

# Transmurale werkspraak Foetale Bewaking

durante partu



Adviserende werkspraak tussen aangesloten zorgverleners van het VSV Zwolle

Protocol opgesteld door:

Rineke van den Brink (tweedelijns verloskundige)

Joost Bosma (gynaecoloog/supervisor)

Monique Duran (eerstelijns verloskundige betrokken bij de 1<sup>e</sup> fase en opzetten van het protocol)

Manon Wesselink (eerstelijns verloskundige) betrokken vanaf de 2<sup>e</sup> fase: aanscherpen van het eerstelijns deel en verwerken feedback achterban

## 1. Inleiding

Dit protocol biedt een richtlijn voor indicatiestelling voor en het gebruik van de verschillende vormen van foetale bewaking tijdens de partus in de 1<sup>e</sup> lijn: thuis of poliklinisch en in de 2<sup>e</sup> en 3e lijn in het ziekenhuis. Het doel van foetale bewaking is het voorkomen van perinatale asfyxie en ongunstige neurologische consequenties op de lange termijn. In dit protocol wordt de wijze waarop foetale bewaking in 1e en 2e lijn zou moeten worden toegepast, beschreven.

Bij gebrek aan gerandomiseerd onderzoek is het bewijsniveau van de beschikbare literatuur van niveau C en D. Met andere woorden: er is onvoldoende wetenschappelijk bewijs gevonden om concrete afspraken te maken over het (intermitterend) luisteren naar foetale cortonen en een groot deel is gestoeld op de mening van deskundigen en specifieke input van werkzame zorgverleners van het VSV Zwolle en omstreken. Het protocol dient als leidraad. Zorg op maat is daarnaast een belangrijk uitgangspunt. Gemotiveerd kan altijd een ander individueel beleid worden gevoerd.

## 2. Begrippen en afkortingen

**Hypoxemie:** daling van het zuurstofgehalte van alleen het arteriële bloed.

**Hypoxie:** daling van het zuurstofgehalte in de perifere weefsels.

**Asfyxie:** algemeen zuurstofgebrek dat ook van invloed is op de centrale organen.

**Latente fase:** een periode met contracties en veranderingen aan de baarmoederhals, waaronder verstriking en verweking van de baarmoederhals en ontsluiting tot 4-5 cm

**Actieve fase:** deze periode kenmerkt zich door pijnlijke contracties die gemiddeld 60-90 sec duren, met een interval van 2-3 minuten en een ontsluiting van > 4cm en een toename in ontsluitingssnelheid tot ongeveer 0,5-1 cm per uur of meer.

**Zwangeren zonder aanwezigheid van risicofactoren:** zwangeren die geen medische indicatie hebben en in principe in de 1<sup>e</sup> lijn worden gecontroleerd. Zij kiezen zelf waar zij willen bevallen.

**Zwangeren met aanwezigheid van risicofactoren:** zwangeren die ofwel voorafgaand aan de zwangerschap bekend zijn met een aandoening ofwel tijdens de zwangerschap een medische indicatie ontwikkelen waardoor moeder en/of kind meer kans hebben op complicaties

**Intermitterend auscultatie (IA) :** vorm van foetale bewaking die in ongecompliceerde zwangerschappen bij zwangeren zonder risicofactoren wordt toegepast. Het beluisteren van de foetale harttonen wordt uitgevoerd volgens vastgestelde tussenpozen, altijd direct aansluitend op een contractie. Voor het beluisteren wordt veelal de doptone gebruikt.

**Cardiotocografie (CTG):** instrument om hartfrequentie van de foetus en contracties van de uterus te controleren en registreren. Het is klinisch de meest toegepaste vorm van foetale bewaking

**Intermitterend CTG:** vorm van CTG bewaking waarbij niet continue, maar intermitterend een CTG wordt aangesloten. Bijvoorbeeld om de 2-3 uur voor 30 minuten.

**Basis hartfrequentie (BHF):** is de gemiddelde hartfrequentie waar de foetale hartfrequentie in een stabiele situatie omheen schommelt. Wordt uitgedrukt in slagen per minuut. Een normale basishartfrequentie is 110-160 BPM. Dit is conform het FIGO classificatiesysteem 2015.

