



Onderzoek naar de effecten van stabilisatie of reanimatie met intacte navelstreng op de neonat.

**| Bachelorproef aangeboden tot het verkrijgen van het diploma bachelor vroedkunde |**

Auteur: Sarah Vanden Bremt

Naam interne promotor: Florence D'Haenens

Naam externe promotor: Fleur Camfferman

Departement Gezondheidszorg

Academiejaar 2022-2023

Bachelor in de vroedkunde |





Onderzoek naar de effecten van stabilisatie of reanimatie met intacte navelstreng op de neonat.

**| Bachelorproef aangeboden tot het verkrijgen van het diploma bachelor vroedkunde |**

Auteur: Sarah Vanden Bremt

Naam interne promotor: Florence D'Haenens

Naam externe promotor: Fleur Camfferman

Departement Gezondheidszorg

Academiejaar 2022-2023

Bachelor in de vroedkunde |

## Voorwoord

Dat pas afnavelen wanneer de navelstreng is 'uitgeklopt' beter is voor de baby was mij al duidelijk toen ik 11 jaar geleden voor het eerst zwanger was. Bij elk van mijn vier bevallingen hebben we het zo gedaan. Het voelde voor mij dus erg onnatuurlijk wanneer ik op verloskamerstage telkens heel snel na de geboorte de navelstreng moest doorknippen. Verschillende ziekenhuizen wachtten 'toch al 3 minuten' vooraleer af te navelen, maar zelfs dat voelde voor mij niet juist.

Gelukkig liep ik ook stage in le Cocon in het Erasmusziekenhuis en zag ik daar voor het eerst een echt fysiologische bevalling. Anderhalf jaar later kreeg ik de kans om een maand mee te volgen in de vroedvrouwenpraktijk Geboren in Gent en ook daar wachtten ze telkens tot de navelstreng minstens gestopt was met pulseren vooraleer af te navelen. Bij een van de geboortes die ik daar mee heb begeleid, werd het snel duidelijk dat de baby niet zelfstandig begon te ademen. Samen met een van de vroedvrouwen heb ik toen de baby geïnsuffleerd terwijl de navelsteng nog intact was. Het was de eerste keer dat ik dat zag, maar het was voor mij meteen duidelijk dat het de beste manier was om het kindje op alle mogelijke manieren te helpen.

Enkele weken later besliste ik dat dit het onderwerp van mijn bachelorproef móest worden. Het leek me zo'n interessant onderwerp en daar wou ik meer over weten. En ik kreeg gelijk! Ik heb maandenlang graag aan deze bachelorproef gewerkt. Ik heb zo veel geleerd, over stabilisatie en reanimatie, maar bijvoorbeeld ook over hoe wetenschappelijke literatuur te interpreteren. De gesprekken met de zorgverleners voor het praktijkdeel waren buitengewoon interessant. Ik ben heel enthousiast om al wat ik hierover geleerd heb te delen met u, beste lezer. Ik hoop dat u evenveel heeft aan deze bachelorproef als ik.

## Dankwoord

Eerst en vooral wil ik mijn promotoren oprecht bedanken. Mijn interne promotor, Florence D'Haenens, dank ik voor al haar antwoorden op mijn vele mails en vragen, de hulp bij het ontcijferen van statistische gegevens en de opbouwende feedback bij elk stuk van deze bachelorproef. Mijn externe promotor, Fleur Camfferman, wil ik graag bedanken om altijd zo snel te antwoorden en feedback door te sturen. Dankzij haar medische expertise werden moeilijk te interpreteren cijfers voor mij helder en kreeg ik meer inzicht in de fysiologie van de neonat.

Daarnaast bedank ik heel graag mijn nicht Inne Vanden Bremt, die ondanks haar extreem volle agenda, toch de tijd heeft genomen om mijn bachelorproef na te lezen. Ook Marie-Jo, de vroedvrouw met wie ik bij Geboren in Gent de bevalling begeleidde en die me heeft geïnspireerd om dit onderwerp verder uit te diepen, wil ik heel graag bedanken. Haar kordate optreden en onze gesprekken hierover achteraf wakkerden mijn interesse heel erg aan.

Mijn grote dank gaat ook uit naar de acht zorgverleners die ik heb mogen interviewen. Ik beseft dat de (werkende) mens het vaak erg druk heeft en ik ben ze dan ook heel erg dankbaar voor hun tijd. Ik vond het stuk voor stuk boeiende gesprekken waaruit ik erg veel heb geleerd.

Als laatste wil ik mijn gezin bedanken. Niet alleen voor de periode tijdens het schrijven van deze bachelorproef, maar ook voor de voorbije vier jaar. Mijn fantastische man Tom zorgde er altijd voor dat ik de tijd en ruimte kreeg om te studeren, te werken en te schrijven, steunde me onvoorwaardelijk en kon er meestal voor zorgen dat de deur van het bureau gesloten bleef voor kindjes. En die lieve kindjes, Ellie, Flore, Otte en Bas, deden heel hard hun best om mama met rust te laten én te steunen met knuffels en kusjes tijdens deze momenten. Dank je wel voor jullie geduld en steun in de laatste vier jaar!

## Inhoud

Inhoud .....	6
Abstract .....	8
1. Inleiding.....	1
2. Literatuurstudie .....	4
2.1. Methode .....	4
In- en exclusiecriteria .....	5
Begrippen en definities .....	5
2.2. Resultaten.....	10
2.2.1. Kenmerken van de geïncludeerde artikels .....	10
Methode, design en onderzoekspopulatie .....	10
Interventie- en controlegroep in de 10 geïncludeerde artikels .....	12
Tijd tot afnavelen.....	15
Uitkomstmaten van de geïncludeerde artikels .....	17
Gebruikte meetinstrumenten in de geïncludeerde artikels.....	19
2.2.2. De effecten van stabilisatie of reanimatie met intacte navelstreng op de neonaat 21	
Apgarscore.....	21
Temperatuur.....	23
Hartritme .....	25
Bloeddruk .....	27
Bilirubine.....	28
Hemoglobine .....	29
pH-waarde .....	30
Nood aan ventilatie na geboorte .....	31
Overlijden .....	33
Neurologische ontwikkeling op tweejarige leeftijd .....	35
3. Praktijkdeel .....	36
3.1. Methode .....	36
4.1. Resultaten.....	38
Waarom kiezen voor stabilisatie of reanimatie aan de navelstreng?.....	38
Hoe gaat het in de praktijk? .....	40
De ervaringen van de zorgverlener .....	43
De ervaringen van de ouders .....	45
Tips van de ervaren zorgverlener .....	46
5. Discussie en implicaties voor de praktijk .....	48
Sterktes en zwaktes van de studies in de literatuurstudie .....	52
Aanbevelingen voor vervolgonderzoek.....	53

	Aanbevelingen voor de vroedvrouw en andere zorgverleners.....	54
6.	Besluit.....	57
7.	Afkortingenlijst.....	58
8.	Literatuurlijst.....	59
9.	Bijlage: interviews .....	63

## Abstract

### **Onderzoek naar de effecten van stabilisatie of reanimatie met intacte navelstreng op de neonat.**

**Auteur:** Sarah Vanden Bremt

**Interne promotor:** Florence D'Haenens

**Externe promotoren:** Fleur Camfferman

**Introductie:** dat laat afnavelen beter is voor zowel de pre- als a terme neonat is al bewezen, maar wat tijdens een stabilisatie of reanimatie? In de huidige praktijk wordt meestal meteen afgenaveld na de geboorte wanneer de baby in nood is. In deze literatuurstudie worden de effecten op de neonat onderzocht na een stabilisatie of reanimatie met intacte navelstreng.

**Methode:** de literatuurstudie omvat een analyse van 10 wetenschappelijke kwantitatieve onderzoeken, gevonden via Pubmed, met minstens een level of evidence B. Voor het praktijkdeel werden acht zorgverleners geïnterviewd.

**Resultaten:** in deze literatuurstudie werd een positief effect gevonden op de bloeddruk in de eerste 12 uur. Stabilisatie of reanimatie aan de navelstreng kan ook zorgen voor hogere apgarscores op één, vijf en tien minuten, minder of geen nood aan ventilatie, een betere neurologische ontwikkeling op tweejarige leeftijd en een hogere overlevingskans. Er werden geen verschillen gevonden tussen de interventie- en controlegroep wat betreft lichaamstemperatuur, hartritme, pH en bilirubinegehalte.

