de laatste jaren richtlijnen en opleidingen meer toegespitst op een pathofysiologische benadering die meer rekening houdt met hoe een foetus zich verdedigt tegen intrapartum hypoxische ischemische insulten en met de tekenen die wijzen op progressief verlies van compensatiemechanismen. Zo wordt steeds meer de richtlijn van Chandraharan et al. (2018) in België toegepast voor CTG-interpretatie. Dit is een multidisciplinaire richtlijn uitgewerkt door gynaecologen en vroedvrouwen van het St George's Hospital, Lewisham and Greenwich NHS Trust en Kingston Hospital in het Verenigd Koninkrijk in samenwerking met een internationaal consensuspanel van deskundige beoordelaars uit 14 landen, die een fysiologische benadering van CTG-interpretatie in hun dagelijkse klinische praktijk hebben omarmd. CTG-tracés werden vaak geïnterpreteerd aan de hand van richtlijnen die louter gebaseerd zijn op "patroonherkenning" en die worden toegepast op élke foetus, ongeacht de zwangerschapsduur en het bredere klinische beeld. Dit heeft geleid tot een aanzienlijke variabiliteit tussen en binnen zorgverleners die CTG-tracés evalueren met als gevolg een toename van onnodige operatieve ingrepen, hypoxische letsels en perinatale sterfgevallen. Bijvoorbeeld het in 2009 door de NHS Litigation Authority gepubliceerde Still Births Report (NHS, 2009) bevestigde dat 34% van de doodgeboorten te wijten was aan een verkeerde interpretatie van het CTG en in het recente door het RCOG gepubliceerde Each Baby Counts Report (RCOG, 2017) werd benadrukt dat in 2015 er 1136 baby's tijdens de bevalling of in de vroege neonatale periode waren overleden of ernstig hersenletsel hadden opgelopen en dat 76% van deze gevallen had kunnen worden vermeden door een betere interpretatie van foetale monitoring. Deze richtlijn is gebaseerd op wetenschappelijke studies die aantonen dat de fysiologische benadering van CTG-interpretatie tot minder vals positieven en minder gemiste casussen van hypoxie leiden (Chandraharan et al., 2018, Chandraharan, 2015, Jia et al., 2021).

Daarnaast richt zich een groot deel van de wetenschappelijke literatuur de afgelopen vijf jaar op de beoordeling van de rol van aanvullende, nieuwe technologische hulpmiddelen naast de traditionele CTG-bewaking, zoals bijvoorbeeld zuurtegraadbepaling ter hoogte van de schedel (fetal blood sampling), zuurstofsaturatiemeting (foetale pulsoxymetrie), gecomputeriseerde CTG-beoordeling, en ST-segmentanalyse van foetale elektrocardiografie.

Continue CTG is stevig verankerd in de zorgpraktijk in de tweede lijn in België

Ondanks de wetenschappelijke evidentie en klinische richtlijnen wordt continue CTG in België dikwijls routinematig, ook bij laagrisico zwangerschappen, toegepast in de ziekenhuispraktijk. Verschillende factoren dragen hiertoe bij:

- Het is moeilijk om een kwaliteitsvol oordeel te vellen over de afweging tussen de ongunstige uitkomsten voor de moeder (meer keizersneden en instrumentele bevalling met CTG) versus de gunstige uitkomsten voor de baby (minder neonatale convulsies met CTG). Dit zal afhangen van de individuele situatie van de moeder en het beleid van zorginstellingen. Voorstanders van CTG beweren dat een gebrek aan wetenschappelijke evidentie en duidelijk voordeel op lange termijn voor het kind geen bewijs is dat IA veilig is. Bovendien benadrukken voorstanders van CTG dat de wetenschappelijke studies beperkingen kennen en onvoldoende rekening houden met de nieuwe fysiologische benadering van CTG-interpretatie (Jia et al, 2021; Chandraharan, 2015). Tegenstanders van CTG zullen beweren dat klinische aanbevelingen en handelen gebaseerd moeten zijn op wetenschappelijk bewijs dat momenteel beschikbaar is en laagrisico zwangere vrouwen niet onnodig blootgesteld moeten worden aan het gebruik van CTG-monitoring. Maar de echte uitdaging is hoe dergelijke voordelen en risico's zodanig naar vrouwen gecommuniceerd worden zodat zorgverle-

ners hen helpen weloverwogen keuzes te maken en hen hierin ondersteunen zonder de fysiologie van de bevalling in gevaar te brengen (Alfirevic et al., 2017).