**Variabiliteit:** met de variabiliteit wordt de normale wisselende verandering van de hartfrequentie van de foetus bedoeld. Een optimale variabiliteit is 5-25 BPM over een duur van 20-30 minuten. Een goede variabiliteit geeft een indicatie over het welzijn van de foetus.

**Acceleraties:** versnellingen in de hartfrequentie ofwel 15 BPM slagtoename > 15 seconden. Bij een normaal CTG is er sprake van minimaal 2 in 30 minuten. Acceleraties zijn een teken van foetaal welzijn en treden op in samenhang met foetale bewegingen.

**Deceleraties:** vertragingen in de hartfrequentie ofwel 15 BPM slagverlies > 15 seconden. Het slagverlies wordt berekend vanuit het punt van de BHF waar het slagverlies inzet. Deceleraties zijn durante partu meestal gerelateerd aan contracties, ontstaan door druk op het caput of een verminderde zuurstoftoevoer naar de foetus. Ante partum behoren geen deceleraties aanwezig te zijn. Durante partu worden geaccepteerd: vroege deceleraties en ongecompliceerde variabele deceleraties van < 60 seconden en < 60 BPM slagverlies.

**Ongecompliceerde variabele deceleraties:** deceleraties die worden gekenmerkt door een duur korter dan 60 seconden en een verlies van minder dan 60 slagen. Over het algemeen een uiting van actieve aanpassing van de foetus aan een navelstrengcompressie. Doorgaans veroorzaken ze geen hypoxie. Een gezonde foetus is goed in staat een ongecompliceerde deceleratie te verwerken.

**Gecompileerde variabele deceleraties:** deceleraties die langer duren dan 60 seconden met een slagverlies kleiner of groter dan 60 BPM, waarbij het diepste punt van de deceleratie samenvalt met het hoogste

punt van de uteruscontractie. Een langere duur veroorzaakt een verstoring van de zuurstofvoorziening, waardoor er een verhoogd risico op hypoxie aanwezig is.

**Late deceleraties:** een slagverlies van > 10 BPM optredend > 20 seconden na aanvang contractie met een daling van de BHF tot het diepste punt van de deceleratie in > 30 seconden. Hierbij is tevens de variatiebreedte verminderd. Zowel het dieptepunt van de deceleratie als het herstel vindt plaats na de contractie.

**Irregulaire hartslag:** aritmie ontstaan door abnormale prikkelvorming of geleiding in het hart of een combinatie van beide.

**FIGO-classificatie-systeem:** is een door de Federation Internationale de Gynaecologie et d'Obstetrique voorgesteld systeem voor het beoordelen en classificeren van het CTG. Een belangrijke aanbeveling uit de Perinatale Audit Nederland 2010 was het opstellen van een protocol voor classificatie van het CTG in gestandaardiseerde termen. Middels een uniform CTG-classificatiesysteem wordt mogelijkwerwijs een bijdrage geleverd aan het verder terugdringen van perinatale asfyxie en mortaliteit.

**MBO:** microbloedonderzoek, een onderzoek dat wordt toegepast wanneer het onzeker is of er foetale nood bestaat. Uit foetaal bloed kan de foetale pH en BE (baseoverschot) worden bepaald. Een zinvolle ondersteuning bij eventuele problemen bij de interpretatie van het CTG.

**SBARR:** methode om zorgprofessionals gestructureerd en eenduidig met elkaar te doen communiceren. Staat voor Situation, Background, Assesment, Recommendation, Repeat (in NL: Situatie, Patiëntcasus, Analyse, Repeteer)

### 3. Beleid

#### **Foetale bewaking bij zwangeren zonder aanwezigheid van risicofactoren**

##### ***Achtergrond:***

In de thuissituatie wordt gebruik van de doptone toegepast om foetale hartactie te beluisteren. Het intermitterend beluisteren van de harttonen tijdens de baring geeft, bij afwezigheid van risicofactoren, voldoende informatie over de foetale conditie. Deze vorm van bewaking is dan ook de methode van keuze bij bevallingen thuis of poliklinisch, dus onder verantwoordelijkheid van de 1<sup>e</sup> lijns verloskundig hulpverlener. De foetale harttonen worden altijd direct na een contractie beluisterd. Foetale harttonen worden onderscheiden van moederlijk vaatgeruis door het simultaan voelen naar de pols van de moeder. Aanbevolen dit bij aanvang baring eenmalig te doen, evt. met behulp van een saturatiemeter. Vervolgens kan op basis van het waargenomen verschil in geluid, volstaan worden met alleen luisteren naar foetale hartactie.