**Discussie/Besluit:** laat afnavelen bij stabilisatie of reanimatie kan dus veilig gebeuren en heeft enkel voordelen voor de neonat. Het grotere bloedvolume zorgt voor een rustigere transitie, zeker wanneer de baby extra hulp nodig heeft na de geboorte. Het zorgt voor een hogere bloeddruk en een betere hemodynamiek en kan bijdragen tot hogere apgarscores, minder nood aan ventilatie, hogere overlevingskansen en betere neurologische ontwikkeling op lange termijn. Meer en grotere onderzoeken zijn nodig om deze resultaten te bevestigen.



# 1. Inleiding

## PROBLEEMSTELLING

Elk jaar worden wereldwijd ongeveer 140 miljoen baby's geboren en elk jaar sterven er meer dan een half miljoen pasgeboren baby's door intrapartale complicaties. Dat is één vierde van alle neonatale overlijdens (Healthy Newborn Network [HNN], 2022). Een onevenredig groot deel daarvan sterft in lage- en middeninkomenslanden, vooral in sub-Saharaans Afrika en Centraal- en Zuid-Azië (HNN, 2022; Unicef, 2023).

Het grootste deel van die intrapartale complicaties komt voort uit perinatale asfyxie (zuurstoftekort tijdens of na de geboorte) (Goldenberg en McClure, 2015). De belangrijkste redenen voor asfyxie bij de neonat zijn een verstoring in de overgang van de navelstrengcirculatie naar de extra-uteriene circulatie of een verstoring van het begin van de ademhaling na de geboorte, wat uiteindelijk kan leiden tot ischemie (onvoldoende doorbloeding van de weefsels) of overlijden (Isacson et al., 2021).

Wanneer de foetus nog veilig in de baarmoeder zit, krijgt hij zuurstofrijk bloed van de placenta via de navelstreng. Tijdens de geboorte gaat de neonat over van een circulatie via de navelstreng naar zelfstandig ademen en een circulatie via de longen. Dat proces omvat grote hemodynamische en circulatoire veranderingen. In de baarmoeder passeert bijna geen bloed via de longen, maar wanneer de baby zijn eerste ademdeugen neemt, vullen de longen zich met lucht, waardoor ze uitzetten en alle vloeistof uit de alveoli verdwijnt. Daardoor daalt de pulmonaire vasculaire resistentie en kan de pulmonaire bloedstroom snel toenemen. Dat is het moment waarop de baby zijn eigen autonome circulatie heeft (Concord Neonatal, 2023).

De eerste ademhaling van een pasgeboren baby is dus cruciaal om de bloedstroom naar de longen te sturen en zo de hersenen en vitale organen van zuurstof te voorzien (Concord Neonatal, 2023). Maar ook het extra bloedvolume (zo'n 30 % meer bij à terme neonaten) dat de neonat krijgt door de placentaire transfusie bij laattijdig afnavelen kan hypovolemie voorkomen en zorgen voor een optimaal zuurstoftransport naar alle organen (Mercer & Erickson-Owens, 2014).

De meeste neonaten passen zich goed aan het extra-uteriene leven aan, maar sommigen beginnen niet (voldoende) spontaan te ademen en hebben hulp nodig bij stabilisatie, of reanimatie. Wereldwijd begint 85 % van de neonaten spontaan te ademen, reageert 10 % na tactiele stimulatie (drogen, openen van de luchtwegen) en krijgt ongeveer 5 % overdrukventilatie (positive pressure ventilation, PPV). Het aantal intubaties varieert tussen 0,4 en 2 %. Minder dan 0,3 % van de zuigelingen krijgt borstcompressies en slechts 0,05 % krijgt adrenaline (Perkins et al., 2021).

Eén op de 10 baby's ademt dus niet (voldoende) zelfstandig na de geboorte. Op dat moment raden zowel de European Resuscitation Council (ERC) als de World Health Organisation (WHO)

aan om meteen na de geboorte af te navelen. De ERC vermeldt daarentegen dat afnavelen idealiter pas gebeurt nadat de longen geëereerd zijn. Ze stelt ook dat de ventilatie kan gestart worden vooraleer af te navelen, wanneer bepaalde voorwaarden vervuld worden, zoals het voorzien van adequate temperatuurcontrole (ERC. Perkins et al., 2021) en de aanwezigheid van een ervaren team in het reanimeren of stabiliseren van een neonaat met intacte navelstreng (WHO).

Het toelaten van een natuurlijke overgang door de navelstreng niet af te klemmen tot die gestopt is met pulseren was eeuwenlang de norm. Tot artsen in de jaren 1950 hun bezorgdheid uitten over de maternale anesthesie die via de placenta naar de baby overging. Dat zorgde ervoor dat Virginia Apgar, de arts die de apgarscore ontwikkelde, voorstelde om de navelstreng zo snel mogelijk na de geboorte door te knippen. In 1962, slechts enkele jaren na de aanbeveling van Apgar, bleek uit een studie (Brady & James, 1962) dat vroeg afnavelen een duidelijke bradycardie veroorzaakte bij à terme baby's, maar de praktijk veranderde tot op de dag van vandaag grotendeels niet meer (Katheria, Brown, Rich & Arnell, 2017).

Het is al veel langer bekend dat het (langer) intact laten van de navelstreng na de geboorte (delayed cord clamping, DCC) vele voordelen heeft voor de neonaat. Bij à terme neonaten vond McDonald et al. (2013) hogere hemoglobinewaarden op 24 en 48 uur na de geboorte, hogere ferritinewaarden in de eerste zes maanden, met daardoor in die periode dus ook een verlaagd risico op ferriprive anemie en een hoger geboortegewicht. Andersson et al. (2015) vond betere fijne motoriek en een betere sociale ontwikkeling op vier maanden, vooral bij jongens.

Ook voor baby's die prematuur geboren worden, zijn er veel voordelen verbonden aan het niet meteen doorknippen van de navelstreng. Zo vond Rabe et al. (2012) een lager risico op intraventriculaire bloedingen (IVH), een lager risico op bloedtransfusies voor lage bloeddruk en anemie en hogere hematocrietwaarden. Fogarty et al. (2018) zag ook een significante daling in de neonatale mortaliteit bij preterme baby's wanneer de navelstreng langer intact blijft.

Een ander groot voordeel, voor zowel à terme als premature neonaten, is de overdracht van stamcellen via het navelstrengbloed. Stamcellen zijn cellen die in staat zijn om in een ander celtype te veranderen (Belgian Red Cross, 2022). Dat type cellen wordt ook gebruikt om levensbedreigende ziektes te behandelen. Het (langer) intact laten van de navelstreng zorgt dus eigenlijk voor een eerste stamceltransplantatie en zou zo kunnen helpen bij het voorkomen van ziektes en herstellen van schade bij de baby (Lawton et al., 2015; Greene, 2010).

Wanneer vandaag een neonaat niet (voldoende) zelfstandig ademt na de geboorte, navelen artsen intramuraal meteen af en wordt de neonaat overgebracht naar een speciaal daarvoor voorziene reanimatietafel. Snel afnavelen moet dus om de nodige hulp toe te dienen, aangezien het reanimatiemateriaal ver van het bed van de moeder staat. Om de neonaat vlak

bij de moeder en met intacte navelstreng te kunnen reanimeren, werden mobiele reanimatietafels (bvb. LifeStart™, Concord Birth Trolley®) ontwikkeld.

#### DOEL- EN VRAAGSTELLING

In de onderzoeken naar de effecten van DCC werden neonaten die stabilisatie of reanimatie nodig hadden bijna altijd geëxcludeerd uit de studie. Daardoor bestond er tot voor kort weinig of geen evidentie om te concluderen dat DCC ook tijdens of na een stabilisatie of reanimatie voordelen heeft voor de neonaat. Veel van de recente studies, die zich specifiek richten op deze populatie, hebben zich dan ook gebaseerd op experimenteel onderzoek naar de effecten van DCC bij stabilisatie van preterme lammeren. In die studies stelden onderzoekers vast dat uitstellen van het afklemmen en doorknippen van de navelstreng tot wanneer de ventilatie gestabiliseerd is, zorgt voor een makkelijkere cardiovasculaire overgang na de geboorte (Bhatt et al., 2013; Polglase et al., 2015). Een studie van Brouwer et al. uit 2021 toonde aan dat ook bij mensen het placentair transport zou worden gestimuleerd door inademing. Zo zou tijdens een spontane inademing een zuigend effect ontstaan ter hoogte van de ductus venosus en de hepatische vene. Dat aanzuigend effect zou ervoor zorgen dat door in te ademen het transport uit de placenta wordt bevorderd.