- Medicolegale aspecten. Er is de verwachting dat continue CTG de incidentie van ongunstige uitkomsten van een bevalling bij het kind zou voorkomen. Dit is gebaseerd op twee veronderstellingen. Ten eerste dat cerebrale parese opgelopen wordt tijdens de partus en ten tweede dat het ontstaan van asfyxie adequaat kan worden opgespoord door het CTG. Geen van beide veronderstellingen kan éénduidig waargemaakt worden. Zoals aangehaald hierboven, vinden heel wat gevallen van hersenbeschadiging hun oorsprong vóór de partus en is de reproduceerbare interpretatie van het CTG-tracé beperkt (alhoewel deze sterk is verbeterd via de fysiologische benadering van CTG-interpretatie). Voor de rechtbank zal vooral gekeken worden of er een causaal verband bestaat tussen het opgelopen letsel of het overlijden van de baby en het beleid van de partus en of dit te voorkomen was, en niet zo zeer naar de wetenschappelijk evidentie (Jacquemyn et al., 2018). Bovendien heerst de perceptie dat continue CTG een beschermende maatregel is vanwege het harde bewijs van documentatie (geprinte CTG-tracés), (Maude et al., 2014).
- Medicalisering van de geboortezorg. Er wordt een algemene trend naar meer medicalisering in de geboortezorg in België waargenomen. Het KCE oordeelt in verschillende rapporten dat de Belgische verloskundige zorg nog steeds overgemedicaliseerd is en de fysiologie van de bevalling veel beter bewaakt moet worden. Ondanks het merendeel van de zwangerschappen een laagrisico profiel kent, vinden te veel routinematige interventies tijdens arbeid en bevalling plaats (KCE 313A, 2019).
- Gebrek aan continue één-op-één vroedvrouwenzorg in het ziekenhuis: IA is volgens de richtlijnen en evidentie een geschikte methode voor gezonde vrouwen met een ongecompliceerde zwangerschap, en een fundamentele vaardigheid in de vroedvrouwenzorg. IA vereist echter continue één-op-één vroedvrouwenzorg en de vaardigheid van het verloskundig personeel om goed naar de harttonen te kunnen luisteren en te interpreteren (Alfirevic et al., 2017; Maude et al., 2014). De realiteit in België en elders in Europa is echter dat IA niet echt haalbaar is in een ziekenhuissetting omwille van beperkte personeelsbezetting en er dus geen garantie kan gegeven worden op continue één-op-één vroedvrouwenzorg.

Meer kritische reflectie en debat nodig over kansen en belemmeringen van verschillende methodieken van foetale monitoring in de eerste en tweede lijn terwijl bewaking van de fysiologie centraal blijft.

Vlaamse vroedvrouwen werken vandaag in een zorgcontext waarbij de fysiologie van de baring steeds meer onder druk komt te staan, en steeds meer routinematige interventies tijdens de bevalling plaatsvinden. Er is meer reflectie en debat nodig over de beïnvloedende factoren die leiden tot het routinematig gebruik van (continue) CTG-opvolging ook bij laagrisico zwangere vrouwen tijdens arbeid en bevalling in de tweede lijn in België, de wetenschappelijk evidentie voor deze interventie, en óf en zo ja, welke rol draadloze, mobiele CTG-toepassingen kunnen spelen in de toekomst. Ook is er debat nodig over de kosten en baten van het investeren in CTG versus investeren in continue één-op- één vroedvrouwenzorg in de tweede lijn.