Van belang is het noteren van de bevindingen op de zwangerschapskaart of het partusverslag. Daarbij zijn de volgende aspecten van belang:

- hartfrequentie
- regelmatige/onregelmatige hartslag
- deceleraties: aanwezig of afwezig
- beoordeling of conclusie: normaal of abnormaal

##### ***Afspraken rond intermitterende auscultatie:***

Situaties waarin altijd foetale harttonen beluisterd moeten worden, waarbij zoals eerder genoemd het simultaan voelen van de maternale pols en deze documenteren, een voorwaarde is om de foetale hartfrequentie te kunnen beoordelen. Het advies is om gedurende minimaal 10 seconden te luisteren alvorens te kunnen beschrijven

- na SROM, beoordeling van cortonen bij het 1<sup>e</sup> huisbezoek, of eerder in geval van contracties
- voorafgaand en meteen na AROM, in ieder geval na een contractie
- tijdens de latente fase, bij ieder huisbezoek (iedere 3 a 4 uur), altijd direct na een contractie
- tijdens de actieve fase: -tussen 5-7 cm, bij ieder huisbezoek, direct na een contractie  
-tussen 7-10 cm, iedere 15-30 min, direct na een contractie
- tijdens de uitdrijvingsfase: direct na iedere contractie ( bij aanvang persen na iedere wee, indien normale cortonen, kan worden overgegaan tot beluisteren om de wee)
- verder alle andere momenten waarop cortonen worden beluisterd, deze noteren en beschrijven

Voorgaande samengevat in de volgende tabel:

**Tabel foetale bewaking durante partu bij afwezigheid van risicofactoren.**

fasen van de baring	zwangeren zonder aanwezigheid van risicofactoren
latente fase tot 4-5 cm	-elke 3-4 u, bij ieder huisbezoek -direct na een contractie
1 <sup>e</sup> deel actieve ontsluitingsfase 5-7 cm	-elk huisbezoek -direct na een contractie
2 <sup>e</sup> deel actieve ontsluitingsfase 7 cm-VO	-elke 15-30 min -direct na een contractie, tenminste 3 opeenvolgende ctx
Uitdrijvingsfase	-direct na elke contractie, gedurende minstens 10 seconden ( beschrijven en beoordelen a 15 min, mag achteraf)

**Beoordeling en beschrijving van intermitterende auscultatie:**

Een belangrijke aanbeveling is het beschrijven en beoordelen van cortonen durante partu op eenduidige wijze in het partusverslag.

Daarbij is, zoals eerder genoemd, het van belang dat daarbij de basishartfrequentie, regelmaat en de aanwezigheid van eventuele deceleraties wordt benoemd, waaruit vervolgens een conclusie zal worden beschreven: normaal of abnormaal. In geval van abnormaal zal worden overgegaan tot verwijzen naar de 2<sup>e</sup> lijn, tenzij de geboorte van het kind wordt verwacht binnen zeer afzienbare tijd (5-15 minuten)  
Onderstaande tabel kan als hulpmiddel dienen of toegevoegd worden aan het partusverslag.

tijd	VT/fase	BHF	regelm/onregel	deceleraties	conclusie	beleid

**Verwijsredenen:**

Redenen om durante partu te verwijzen op grond van cortonen pathologie:

1. Basishartfrequentie: < 110 of > 160 BPM, gedurende > 10 minuten
2. Irregulaire hartslag (bv aanwezigheid van extrasystolen)