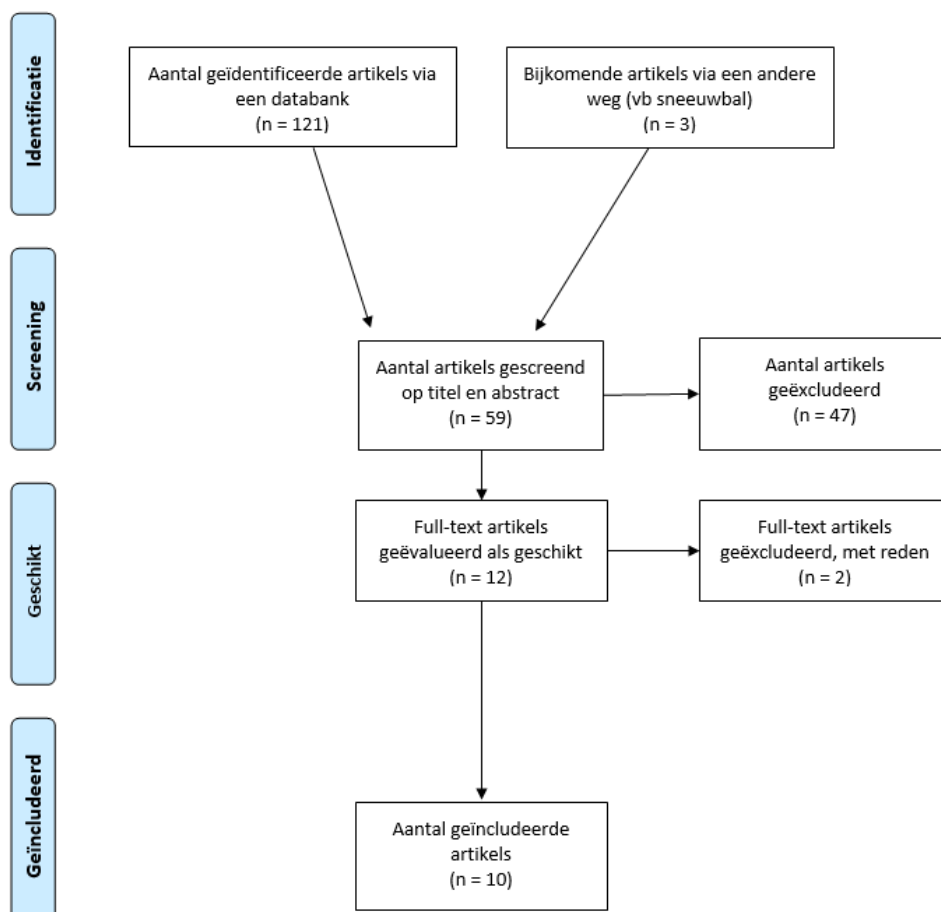
Deze bachelorproef onderzoekt via een literatuurstudie welke effecten het intact laten van de navelstreng tijdens de stabilisatie of reanimatie heeft op de uitkomsten van de neonaat. Het praktijkdeel gaat via interviews met zorgverleners, die al op die wijze hebben gewerkt, zowel binnen als buiten de ziekenhuissetting, na hoe zij dat (hebben) ervaren en wat hun visie daarop is.

## 2. Literatuurstudie

### 2.1. Methode

Om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden werd een literatuurstudie uitgevoerd. Voor het vinden van artikels voor die literatuurstudie werd gebruik gemaakt van de databank Pubmed. Het zoekalgoritme dat werd ingegeven, is: ("Infant, Newborn"[Mesh] OR neonat\* OR newborn\* OR infant\*) AND (("resuscitation"[Title/Abstract] OR "reanimation"[Title/Abstract])) AND (((("umbilical cord clamping"[Title/Abstract]) OR ("intact cord"[Title/Abstract])) OR ("intact umbilical cord"[Title/Abstract])) OR (intact placental circulation[Title/Abstract])) OR ("cord management"[Title/Abstract])) OR ("delayed cord clamping"[Title/Abstract])). Na het verfijnen van de zoekopdracht met de filters '10 year', 'full tekst' en 'humans' bleven er nog 121 resultaten over. De snowballmethode leverde nog drie andere artikels op. Die 124 artikels werden gescreend op titel en abstract, waarna er nog 59 overbleven. Op basis van de volledige tekst bleken 12 artikels van de 59 geschikt voor de studie, op basis van de levels of evidence en de onderzochte outcomes. Uiteindelijk werden er nog twee artikels geëxcludeerd omdat deze niet vergelijkbaar waren met de andere studies. De tien overgebleven studies werden geanalyseerd voor deze literatuurstudie.

Figuur 1: zoekboom voor deze literatuurstudie



## IN- EN EXCLUSIECRITERIA

De PICO-methode diende als vertrekpunt voor het opstellen van het zoekalgoritme. De populatie in de geselecteerde artikels bestaat altijd uit neonaten, van à term ( $\geq 37$  weken) tot (zeer) preterm ( $\leq 32$  weken), die nood hadden aan tactiele stimulatie, stabilisatie of reanimatie (beademing en/of borstcompressie). Alle studies gebruikten een interventiegroep (IG) en een controlegroep (CG), waarbij de interventie bestond uit het laattijdig afnavelen en de controle uit vroegtijdig afnavelen. De neonatale uitkomstmaten die fysiek meetbaar waren en in minstens drie studies gemeten werden, zijn weerhouden.

In de literatuurstudie ligt de focus op de neonat. De studie gaat niet dieper in op de maternale voor- en nadelen of de ervaringen van de ouders.

## BEGRIPPEN EN DEFINITIES

### Vroegtijdig versus laattijdig afnavelen

Met vroegtijdig doorknippen van de navelstreng wordt meestal bedoeld dat afnavelen meteen en ten laatste 30 seconden na de geboorte gebeurt. Een algemeen aanvaarde definitie van vroeg- of laattijdig afnavelen is er niet. De richtlijnen van de WHO (2012) adviseren om het afklemmen van de navelstreng uit te stellen tot één à drie minuten na de geboorte, zowel voor vaginale geboortes als voor sectio's, en zowel voor pre- als à terme neonaten. De NICE Guidelines (2014) stellen dat de navelstreng niet vroeger dan één minuut na de geboorte zou mogen worden afgeklemd en The American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG, 2023) raadt dan weer aan om niet vóór 30 tot 60 seconden af te navelen. Het Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE, 2010) houdt het erop dat er geen consensus is en dat zorgverleners de voor- en nadelen van later afnavelen moeten afwegen, maar geeft zelf geen richtlijn.

Dat is de term die wordt gebruikt wanneer de navelstreng pas wordt doorgeknipt als de neonat er klaar voor is, d.w.z. wanneer er adequate ventilatie, longdoorbloeding en pulmonaire gasuitwisseling is. Er zijn geen duidelijke criteria beschikbaar wanneer een neonat respiratoir stabiel is, dus elke studie die deze methode gebruikt, legt hiervoor haar eigen criteria vast.

In thuissettings en geboortehuizen kan men, ondanks het ontbreken van cijfermateriaal daarover, toch stellen dat er meestal wordt gewacht met het doorknippen van de navelstreng tot er geen hartslag meer in te voelen is en de navelstreng volledig wit is geworden. De zorgverleners die in deze setting werken zijn er van overtuigd dat het doorknippen van de navelstreng bij een niet-ademende neonat onveilig is (Mercer, Nelson & Skovgaard, 2010)

Sommige onderzoekers en zorgverleners spreken liever over uitgesteld ('deferred') of optimaal afnavelen ('optimal cord clamping'), omdat laattijdig ('delayed') een negatieve

connotatie heeft en ervoor kan zorgen dat zorgverleners dat ook als een negatieve handeling beschouwen in plaats van het beter volgen van het fysiologisch proces. Deze bachelorproef spreekt over early cord clamping (ECC), delayed cord clamping (DCC) en physiologically based cord clamping (PBCC), omdat het de termen zijn die in de onderzoeken gebruikt worden.

### Apgarscore

De apgarscore werd begin jaren 1950 ontwikkeld door de arts Virginia Apgar. Het is een hulpmiddel om de conditie van de neonat te beoordelen. Daarbij krijgen vijf goed waarneembare klinische criteria (ademhaling, hartfrequentie, spiertonus, kleur en reactie op prikkels) een score van nul, één of twee punten. De deelscores worden opgeteld tot een score van minimaal nul en maximaal 10. Die score geeft een indruk van de algemene conditie van de neonat. Hoe hoger de score, hoe beter de algemene conditie. De score wordt bepaald op één, vijf en 10 minuten na de geboorte. Onderstaande tabel geeft een overzicht van hoe de criteria worden beoordeeld.

De apgarscore bepaalt mee of de neonat stabilisatie of reanimatie nodig heeft. De meeste neonaten worden geboren met een apgarscore tussen zeven en 10, en een gezonde neonat zal op vijf en 10 minuten minstens even hoog scoren. Dat geeft aan hoe goed de baby recupereert. De score op vijf minuten (en 10 minuten) heeft dus een hogere prognostische waarde dan die op één minuut. Bij een score tussen vier en zeven moet er worden ingegrepen. Als de score minder is dan vier, is onmiddellijke ondersteuning vereist.