Tegelijkertijd komt de verzekering van thuisbevallingen onder druk te staan n.a.v. enkele incidenten van neonataal letsel waarbij documentatie van de toegepaste foetale monitoring onvoldoende aangetoond kon worden. Dat terwijl de resultaten van maternaal en neonataal welzijn en hoe ouders de bevalling ervaren zeer positief zijn voor autonoom vroedvrouw geleide bevallingen thuis, zoals o.a. aangetoond in het recente Jaarrapport Vroedvrouwgeleide Zorg tijdens Arbeid en Bevalling in Cijfers: 2020 (VBOV, 2022). Er is meer kritische reflectie en debat nodig over hoe de eerstelijnszorg door vroedvrouwen in het licht van deze uitdagingen en zorgcontext, zowel tijdens de zwangerschap als tijdens de bevalling maximaal ten voordele van kwaliteitsvolle moeder-kind zorg gesteund kan worden. Enkele vragen stellen zich in het werkveld:

- Uitgaande van het feit dat IA tijdens een laagrisico arbeid en bevalling de aanbevolen methodiek is om het foetaal welzijn op te volgen, hoe kan de registratie/documentatie van de resultaten van IA bij alle laagrisico zwangerschappen, arbeiden en bevallingen

verbeterd worden? Is het zinvol om standaard de uitkomsten van IA (elektronisch) te documenteren door bijvoorbeeld de Doppler te koppelen aan een printer?

- Uitgaande van een holistische kijk naar de vrouw en de algehele anamnese van maternaal en foetaal welzijn, heeft EFM via CTG een plaats in de eerste lijn antenataal en intrapartum bij laagrisico zwangerschappen? En zo ja, welke rol kan CTG in de eerste lijn spelen, wanneer wordt CTG in de eerste lijn toegepast en hoe verloopt de risicoselectie voor doorverwijzing naar de tweede lijn? Vandaag bestaan er kleine, mobiele CTG-toestellen waardoor het maken van een CTG in de vroedvrouwenpraktijk of thuis bij de cliënt mogelijk wordt. Ook lopen er onderzoeken die mogelijks kunnen inspireren over hoe veilige en betaalbare verloskundige zorg dichtbij huis gebracht kan worden ook tijdens de prenatale periode. Bijvoorbeeld voert de afdeling Verloskundige Wetenschap van het Amsterdam Universitair Medisch Centrum (UMC) momenteel een diepgaande evaluatie uit over het uitvoeren van een antenataal CTG in de eerste lijn in Nederland. Uit eerste resultaten van deze studie blijkt dat van de 100 vrouwen die voor een CTG naar het ziekenhuis werden verwezen, er 94 terug naar de eerste lijn kwamen omdat er niets aan de hand bleek te zijn. Met andere woorden, door antenatale CTG's door vroedvrouwen in de eerste lijn te laten uitvoeren en beoordelen, hoeven er maar 6 van de 100 vrouwen naar het ziekenhuis te worden doorverwezen. En, dat terwijl i) CTG-diagnostiek in dezelfde eerstelijns gezondheidspopulatie dezelfde zorgresultaten geeft wanneer deze diagnostiek in de tweede lijn wordt uitgevoerd, ii) de toegang hebben tot CTG in de eerste lijn niet tot meer gebruik van deze diagnostiek leidt, (iii) de samenwerking tussen gynaecologen en vroedvrouwen verbetert en iv) de kosten in de eerste lijn beduidend lager liggen dan in de tweede lijn (Childbirthnetwork, april 2021). Dit bevordert veilige en betaalbare zorg, dichtbij huis, de continuïteit in de zorgverlening en een positievere beleving van de zwangerschap.