3. Herhaalde late deceleraties, tenzij de geboorte van het kind binnen afzienbare tijd wordt verwacht (binnen 5-15 minuten) en de inschatting van de parteur
4. Persisterende bradycardie

We onderscheiden 3 typen bradycardiën:

1. Indalingsbradycardie. Bij het dieper indalen van het caput tijdens de uitdrijvingsfase, kan door verhoogde druk op de oogbol een door de nervus vagus geïndiceerde tijdelijke bradycardie optreden. Deze bradycardie is per definitie niet persistent en kan tijdelijk worden geaccepteerd voor minder dan 3 minuten. Er bestaat geen gedefinieerde omschrijving van de hoogte/diepte van de bradycardie.
2. Korte bradycardie van < 3 minuten, kan worden geaccepteerd, tenzij zich deze binnen 30 minuten opnieuw voordoet.
3. Persisterende bradycardie van > 3 minuten.

### **Verwijzen van 1e naar 2e lijn, overdracht**

De barende zal in geval van cortonenpathologie zo spoedig mogelijk naar het ziekenhuis worden vervoerd. De 1<sup>e</sup> lijns verloskundige schat op dat moment in welke de meest snelle en veilige manier van vervoeren is, per ambulance of per eigen auto.

Bij verwijzing door de 1<sup>e</sup> lijns verloskundige vindt zo compleet mogelijke mondelinge en/of schriftelijke overdracht plaats naar de 2<sup>e</sup> lijns zorgverlener. Bij voorkeur vindt de overdracht plaats volgens SBARR. In Isala zal dit in principe de dienstdoende arts-assistent zijn. Indien deze vaststaat zal de overdracht zijn aan de klinisch werkend verloskundige. Een zwangerschapskaart en indien van toepassing een partusverslag zullen worden overhandigd. Bij aanmelding van een patiënt op de verloskamers wordt zij ingedeeld op een verloskamer en krijgt een verpleegkundige en arts-assistent of klinisch werkend verloskundige toegewezen. Op deze manier is bij binnenkomst van de barende duidelijk wie verantwoordelijk is en aan wie de 1<sup>e</sup> lijns verloskundige kan overdragen. Van het partusverslag, de zwangerschapskaart en andere documenten zal een kopie worden gemaakt en het origineel zal aan de patiënt worden teruggegeven.

Eenmaal verwezen naar de kliniek wordt een barende tijdens de partus zo spoedig mogelijk aangesloten aan het CTG. Dit wordt gedaan door een verpleegkundige van de verlosafdeling.

In geval van verwijzing wegens foetale nood met verdenking abruptio of navelstrengprolaps, zal vanuit Isala een parallelle actie worden gestart, als is opgesteld in het regionale protocol "Parallele acties".

### **Foetale bewaking bij zwangeren met aanwezigheid van risicofactoren**

#### **Achtergrond:**

De NVOG-richtlijn geeft aan dat bij barenden met aanwezigheid van risicofactoren wordt aanbevolen continue CTG bewaking toe te passen. Er is echter geen bewijs dat CTG bewaking durante partu bij hoog risico zwangerschappen superieur is in vergelijking met intermitterend auscultatie. De diagnostische nauwkeurigheid en de effectiviteit op de patiënten uitkomst zijn helaas niet grondig geëvalueerd. Toch wordt CTG bewaking als de gouden standaard beschouwd en aanbevolen in hoog-risico zwangerschappen. Belangrijke nadelen van het CTG zijn de lage positief voorspellende waarde voor asfyxie en de grote mate van variatie van interpretatie door de observator.

Van belang is de wetenschap dat bij zwangeren in de klinische setting met een milde risicofactor op foetale nood, juist continue CTG registratie durante partu is af te raden vanwege de verhoogde kans op onnodige interventies. De perinatale uitkomsten verschillen niet in vergelijking met intermitterend luisteren.