Bij een stabilisatie of reanimatie is de apgarscore een zeer nuttig instrument om het resultaat van die stabilisatie of reanimatie te beoordelen en om dus te zien of de toestand van de neonat evolueert in de goede richting (Turcksin, 2019).

Tabel 1: criteria voor beoordeling apgarscore

criterium	0	1	2
Ademhaling	Afwezig	Zwak, alle vormen van moeilijke ademhaling	Regelmatig, goed doorhullen
Pols	Afwezig	< 100/min	≥ 100/min
Spierspanning, tonus	Geen, slap	Zwak, enige mate van flexie ledematen	Sterk, actieve beweging ledematen
Aspect, kleur	Blauw of bleek	Perifere of matige cyanose (blauw zien)	Geheel roze
Reactie op prikkels	Geen	Zwak	Sterk

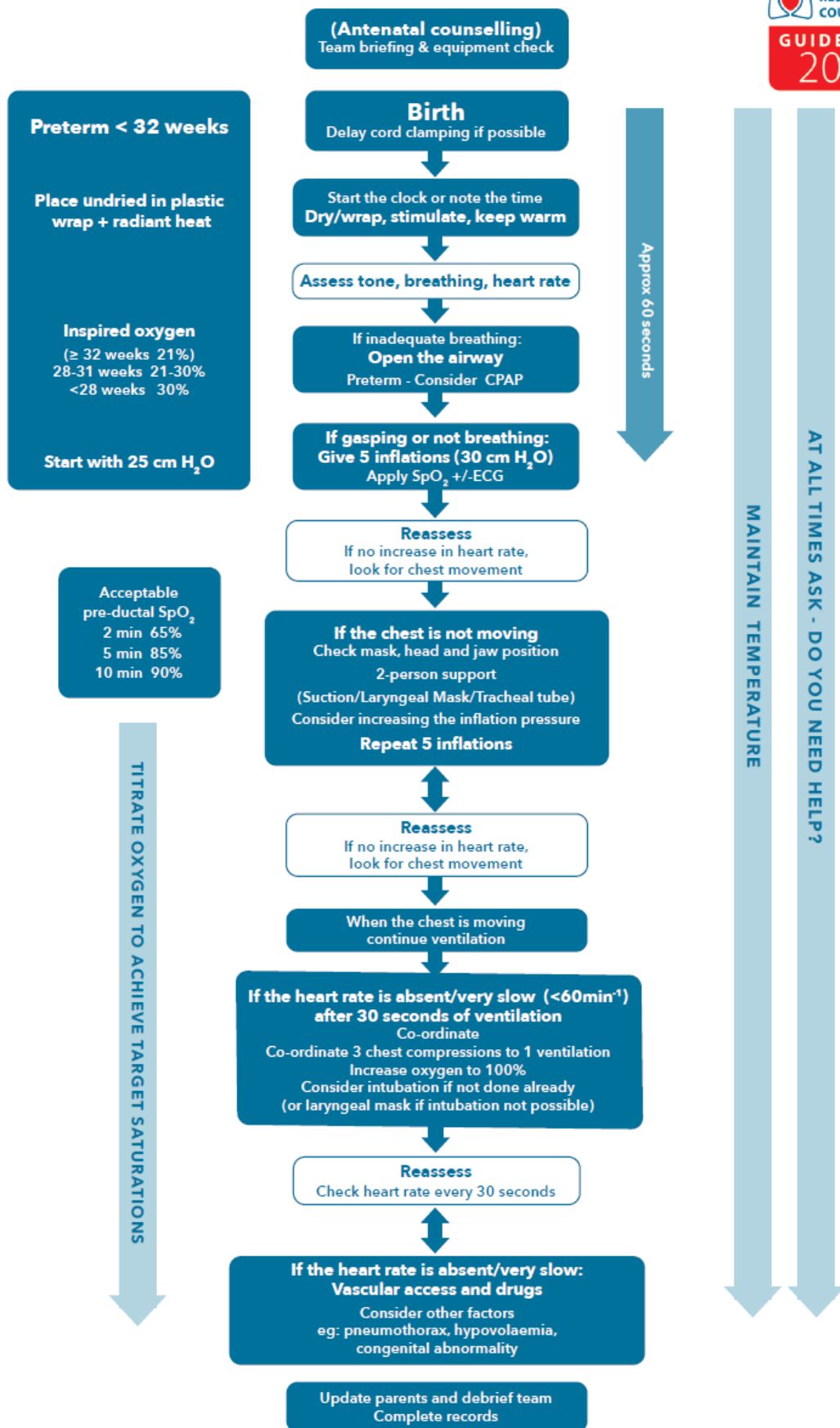
## Helping Babies Breathe

Helping Babies Breathe (HBB) is de eerste module in de reeks Helping Babies Survive (HBS), een evidence-based, praktijkgericht trainingsprogramma van de American Academy of Pediatrics (AAP), ontworpen om neonatale sterfte en morbiditeit te verminderen. HBB ging van start in 2010 en hielp al duizenden pasgeboren baby's met asfyxie. Studies hebben aangetoond dat het de neonatale sterfte met 47 % kan verminderen (o.a. Msemo et al., 2013). HBB leert zorgverleners essentiële neonatale reanimatie aan om neonaten te kunnen ondersteunen die na de geboorte niet zelf ademen. Het is een vereenvoudigd algoritme voor neonatale reanimatie dat de nadruk legt op het feit dat de neonaat binnen de eerste minuut na geboorte, 'The Golden Minute', moet ademen of positieve druk ventilatie (PPV) moet krijgen. Als de neonaat na het afdrogen niet weent, en dus niet (voldoende) zelfstandig ademt, is het nodig om de luchtwegen vrij te maken en stimulatie te geven om te ademen, gevolgd door positieve druk ventilatie indien nodig (AAP, 2022).

## Algoritme opvang en reanimatie van de pasgeborene

De richtlijnen over de opvang en reanimatie van de ERC zijn gebaseerd op de aanbevelingen van de The International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) 2020 Consensus on Science and Treatment Recommendations (CoSTR) for Neonatal Life Support (Aziz et al., 2021; Perkins et al., 2021). Dat schrijft voor dat indien adequate temperatuurcontrole mogelijk is en indien initiële reanimatiehandelingen veilig kunnen gebeuren met intacte navelstreng, het mogelijk is om het afklemmen uit te stellen terwijl die interventies worden verricht. Ook bij premature geboortes wordt dat aanbevolen. De Europese Nationale Resuscitation Councils, zoals The Belgian Resuscitation Council, The Norwegian Resuscitation Council, Le Conseil Français de Réanimation Cardio-pulmonaire en de Nederlandse Reanimatieraad, volgen die richtlijnen. Ook The Resuscitation Council UK volgt dezelfde richtlijnen.

Hieronder het algoritme van de European Resuscitation Council voor neonatale opvang en reanimatie. In dat algoritme staat 'delay cord clamping if possible' ('stel navelstreng-afklemming uit indien mogelijk'), wat duidt op de mogelijkheid om de navelstreng langer intact te houden.