STAP 9: implicaties van het wetenschappelijk onderbouwd antwoord voor vroedvrouwenonderzoek

Er is meer grootschalig onderzoek nodig met voldoende steekproefgrootte om de effecten van IA versus continue CTG op een zeldzaam resultaat zoals intrapartum event-gerelateerde cerebrale parese goed te kunnen beoordelen, en onderzoek dat IA in vaste intervallen (bijv. om de 15 minuten) vergelijkt met IA waarbij meer rekening gehouden wordt met de dynamiek/fysiologie van de bevalling en één-op-één geleide vroedvrouwenzorg. Bovendien zijn er meer onderzoek en richtlijnen nodig naar de antenatale en intrapartum risicofactoren die een toepassing van CTG indiceren.

Referenties

- Alfirevic, Z., Devane, D., Gyte, G.M. & Cuthbert, A. (2017). Continuous cardiotocography (CTG) as a form of electronic fetal monitoring (EFM) for fetal assessment during labour. Cochrane Database Syst Rev. 3;2(2):CD006066. doi: 10.1002/14651858.CD006066.pub3.
- Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses (AWHONN). (2018). Fetal Heart Monitoring. AWHONN Position Statement. Volume 47, Issue 6, p. 874-877 DOI: https://doi.org/10.1016/j.jogn.2018.09.007.
- Chandraharan, E., Evans, S., Krueger, D., Pereira, D., Skivens, S. & Zaima, A. (2018). Intrapartum Fetal Monitoring Guideline, Physiological CTG Interpretation. www.physiological-ctg.com.
- Chandraharan, E. (2015). Intrapartum care: An urgent need to question historical practices and 'non-evidence'-based, illogical foetal monitoring guidelines to avoid patient harm. Journal of Patient Safety and Risk Management, 24(5): 210-217.
- Childbirthnetwork, Onderzoek naar het antenataal CTG in de eerste lijns geboortezorg, https://www.childbirthnetwork.nl/ctg-in-de-eerste-lijn/, geraadpleegd 21 oktober 2021.
- Danish Society of Obstetrics and Gynaecology (DSOG). (2017). Intrapartum fetal surveillance – Indications. DSOG.
- Devane, D., Lalor, J.G., Daly, S., McGuire, W., Cuthbert, A. & Smith, V. (2017). Cardiotocography versus intermittent auscultation of fetal heart on admission to labour ward for assessment of fetal wellbeing. *Cochrane Database Syst Rev*. 26;1(1):CD005122. doi: 10.1002/14651858.CD005122.pub5.
- Farquhar, C.M., Armstrong, S., Masson, V. & Thompson, J.M.D. (2020). Clinician Identification of Birth Asphyxia

Using Intrapartum Cardiotocography Among Neonates With and Without Encephalopathy in New Zealand. Journal of the American Medical Association Network Open, 3(2), 1-11.

- Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE). (2019). De performantie van het Belgische Gezondheidssysteem (313 A). KCE, Brussel.
- Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE). (2010). Richtlijn voor goede klinische praktijk bij laagrisico bevallingen (139 A). KCE, Brussel.
- Jacquemyn, Y., Richter, J., Roelens, K., Laubach, M. & Gyselaers, W. (2018). Interactief Basisboek Cardiotocografie – principes en praktijk. Acco Leuven/Den Haag. ISBN 978-94-6344-830-7.
- Jia, Y.J., Chen, X., Cui, H.Y., Whelehan, V., Archer, A. & Chandraharan, E. (2021). Physiological CTG interpretation: the significance of baseline fetal heart rate changes after the onset of decelerations and associated perinatal outcomes. J Matern Fetal Neonatal Med;34(14):2349-2354. doi: 10.1080/14767058.2019.1666819. Epub 2019 Sep 18. PMID: 31533502.
- Kundu, S., Kuehnle, E., Schippert, C., von Ehr, J., Hillemanns, P. & Staboulidou, I. (2017). Estimation of neonatal outcome artery pH value according to CTG interpretation of the last 60 min before delivery: a retrospective study. Can the outcome pH value be predicted? Archives of gynecology and obstetrics, 296(5), 897–905.
- Lewis, D. & Downe, S. Panel FIFMEC. (2015). FIGO consensus guidelines on intrapartum fetal monitoring: Intermittent auscultation. Int J Gynaecol Obstet;131(1):9-12.
- MacDonald, D., Grant, A., Sheridan-Pereira, M., Boylan, P. & Chalmers, I. (1985). The Dublin randomized controlled trial of intrapartum fetal heart rate monitoring, Am J Obstet Gynecol;152(5):524-39.
- Maude, R.M., Skinner, J.P. & Foureur, M.J. (2014). Intelligent Structured Intermittent Auscultation (ISIA): evaluation of a decision-making framework for fetal heart monitoring of low-risk women. BMC Pregnancy Childbirth.14:184. doi:10.1186/1471-2393-14-184.
- National Institute for Health Care and Excellence (NICE). (2017). Intrapartum care for healthy women and babies, Update 2017. NICE.
- Nzelu, O., Chandraharan, E. & Pereira, S. (2018). Human Factors: The Dirty Dozen in CTG misinterpretation. Global Journal of Reproductive Medicine, Mini Review,6;2. ISSN: 2575-8594, DOI: 10.19080/GJORM.2018.06.555683.
- Queensland Health. (2019). Queensland Clinical Guideline: Intrapartum fetal surveillance (IFS), Queensland Health.
- Rei, M., Tavares, S., Pinto, P., Machado, A.P., Monteiro, S., Costa, A., et al. (2016). Interobserver agreement in CTG interpretation using the 2015 FIGO guidelines for intrapartum fetal monitoring. European Journal of Obstetrics & gynaecology and Reproductive Biology, 205, 27-31.
- Royal College of Obstetricians and Gynecologists. (2017). Each Baby Counts Report, 2017. RCOG.
- Shepherd, E., Salam, R.A., Middleton, P., Makrides, M., McIntyre, S., Badawi, N. et al. (2017). Antenatal and intrapartum interventions for preventing cerebral palsy: an overview of Cochrane systematic reviews. Cochrane Database Syst Rev.8(8):CD012077. doi: 10.1002/14651858.CD012077.pub2.
- Smith, V., Begley, C., Newell, J., Higgins, S., Murphy, D.J., White, M.J., et al. (2019). Admission cardiotocography versus intermittent auscultation of the fetal heart in low-risk pregnancy during evaluation for possible labour admission - a multicentre randomised trial: the ADCAR trial. BJOG;126(1):114-21.
- The American College of Obstetricians and Gynaecologists (ACOG). (2019). Approaches to limit interventions during labour and birth, ACOG Committee Opinion Nr. 766 in: Obstet Gynecol; 133: e164-73.
- The National Health Service Litigation Authority, Reports and Accounts (2009). ISBN: 9780102959529.
- The Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynaecologists (RANZOG) (2019). Intrapartum Fetal Surveillance, Clinical Guideline. RANZOG.
- The Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada (SOGC). (2019). SOGC Clinical Practice Guideline, No. 396 Fetal Health Surveillance: Intrapartum Consensus Guideline, https://doi.org/10.1016/j.jogc.2019.05.007.
- VBOV. (2021). Speciale Editie “Bewegingsvrijheid”. Tijdschrift voor Vroedvrouwen, Jg27 Nr.6,, ISSN 1370-6624. VBOV.
- Vlaamse Beroepsorganisatie van Vroedvrouwen (VBOV) (2022). Jaarrapport Vroedvrouwgeleide zorg in Cijfers: 2020. Tijdschrift voor Vroedvrouwen. VBOV.
- Vlaamse Studiecentrum voor Perinatale Epidemiologie (SPE), Jaarrapport 2020, 2021.
- Watson, K., Mills, T.A. & Lavender, T. (2021). Experiences and outcomes on the use of telemetry to monitor the fetal heart during labour: findings from a mixed methods study, Women and Birth, ISSN 1871-5192, https://doi.org/10.1016/j.wombi.2021.06.004.
- World Health Organisation (WHO). (2018). Making childbirth a positive experience. WHO.