#### **Afspraken rondom CTG registratie:**

- een CTG moet tenminste 30 minuten aangekoppeld zijn alvorens te kunnen beoordelen, tenzij direct een (pre)terminaal CTG wordt gezien
- tijdens CTG bewaking dient eveneens continue maternale hartslagregistratie verricht te worden (bij inwendige bewaking de eerste 10 min maternale hartslag registreren om zeker te zijn van de foetale hartslag)
- bij twijfel en/of geen optimaal CTG, doorregistreren
- het CTG dient tijdens de ontsluitingsfase iedere 2 uur beoordeeld te worden, door de parteur, waarbij bevindingen, conclusie en beleid genoteerd dienen te worden volgens de FIGO-classificatie
- het CTG wordt tijdens de uitdrijving continue beoordeeld en iedere 15 minuten beschreven, waarbij de notities, conclusie en beleid of acties achteraf genoteerd mogen worden

-bij twijfel over het CTG of in geval van abnormaal CTG, indien mogelijk MBO verrichten en altijd supervisor op de hoogte brengen

In principe kan worden volstaan met uitwendige bewaking. Inwendige registratie (schedelelektrode) is geïndiceerd wanneer de foetale hartactie moeilijk te registreren is, er sprake is van verhoogd risico op foetale nood (denk aan IUGR), in geval van obesitas of om meer bewegingsvrijheid te creëren voor een barende. Bij extreme prematuren, maternale of foetale bloedstollingsstoornissen en/of bepaalde infecties, is terughoudendheid geboden met het plaatsen van een schedelelektrode.

#### **Indicaties:**

Bij de aanwezigheid van onderstaande risicofactoren is bewaking in de vorm van CTG geïndiceerd. De lijst met risicofactoren is overgenomen uit de NVOG-richtlijn.

Op regionaal niveau hebben we de risicofactoren in 2 categorieën verdeeld waarbij in de 1<sup>e</sup> categorie het risico op perinatale asfyxie is verhoogd en in de 2e categorie is dat niet het geval.

1. Hoog risico-indicaties, deze aandoeningen of situaties gaan gepaard met verhoogd risico op perinatale asfyxie durante partu. Advies is in deze gevallen continue CTG registratie toe te passen.
2. Milde risico-indicaties, deze aandoeningen of situaties gaan niet persé gepaard met verhoogd risico op asfyxie durante partu. Advies is in deze gevallen intermitterend CTG registratie toe te passen.