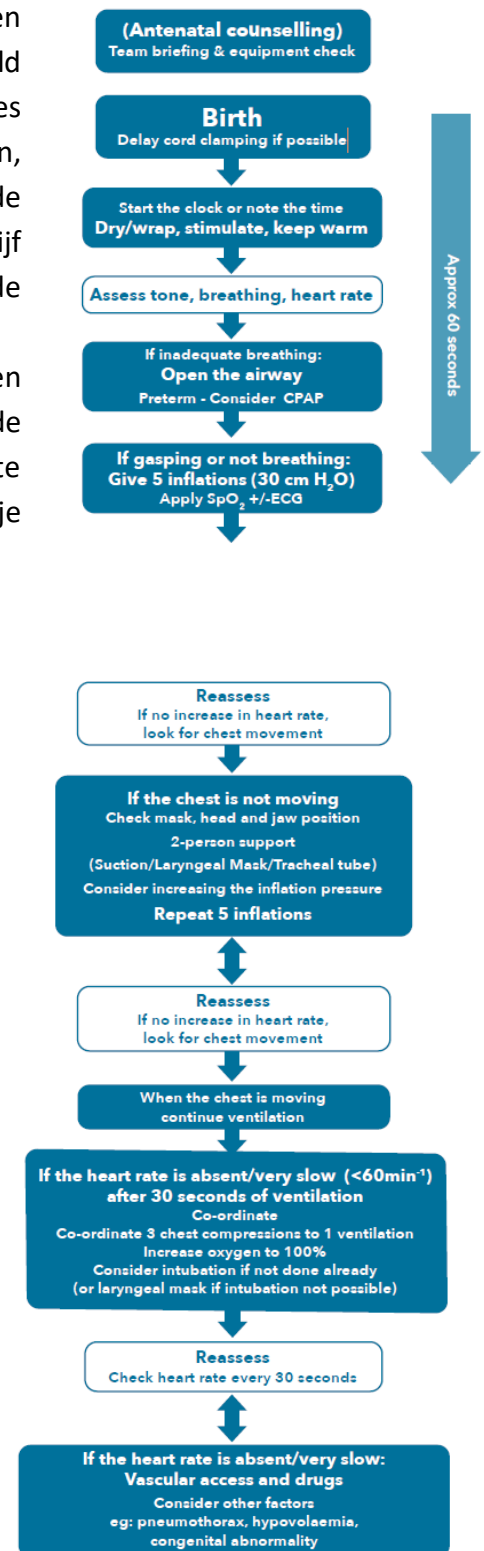


## Stabilisatie versus reanimatie van de neonat

In deze bachelorproef gaat het over het stabiliseren en reanimeren van de neonat. Met stabilisatie worden de eerste stappen bedoeld die genomen worden meteen na de geboorte om de vitale functies van de neonat te waarborgen. Het gaat dan over afdrogen, temperatuurbewoud, tactiele stimulatie, controle van de parameters en vrijmaken van de luchtwegen. Ook de eerste vijf insufflaties die de neonat eventueel krijgt als hij niet (voldoende efficiënt) ademt, hoort bij de stabilisatie.

Wanneer een neonat prematuur geboren wordt of een levensbedreigende congenitale aandoening heeft, dan vallen de nodige stappen die ondernomen worden om de vitale functies te garanderen, zoals bijvoorbeeld de neonat in een plastic zakje steken of intubatie, onder de noemer stabilisatie.

Wanneer de neonat echter na de stabilisatie nog niet (voldoende efficiënt) ademt, geen of een te lage hartslag (< 60 bpm) heeft, dan start een meer geavanceerde procedure: de reanimatie. D.w.z. aspiratie, het gebruik van een larynxmasker of endotracheale tube, de volgende vijf insufflaties, ventilatie, zuurstoftoediening, thoraxcompressies, intubatie, zorgen voor vasculaire toegang en/of de toediening van medicatie.



## 2.2. Resultaten

### 2.2.1. Kenmerken van de geïncludeerde artikels

#### **METHODE, DESIGN EN ONDERZOEKSPOPULATIE**

De studies beschreven in de 10 geïncludeerde artikels vonden plaats in verschillende landen: drie in Nepal (Andersson et al., 2019; Kc et al., 2021; Isacson et al., 2021), twee in het Verenigd Koninkrijk (Armstrong-Buisseret et al., 2020; Duley et al., 2018), twee in de Verenigde Staten (Foglia et al., 2020; Katheria et al., 2017), één in Nederland (Knol et al., 2020), één in Frankrijk (Lefebvre et al., 2017) en één in Noorwegen (Sæther et al., 2020).

Alle geanalyseerde studies hebben een kwalitatieve onderzoeksmethode. Het zijn zes gerandomiseerde studies (Andersson et al., 2019; Armstrong-Buisseret et al., 2020; Duley et al., 2018; Isacson et al., 2021; Katheria et al., 2017; Knol et al., 2020), twee observationele studies (Kc et al., 2021; Lefebvre et al., 2017), één haalbaarheidsonderzoek (Foglia et al., 2020) en één cohortstudie (Sæther et al., 2020).

Negen van de tien studies hebben een evidence level B, één studie heeft level A2 (Kc et al., 2021).

De onderzoekspopulatie in alle studies betreft neonaten die nood hebben aan stimulatie na de geboorte, maar in bijna alle artikels wordt een andere gestationele leeftijd (GA) gebruikt. In drie artikels worden enkel neonaten van  $\leq 32w$  GA geïncludeerd (Armstrong-Buisseret et al., 2020; Duley et al., 2018; Knol et al., 2020). In twee andere studies zijn het enkel neonaten van 34w-41w GA (Andersson et al., 2019; Isacson et al., 2021). In de twee studies waarin enkel neonaten die leden aan congenitale diafragmatische hernia (CHD)<sup>1</sup> werden opgenomen (Foglia et al., 2020; Lefebvre et al., 2017) is de GA respectievelijk  $\geq 36w$  en  $\geq 37w$ . In de drie overige studies was de GA  $\geq 34w$  (Kc et al., 2021),  $\geq 37w$  (Katheria et al., 2017) en  $36^0-43^0$  (Sæther et al., 2020).

De helft van de studies includeerde enkel vaginale geboortes (Andersson et al., 2019; Kc et al., 2021; Isacson et al., 2021; Katheria et al., 2017; Sæther et al., 2020). In de studie van Sæther et al. (2020) werden enkel geassisteerde vaginale geboortes (ventouse, forceps of stuitbevellingen) geïncludeerd. In de andere helft van de studies werden zowel vaginale geboortes als sectio's geïncludeerd (Armstrong-Buisseret et al., 2020; Duley et al., 2018; Foglia et al., 2020; Knol et al., 2020; Lefebvre et al., 2017).

Twee studies zijn opvolgstudies op twee jaar (Armstrong-Buisseret et al., 2020; Isacson et al., 2021) van twee andere studies (respectievelijk Duley et al., 2018 en Andersson et al., 2019).

---

<sup>1</sup> Congenitale diafragmatische hernia = herniatie van de abdominale inhoud in de thorax door een defect in het diafragma (Lefebvre, 2022)

Tabel 2: overzicht van de eerste auteur, het publicatiejaar, het land, de onderzoeksmethode, het onderzoeksdesign en de onderzoekspopulatie voor de 10 geïncludeerde artikels

Eerste auteur (publicatiejaar) land	Onderzoeksmethode en -design, level of evidence	Onderzoekspopulatie
Anderson et al. (2019) Nepal	Kwantitatief, single-centre randomized controlled clinical trial, B	n = 231, vaginaal geboren neonaten, GA 34w-41w, éénling, die reanimatie nodig hadden bij geboorte (volgens HBB algoritme: geen ademhaling ondanks goed afgedroogd en extra stimulatie, binnen de 30 sec na geboorte)
Armstrong-Buisseret et al. (2020) VK	Kwantitatief, longitudinaal onderzoek, B (opvolgonderzoek van Duley et al.)	n = 118, neonaten, vaginaal of via sectio geboren, GA ≤ 32w
Duley et al (2018) VK	Kwantitatief, pragmatic randomised parallel group trial, B	n = 269, neonaten, vaginaal of via sectio geboren, GA ≤ 32w
Foglia et al. (2020) VS	Kwantitatief, single-arm, single-site pilot feasibility study, B	n = 20, neonaten, vaginaal of via sectio geboren, GA ≥ 36w, met prenatale diagnose van geïsoleerde CDH
Isacson et al. (2021) Nepal	Kwantitatief, longitudinaal onderzoek, B (opvolgonderzoek van Anderson et al.)	n = 138, neonaten, vaginaal of via sectio geboren, GA 34w-41w, éénling, die reanimatie nodig hadden bij geboorte (volgens HBB algoritme: geen ademhaling ondanks goed afgedroogd en extra stimulatie, binnen de 30 sec na geboorte)
Katheria et al. (2017) VS	Kwantitatief, randomized controlled trial, B	n = 60, vaginaal geboren neonaten ≥ 37w GA voor wie de aanwezigheid van een pediater noodzakelijk was wegens risicobevalling
Kc et al. (2021) Nepal	Kwantitatief, observational study, A2	n = 2563, niet wenende, vaginaal geboren neonaten, GA ≥ 34w, die tactiele stimulatie kregen
Knol et al. (2020) Nederland	Kwantitatief, randomized controlled non-inferiority trail, B	n = 36, neonaten, vaginaal of via sectio geboren, GA < 32 <sup>0</sup> w
Lefebvre et al. (2017) Frankrijk	Kwantitatief, prospective, observational, single-center pilot study, B	n = 40, aterre neonaten met prenatale diagnose van geïsoleerde CDH, vaginaal of via sectio geboren
Sæther et al. (2020) Noorwegen	Kwantitatief, quality improvement cohort study, B	n = 195, neonaten, éénling, GA 36 <sup>0</sup> -43 <sup>0</sup> w, na geassisteerde vaginale geboorte (ventouse, forceps of stuit)

## **INTERVENTIE- EN CONTROLEGROEP IN DE 10 GEÏNCLUDEERDE ARTIKELS**

In de interventiegroepen hadden de neonaten in alle artikels nood aan stimulatie na de geboorte. Ze kregen tactiele stimulatie en/of beademing terwijl de navelstreng intact bleef. Hoelang de navelstreng intact bleef en welke soort stimulatie ze kregen, werd vaak anders gedefinieerd. De studies van Andersson et al. (2019) en Isacson et al. (2021) maakten gebruik van het vereenvoudigde algoritme voor neonatale reanimatie 'Helping Babies Breath' en navelden pas af na minstens 180 seconden. Bij Duley et al. (2018) en Armstrong-Buisseret et al. (2020) werd tot  $\geq$  twee minuten gewacht vooraleer af te navelen. Knol et al. (2020) pastte PBCC toe en er werd dus geen specifieke tijd op geplakt, maar afnavelen gebeurde pas wanneer de neonaat er fysiologisch gezien klaar voor was.