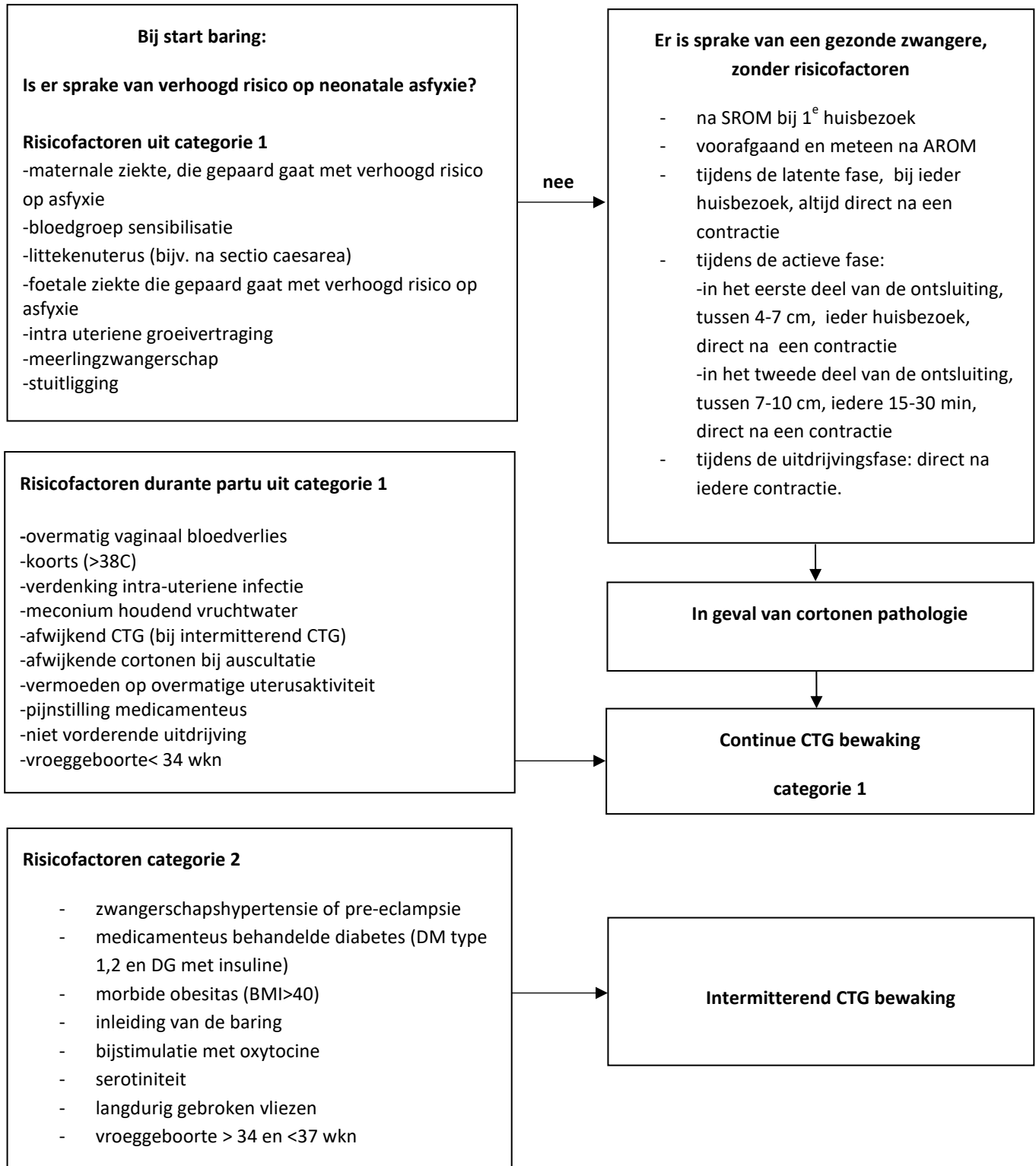
#### **Categorie 1:**

- Maternale ziekte, die gepaard gaat met verhoogd risico op asfyxie
- Foetale ziekte, die gepaard gaat met verhoogd risico op asfyxie
- Intra-uteriene groeivertraging
- Bloedgroepsensibilisatie
- Overmatig vaginaal bloedverlies
- Littekenuterus (bv. na sectio caesarea)
- Pijnstilling (medicamenteus regionaal, bv. epidurale analgesie of systemisch continue, bv. Remifentanyl)
- Koorts (>38°C)
- Verdenking intra-uteriene infectie
- Vermoeden op overmatige uterusactiviteit
- Meconium houdend vruchtwater
- Afwijkend CTG bij intermitterende CTG-bewaking
- Afwijkende cortonen bij auscultatie
- Niet-vorderende uitdrijving
- Meerlingzwangerschap
- Vroeggeboorte < 34 weken
- Stuitligging

#### **Categorie 2:**

- Zwangerschapshypertensie of pre-eclampsie
- Medicamenteus behandelde diabetes (DM type 1,2 en diabetes gravidarum met insuline)
- Morbide obesitas (BMI>40)
- Inleiding van de baring (vanaf moment dat patiënte in partu is)
- Bijstimulatie met oxytocine
- Serotiniteit
- Langdurig gebroken vliezen (>24 uur a terme)
- Vroeggeboorte > 34 en < 37 weken

Afwijken van dit advies is mogelijk, mits goede onderbouwing van het voorgestelde beleid heeft plaatsgevonden en is gedocumenteerd.



Bovenstaande samengevat in de volgende tabel:

**Tabel foetale bewaking durante partu bij aanwezigheid van risicofactoren.**

Fasen	zwangeren met aanwezigheid van risicofactoren <b>categorie 1</b>	zwangeren met aanwezigheid van risicofactoren <b>categorie 2</b>
latente fase tot 4-5cm	-intermitterend CTG registratie voor tenminste 30 minuten met een tussenpauze van 2 uur	-intermitterend CTG registratie voor tenminste 30 minuten (beschrijven en beoordelen na elke registratie)
1 <sup>e</sup> deel actieve ontsluitingsfase vanaf 5 cm	-continue CTG registratie (beschrijven + beoordelen a 2 uur)	-intermitterend CTG registratie voor tenminste 30 minuten (beschrijven en beoordelen na elke registratie)
2 <sup>e</sup> deel actieve ontsluitingsfase 7 cm-VO	-continue CTG registratie (beschrijven + beoordelen a 2 uur)	-intermitterend CTG registratie voor tenminste 30 minuten (beschrijven en beoordelen na elke registratie)
uitdrijvingsfase	-continue CTG registratie (beschrijven + beoordelen a 15 minuten + notities achteraf)	-intermitterend CTG registratie/ na iedere wee (beschrijven en beoordelen + notities achteraf)

**Beoordeling en beschrijving van het CTG:**

Een belangrijke aanbeveling uit de Perinatale Audit Nederland 2010 was het opstellen van een protocol voor classificatie van het CTG in gestandaardiseerde termen. Meerdere studies hebben reeds laten zien dat in audits van casus van kinderen met perinatale asfyxie de meeste substandaard factoren betrekking hadden op de beoordeling van het CTG en het niet adequaat handelen bij CTG-afwijkingen.

Er zijn talrijke CTG-classificatiesystemen. Deze systemen beoordelen het CTG op een gestructureerde manier, waarbij alle items worden benoemd en beoordeeld: foetale hartfrequentie, variabiliteit, aanwezigheid van acceleraties, deceleraties en de frequentie van uteruscontracties. De richtlijnen verschillen onderling in lichte mate met betrekking tot beschrijving en definities met als gevolg dat deze leiden tot niet-uniforme CTG-beoordelingen. Middels een uniform CTG-classificatiesysteem wordt mogelijkerwijs een bijdrage geleverd aan het verder terugdringen van perinatale asfyxie en mortaliteit.

In de NVOG-richtlijn, die als basis dient voor dit protocol, zien we dat de werkgroep heeft gekozen voor het gemodificeerde FIGO-classificatiesysteem volgens de STAN klinische richtlijnen. Ook in onze kliniek hanteren we dit beoordelingssysteem. Het belangrijkste verschil met de originele FIGO-classificatie is dat er een vierde categorie "preterminaal" is toegevoegd. (zie tabel 1)

**Tabel 1. CTG-classificatie en hieruit volgend beleid**

CTG-classificatie	Beleid.
Normaal CTG	Expectatief, goede foetale conditie waarschijnlijk.
Suboptimaal CTG	Mogelijke oorzaak voor suboptimaal CTG opheffen, aanvullende diagnostiek overwegen.
Abnormaal CTG	Mogelijke oorzaak voor abnormaal CTG opheffen en aanvullende diagnostiek of termineren baring overwegen. Overweeg overleg met gynaecoloog*.
Preterminaal CTG	Baring termineren. Onmiddellijk medebeoordeling door gynaecoloog.



De toegevoegde waarde van het gemodificeerde systeem is dat er strikte beoordelingscriteria zijn, die leiden tot een indeling in gestandaardiseerde categorieën. Deze indeling vormt de basis voor vervolg van het verdere beleid. De beleidsinstructie bij iedere classificatie is toegevoegd, maakt duidelijk welke stappen zouden moeten worden ondernomen na elke classificatie. (tabel 1)

**Figuur 1 Classificatie van het CTG volgens gemodificeerde FIGO-richtlijn**

	<b>Normal CTG<sup>a</sup></b>	<b>Suspicious CTG</b>	<b>Pathological CTG</b>
Baseline <sup>b</sup>	110-160 bpm	Lacking at least one of normal characteristics, but with no pathological features	<100 bpm
Variability <sup>c,d,j</sup>	5-25 bpm		Reduced/increased variability <sup>c,d</sup> ; sinusoidal pattern <sup>l</sup>
Decelerations <sup>e,f,g,h,i</sup>	No repetitive* decelerations		Repetitive* late or prolonged decelerations for >30 min (or >20 min if reduced variability); one deceleration >5 min
<b>Interpretation</b>	No hypoxia/acidosis	Low probability of hypoxia/acidosis	High probability of hypoxia/acidosis

### **Aanvullend onderzoek**

Bij CTG afwijkingen dient men zoals gezegd aanvullend onderzoek uit te voeren: het microbloedonderzoek (MBO) Zonder bewakingstechnieken kan CTG-beoordeling leiden tot onnodige interventies vanwege het grote aantal foutpositieve registraties.