In de studie van Katheria et al. (2017) werd er pas na 5 minuten afgenaveld en bij Sæther et al. (2020) werd er ten vroegste na één minuut afgenaveld en het liefst pas na het 'uitkloppen' van de navelstreng. In de studies die enkel neonaten met CHD includeerden, was het doel om pas af te navelen na intubatie, maar bij Foglia et al. (2020) lag de maximumtijd op drie minuten na de geboorte en bij Lefebvre et al. (2017) was er geen maximumtijd voorzien voor het afnavelen. In de studie van Kc et al. (2021) werd er relatief vroeg afgenaveld in vergelijking met de andere studies, gemiddeld na net geen minuut.

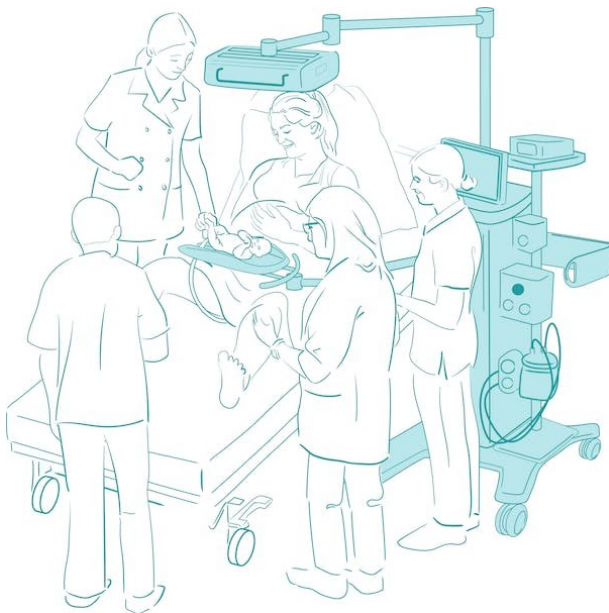
De controlegroepen bestonden in negen van de tien studies uit neonaten van dezelfde gestationele leeftijd als die in de interventiegroep, maar zij werden telkens vroeg afgenaveld. Elk artikel definieerde vroeg afnavelen ook anders. In zes studies werd binnen 20 tot 30 seconden afgenaveld (Armstrong-Buisseret et al., 2020; Kc et al., 2021; Duley et al., 2018; Knol et al., 2020; Lefebvre et al., 2017; Sæther et al., 2020), in twee studies na 30 seconden (Andersson et al., 2019; Isacson et al., 2021) en in bij Katheria et al. (2017) werd pas na één minuut afgenaveld in de controlegroep. Eén studie gebruikte als controlegroep historische gegevens van de neonatale uitkomsten (Foglia et al., 2020).

Zes studies maakten in de controlegroep gebruik van een mobiele reanimatietafel. Drie ervan gebruikten daarvoor de reanimatietafel van het merk Lifestart™ (Foglia et al., 2020; Katheria et al., 2017; 2020; Sæther et al., 2020). Duley et al. (2018) gebruikte deels de LifeStart™-trolley en deels het standaard reanimatiemateriaal. Knol et al. (2020) gebruikte de trolley van het merk Concord Neonatal®. In de studie van Lefebvre et al. (2017) wordt het merk niet specifiek vermeld.

*Figuur 2: LifeStart™ mobiele neonatale reanimatie unit*



*Figuur 3 en 4: Concord Neonatal® mobiele reanimatie trolley*



Tabel 3: overzicht van de eerste auteur, het publicatiejaar, het land, de interventie- en controlegroep voor de 10 geïncludeerde artikels

Eerste auteur (publicatiejaar) land	Interventie	controlegroep
Anderson et al. (2019) Nepal	n = 134, reanimatie met intacte navelstreng (DCC minstens 180 sec)	n = 97, reanimatie volgens HBB algoritme, met ECC op reanimatietafel in andere kamer
Armstrong-Buisseret et al. (2020) VK	n = 115, DCC na $\geq 2$ min + indien nodig stabilisatie en reanimatie met intacte navelstreng	n = 103, ECC binnen de 20 sec + indien nodig stabilisatie en reanimatie na CC
Duley et al. (2018) VK	n = 135, DCC na $\geq 2$ min + indien nodig stabilisatie en reanimatie met intacte navelstreng	n = 134, ECC binnen de 20 sec + indien nodig stabilisatie en reanimatie na CC
Foglia et al. (2020) VS	n = 20, DCC na intubatie en mechanische ventilatie of na spontane expulsie placenta of na 3 minuten, op mobiele reanimatietrolley (LifeStart™)	historische gegevens van neonatale outcomes bij intubatie en ventilatie bij CC meteen na de geboorte
Isacson et al. (2021) Nepal	n = 84, reanimatie met intacte navelstreng (DCC minstens 180 sec)	n = 54, reanimatie volgens HBB algoritme, met ECC op reanimatietafel in andere kamer
Katheria et al. (2017) VS	n = 30, 5 min DCC + indien beademing nodig: op LifeStart™ reanimatietrolley	n = 30, DCC na 1 min + indien beademing nodig: ECC en op aparte reanimatietafel
Kc et al. (2021) Nepal	n = 671, stimulatie met intacte navelstreng (stimulatie = extra wrijven over de rug na afdrogen)	n = 1892, stimulatie na afnavelen (stimulatie = extra wrijven over de rug na afdrogen)
Knol et al. (2020) Nederland	n = 20, PBCC op een mobiele reanimatietrolley (Concord Birth Flow®)	n = 17, DCC (na 20-30 sec) + transfert naar standaard reanimatietafel
Lefebvre et al. (2017) Frankrijk	n = 20, DCC na intubatie en mechanische ventilatie of na spontane expulsie placenta, op mobiele reanimatietrolley	n = 20, CC meteen na geboorte + naar reanimatiekamer + intubatie en ventilatie
Sæther et al. (2020) Noorwegen	n = 103, DCC ten vroegste na 1 minuut en liefst na het 'uitkloppen' + implementatie nieuw protocol en reanimatietoestel (LifeStart™)	n = 92, DCC indien mogelijk, indien na 30-60 sec geen beterschap >> ECC + standaard reanimatie op reanimatietafel

## TIJD TOT AFNAVELEN

Acht studies hielden de tijd tussen de geboorte en het afklemmen van de navelstreng bij. In vijf van die studies werd het verschil tussen de IG en CG als significant beschouwd (Anderson et al., 2019; Katheria et al., 2017; Kc et al., 2021; Knol et al., 2020; Sæther et al., 2020), de drie andere studies bespraken de significantie niet (Duley et al., 2018; Foglia et al., 2020; Lefebvre et al., 2017).

Het meten van de tijdspanne tussen geboorte en afnavelen is belangrijk om te kunnen aantonen dat de interventie verliep zoals het vooropgestelde protocol voorschreef en dat de resultaten daarvan dus mee mogen worden opgenomen in het onderzoek. Het is ook van belang om de resultaten van de verschillende studies met elkaar te vergelijken en zo te bepalen wat het optimale moment is om af te navelen en de beste resultaten voor de neonaat te bereiken.

In het onderzoek van Sæther et al. (2020) werd de prevalentie van ECC als primaire outcome onderzocht. Er werd zowel in de interventie- als in de controlegroep een onderscheid gemaakt tussen early (ECC, < 60 s), intermediate (IMCC, 60 – 179 s) en delayed (DCC, ≥ 180 s) cord clamping. Het aantal ECC daalde met 94 % in de IG tegenover de CG. Ook bij IMCC en DCC waren er significante verschillen op te tekenen.

Het onderzoek dat gemiddeld het langst wachtte met het afklemmen van de navelstreng was dat van Lefebvre et al. (2017). In de IG werd gemiddeld zeven minuten gewacht, terwijl in de CG meteen na de geboorte werd afgenaveld. Daarna volgt de studie van Knol et al. (2020) met gemiddeld 5 min 49 s tegenover 1 min 02 s. Bij Katheria et al. (2017) werd er gemiddeld 348 s gewacht met afnavelen ten opzichte van 69 s. In het onderzoek van Andersson et al. (2019) was de gemiddelde tijd tot afnavelen in de IG 192 s tegenover 25 s in de CG.