### **MBO**

Het MBO heeft een toegevoegde waarde en biedt een oplossing voor het grote aantal foutpositieve CTG-interpretaties. Bij dit onderzoek wordt door middel van een kleine incisie in de foetale hoofdhuid bloed verkregen, waaruit de pH, de PCO<sub>2</sub> en het basenoverschot bepaald kunnen worden. Het beleid omtrent de verkregen uitslag ziet er als volgt uit:

- pH ≥ 7,25      geen foetale nood: MBO herhalen indien CTG afwijking persisteert, dus CTG bewaking continueren
- pH 7,21-7,24      pre-acidose: MBO herhalen na 30 min
- pH ≤ 7,20      aanwijzing voor foetale hypoxie: baring termineren d.m.v. vaginale kunstverlossing of een sectio

Op grond van diverse onderzoeken is er indirect bewijs dat MBO met continue CTG-bewaking het aantal kunstverlossingen voor foetale nood en het aantal sectio's kan doen verlagen.

### **Foetale nood**

Bij verdenking op foetale nood zal een kinderarts aanwezig zijn op de verloskamer voor opvang van de neonat. Het is aan de parteur de kinderarts te (laten) bellen.

### **Apgar score**

De Apgar score is met name bedoeld om de toestand van de pasgeborene te evalueren en de noodzaak te bepalen of er extra zorg of reanimatie nodig is. De Apgar score is een momentopname en kan niet worden gebruikt om de motorische of mentale ontwikkeling te voorspellen. De Apgarscore wordt bepaald na 1, 5 en 10 minuten. Van alle neonaten wordt een Apgarscore bepaald.

### **Arteriële navelstreng pH**

Navelstrengbloed (arterieel pH en Base exces) worden bepaald na iedere partus in Isala. Gemiddeld bedraagt de arteriële pH bij de geboorte 7,25 met een ondergrens van 7,09. De pH is een momentopname.

Pasgeborenen met een lage pH hebben extra zorg nodig, meestal opname op de kinderafdeling. Bij een pH van < 7,00 is de kans op neonatale complicaties verhoogd. De veneuze pH wordt niet standaard afgenomen.

### **4. Bronnen en referenties**

1. Anna-Karin Sundstrom, David Rosen, K.G. Rosen . *Foetale bewaking 2006, vertaald uit Engels, oorspronkelijke titel Fetal Surveillance.*
2. Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg. *Richtlijn Belgie. 2010*
3. J.G.Nijhuis, P.P. van den Berg. *Fysische Diagnostiek –auscultatie van foetale harttonen. NTVG. 1999*
4. Kwee A. , Porath M.M.; NVOG-richtlijn "Intrapartum foetale bewaking a terme " mei 2014
5. Neovanta Medical AB. *Foetale bewaking en ST-analyse. 2008*
6. Tekoa King CNM, MPH. *Intermittent auscultation: how do you monitor? (Engels) 2010*
7. KNOV-standaard "Niet vorderende ontsluiting" 2006
8. M.E.M.H. Westerhuis ea. *Foetale bewaking intra partum: van stethoscoop naar ST-analyse van het ECG. NTVG. 2009*
9. UMCG protocol. *Foetale bewaking a terme*
10. Isala klinieken. *Verpleegkundig protocol "Het aansluiten van het CTG".*
11. M.Prins ea. *Praktische Verloskunde 2009*
12. V&VN Voortplanting "Handleiding Cardiotocografie voor obstetrieverpleegkundigen" 2016
13. Gobel, R. *CTG beoordeling en interpretatie door verpleegkundigen. Reader bijscholing, Vrouw&Zorg, 2015*
14. *Praktijkaart Consortium Zwangerschap en Geboorte Noord Nederland*