In de studie van Foglia et al. (2020) was de mediaan 2 min in de IG. In de CG werd meteen na de geboorte afgenaveld. Bij Duley et al. (2018) was de mediaan 120 s in de IG tegenover 11 s bij de CG.

Het onderzoek van Kc et al. (2021) wachtte het minst lang. In de IG was de mediaan 58 s en in de CG 25 s.

Tabel 4: overzicht van de eerste auteur (publicatiejaar), het land en de tijd tot afnavelen

Eerste auteur (publicatiejaar) land	Tijd tot afnavelen	Significant?
Andersson et al. (2019) Nepal	Gemiddelde (SD) (seconden), per protocol <b>IG: 192 (188-200)</b> CG: 25 (14-40)	$p < 0,001$ → significant
Duley et al. (2018) UK	Mediaan (IQR) (seconden) <b>IG: 120 (36, 134)</b> CG: 11 (10, 20)	/
Foglia et al. (2020) VS	Mediaan (IQR) (minuten) <b>IG: 2:00 (1:15, 2:32)</b> CG: meteen na geboorte	/
Katheria et al. (2017) VS	Gemiddelde (SD) (seconden) <b>IG: 348 (115)</b> CG: 69 (35)	$p < 0,001$ → significant
Kc et al. (2021) Nepal	Mediaan (IQR) (seconden) <b>IG: 58 (34, 71)</b> CG: 25 (18, 31)	$p \leq 0,01$ → significant
Knol et al. (2020) Nederland	Gemiddelde (SD) (minuten) <b>IG: 5:49 (2:37)</b> CG: 1:02 (0:30)	$p = 0,00$ → significant
Lefebvre et al. (2017) Frankrijk	Gemiddelde (SD) (minuten) <b>IG: 7 (3,4)</b> CG: meteen na geboorte	/
Sæther et al. (2020) Noorwegen	gemiddelde (SD) <b>IG:</b> <b>ECC: &lt; 60 sec: 1 (1,0)</b> <b>IMCC: 60-179 sec: 3 (2,9)</b> <b>DCC: ≥ 180 sec: 99 (96,1)</b> CG: ECC: < 60 sec (ECC): 12 (13,0) IMCC: 60-179 sec (IMCC): 12 (13,0) DCC: ≥ 180 sec (DCC): 68 (73,9)	ECC: OR = 0,06, 95% CI 0,01 - 0,49, $p < 0,001$ IMCC: $p < 0,01$ DCC: $p < 0,001$ → significant



## UITKOMSTMATEN VAN DE GEÏNCLUDEERDE ARTIKELS

Acht van de 10 studies bestudeerden (vitale) parameters bij de neonat (Andersson et al., 2019; Kc et al., 2021; Duley et al., 2018; Foglia et al., 2020; Katheria et al., 2017; Knol et al., 2020; Lefebvre et al., 2017; Sæther et al., 2020). In totaal werden in alle artikels een dertigtal parameters onderzocht. Voor deze literatuurstudie werden enkel de uitkomstmaten geselecteerd die in minstens drie artikels voorkwamen, behalve voor de opvolgstudies (Isacson et al., 2021; Armstrong-Buisseret et al., 2020), waar de uitkomstmaten slechts in die twee studies voorkwamen. Tabel 3 geeft daaraan een overzicht.

Eén van de twee meest onderzochte paramaters is het al dan niet **overlijden**. Dat werd bestudeerd in zeven studies (Andersson et al., 2019; Armstrong-Buisseret et al., 2020; Duley et al., 2018; Foglia et al., 2020; Kc et al., 2021; Knol et al., 2020; Lefebvre et al., 2017). Ook de **apgarscore** werd bekeken in zeven studies (Andersson et al., 2019; Foglia et al., 2020; Katheria et al., 2017; Kc et al., 2021; Knol et al., 2020; Lefebvre et al., 2017; Sæther et al., 2020). Zes studies onderzochten de **temperatuur** van de neonat (Andersson et al., 2019; Duley et al., 2018; Foglia et al., 2020; Knol et al., 2020; Lefebvre et al., 2017; Sæther et al., 2020). Vier studies bekeken het **hartritme** (Andersson et al., 2019; Duley et al., 2018; Katheria et al., 2017; Lefebvre et al., 2017), de **nood aan ventilatie** (Duley et al., 2018; Katheria et al., 2017; Kc et al., 2021; Sæther et al., 2020) en de **hemoglobinewaarden** (Foglia et al., 2020; Katheria et al., 2017; Knol et al., 2020; Lefebvre et al., 2017). Drie studies onderzochten de **bloeddruk** (Foglia et al., 2020; Katheria et al., 2017; Lefebvre et al., 2017), het **bilirubinegehalte** (Katheria et al., 2017; Knol et al., 2020; Lefebvre et al., 2017) en de **pH-waarden** (Foglia et al., 2020; Knol et al., 2020; Lefebvre et al., 2017)

De twee opvolgstudies (Armstrong-Buisseret et al., 2020; Isacson et al., 2021) onderzochten de **neurologische ontwikkeling** op tweejarige (gecorrigeerde) leeftijd.

Tabel 5: overzicht van de gemeten uitkomstmaten in de 10 geïncludeerde artikels

Eerste auteur (publicatiejaar) land	Apgar 1/5/10 min	T°	Hartritme	Bloed- druk	Bilirubine	Hb	pH	Nood aan ventilatie	Over- lijden	Neurol. ontw. na 2 jaar
Andersson et al. (2019) Nepal	X / X / X	X	X						X	
Armstrong-Buisseret et al. (2020) VK									X	X
Duley et al. (2018) VK		X	X					X	X	
Foglia et al. (2020) VS	X / X / -	X		X		X	X		X	
Isacson et al. (2021) Nepal										X
Katheria et al. (2017) VS	X / X / -		X	X	X	X		X		
Kc et al. (2021) Nepal	X / X / -							X	X	
Knol et al. (2020) Nederland	X / X / X	X			X	X	X		X	
Lefebvre et al. (2017) Frankrijk	X / X / -	X	X	X	X	X	X		X	
Sæther et al. (2020) Noorwegen	X / X / X	X						X		

## GEBRUIKTE MEETINSTRUMENTEN IN DE GEÏNCLUDEERDE ARTIKELS

De twee studies die de uitkomstmaten op tweejarige leeftijd onderzochten, gebruikten verschillende meetinstrumenten. Tabel 4 geeft daarvan een overzicht. Het onderzoek van Armstrong-Buisseret et al. (2020) gebruikte drie verschillende meetinstrumenten. Als eerste gebruikten ze de 'Bayley Scales of Infant and Toddler Development' (Bayley-III). Indien die er niet of onvolledig was, werd de 'Ages and Stages Questionnaire-3' (ASQ-3) afgenomen. Konden beide schalen niet afgenomen worden, dan gebruikten ze routine klinische uitkomstmaten. Het onderzoek van Isacson et al. (2021) hanteerde de DAZ-score die wordt afgeleid uit de vragenlijst van de 'Indicators of Infant and Young Child Development' (IYCD) van de World Health Organisation (WHO).

In alle andere studies werden de standaard meetinstrumenten ingeschakeld om de onderzochte vitale parameters te meten, zoals bijvoorbeeld een pulse-oxymeter. De apgarscore mat de klinische conditie van de pasgeborene net na de geboorte (zie 'definities en begrippen'). De onderstaande tabel vermeldt ook de gebruikte reanimatietafels, aangezien een deel van de meetapparatuur geïncorporeerd zit in die tafels.

Tabel 6: Overzicht van de gebruikte meetinstrumenten, het doel, de manier van afname, de tool, de mogelijke antwoorden en de score

Eerste auteuA1:G11r (publicatiejaar) land	Meetinstrument	Doel	Manier van afname	Tool	Mogelijke antwoorden	Score
Andersson et al. (2019) Nepal	* Masimo® pulse oximeter * Apgarscore					
Armstrong-Buisseret et al. (2020) VK	De Bayley Scales of Infant and Toddler Development, derde editie ( <u>Bayley-III</u> ) Indien deze niet mogelijk: De Ages and Stages Questionnaire-3 ( <u>ASQ-3</u> ). Indien beiden niet mogelijk: routine klinische data voor uitkomstmaten op tweejarige leeftijd	Het onderzoeken van de neurologische ontwikkeling op tweejarige leeftijd.	<u>ASQ-3</u> : Vragenlijst ingevuld door de ouder/voogd <u>Bayley-III</u> : 3 huisbezoeken, telkens door een andere getrainde onderzoeker, gefilmd	<u>ASQ-3</u> : 30 vragen over 5 domeinen: communicatie, grove motoriek, fijne motoriek, probleemoplossend denken en socio-emotionele ontwikkeling + Er werden nog 4 extra vragen toegevoegd ivm gehoor, zicht en grove motoriek <u>Bayley-III</u> : 3 meetschalen om cognitieve, taal- en motorische ontwikkeling te beoordelen. De 3 bezoeken werden door een 4e onderzoeker beoordeeld.	<u>ASQ-3</u> : nog niet (0 ptn), soms (5 ptn), ja (10 ptn)	negatieve neurologische uitkomst indien 'matige/zware beperking' voor 1 van de criteria (motoriek, cognitief, spraak/taal, gehoor, zicht)
Duley et al. (2018) VK	(niet vermeld)					
Foglia et al. (2020) VS	* Lifestart™ mobiele reanimatietrolley * Apgarscore					
Isacson et al. (2021) Nepal	Indicators of Infant and Young Child Development ( <u>IYCD</u> ) van de World Health Organisation (WHO)	Het onderzoeken van de neurologische ontwikkeling op tweejarige leeftijd.	Telefonisch interview met ouder /voogd (vragenlijst)	Tool voor 19-24 maanden: 65 items (20 voor fijne en grove motoriek, 22 voor taal en cognitieve ontwikkeling, 13 voor socio-emotionele ontwikkeling) Tool voor 25-36 maanden: 58 items (16 voor fijne en grove motoriek, 18 voor taal en cognitieve ontwikkeling, 13 voor socio-emotionele ontwikkeling) Gebruikte tool afhankelijk van effectieve leeftijd op moment van interview.	Voor motoriek en taal en cognitieve ontwikkeling: ja (1 pt), neen (0 ptn), weet niet (0 ptn) Voor socio-emotioneel: altijd (2 ptn), soms (1 pt), nooit (0 ptn), weet niet (0 ptn)	som van alle punten = 'development for age'-score ( <u>DAZ-score</u> )
Katheria et al. (2017) VS	* Pulse-oxymeter (Radical-7) * Doppler probe (2 MHz, Sonoline B) * LifeStart® reanimatietrolley * Niet-invasieve bloeddrukmeter (Dash 3000) * Apgarscore					
Kc et al. (2021) Nepal	Apgarscore					
Knol et al. (2020) Nederland	* Concord Neonatal® mobiele reanimatietrolley * Apgarscore					
Lefebvre et al. (2017) Frankrijk	* mobiele reanimatietrolley (merk niet vermeld) * Apgarscore					
Sæther et al. (2020) Noorwegen	<u>Periode 1</u> : * Cosy-Cot® reanimatietafel * Pulse-oxymeter (Nellcor™ Oximax N-65) * Apgarscore <u>Periode 2</u> : * LifeStart™ mobiele reanimatietafel * Apgarscore					

### 2.2.2. De effecten van stabilisatie of reanimatie met intacte navelstreng op de neonat

Hieronder worden de uitkomstmaten voor de neonat besproken die in minstens drie artikelen onderzocht werden. Dat is belangrijk om de resultaten met elkaar te kunnen vergelijken. Het zijn uitkomsten op zowel korte als lange termijn. Achtereenvolgens worden volgende uitkomstmaten besproken: apgarscore, temperatuur, hartritme, bloeddruk, bilirubine, hemoglobine, pH-waarden, nood aan ventilatie, overlijden en neurologische ontwikkeling op tweejarige leeftijd.

#### **APGARSCORE**

De apgarscore is de makkelijkste manier om de klinische conditie van de neonat te bepalen en wordt standaard bepaald na elke geboorte: preterm, à term of postterm, ongecompliceerd of gecompliceerd. Het is de beste parameter om na te gaan of de neonat al dan niet hulp nodig heeft en die werd dan ook in bijna elke studie onderzocht.

Drie studies maten de apgarscore zowel op één, vijf als 10 minuten (Andersson et al., 2019; Knol et al., 2020; Sæther et al., 2020). In de vier andere onderzoeken werd enkel de apgarscore op de eerste en vijfde minuut gemeten (Foglia et al., 2020; Katheria et al., 2017; Kc et al., 2021; Lefebvre et al., 2017).

In het onderzoek van Andersson et al. (2019) was de apgarscore zowel op één, vijf als tien minuten significant verschillend. Sæther et al. (2020) vond een significante uitkomst bij de score op één minuut, maar niet op vijf en 10 minuten. De apgarscores bij Knol et al. (2020) waren zowel op één, vijf als 10 minuten niet significant verschillend.

Kc et al. (2021) vond wel significante verschillen bij de apgarscore op één en vijf minuten, net zoals het onderzoek van Lefebvre et al. (2017). Foglia et al. (2020) vond geen significante verschillen voor de apgarscore op de eerste en vijfde minuut en ook bij Katheria et al. (2017) werd er geen significant verschil opgetekend.

Stabilisatie of reanimatie met een intacte navelstreng kan dus een positief significant effect hebben en heeft geen negatief effect op de apgarscore.

Tabel 7: overzicht van de eerste auteur (publicatiejaar), het land en het effect op de apgarscore op 1, 5 en 10 minuten

Eerste auteur (publicatiejaar) land	Apgar op 1 min	Apgar op 5 min	Apgar op 10 min	Significant? 1/5/10 min
Andersson et al. (2019) Nepal	gemiddelde (SD), per protocol <b>IG: 5,7 (0,9)</b> CG: 4,3 (0,9) Verschil (95 % CI): 1,4 (1,1-1,6)	gemiddelde (SD), per protocol <b>IG: 7,0 (0,5)</b> CG: 6,6 (0,9) Verschil (95 % CI): 0,5 (0,2-0,7)	gemiddelde (SD), per protocol <b>IG: 9,6 (0,7)</b> CG: 9,0 (1,3) Verschil (95 % CI): 0,6 (0,2-1,0)	$p < 0,001 / < 0,001 / = 0,001$ → <b>significant</b>
Foglia et al. (2020) VS	mediaan (IQR) IG: 5 (3,7) <b>CG: 7 (3,8)</b>	mediaan (IQR) IG: 8 (5,8) CG: 8 (5,9)		$p = 0,51 / = 0,72$ → niet significant
Katheria et al. (2017) VS	mediaan (Q1/Q3) <b>IG: 8 (9/9)</b> CG: 8 (8/8)	mediaan (Q1/Q3) <b>IG: 9 (9/9)</b> CG: 8 (8/8)		$p = 0,39 / = 0,16$ → niet significant
Kc et al. (2021) Nepal	<b>IG ≤3: 7,6 %</b> CG ≤3: 11,5 %	<b>IG ≤6: 7,9 %</b> CG ≤6: 12,7 %		$p = 0,001 / < 0,0001$ → <b>significant</b>
Knol et al. (2020) Nederland	mediaan (IQR) IG: 6 (5/8) <b>CG: 7 (6/8)</b>	mediaan (IQR) IG: 8 (7/9) <b>CG: 9 (8/9)</b>	mediaan (IQR) IG: 9 (8/10) <b>CG: 9 (9/10)</b>	$p = 0,58 / = 0,39 / = 0,49$ → niet significant
Lefebvre et al. (2017) Frankrijk	gemiddelde (SD) <b>IG: 7,7 (2,2)</b> CG: 4,5 (2,1)	gemiddelde (SD) <b>IG: 9,3 (1,1)</b> CG: 6 (2,8)		$p < 0,05 / < 0,05$ → <b>significant</b>
Sæther et al. (2020) Noorwegen	Enkel neonaten, geplaatst op een reanimatietafel <b>IG: &lt;5: 20 %</b> CG: <5: 52 %	Enkel neonaten, geplaatst op een reanimatietafel <b>IG &lt;7: 5 %</b> CG <7: 17,4 % aOR 0,79 (95 % CI 0,10- 6,37)	Enkel neonaten, geplaatst op een reanimatietafel <b>IG &lt;9: 15 %</b> CG <9: 39 % aOR 0,57 (95 % CI 0,15- 2,17)	$p < 0,01 / = 0,82 / = 0,41$ 1 min <5 → <b>significant</b> 5 min <7 → niet significant 10 min <9 → niet significant

## TEMPERATUUR

Een pasgeborene heeft het moeilijk om zijn lichaamstemperatuur te regelen. Na de geboorte kan de neonat door de veel lagere omgevingstemperatuur (van 37 °C intra-uterie naar 20-25 °C extra-uterien) niet volledig zelf instaan voor het behoud van een normale lichaamstemperatuur (Verlinden, 2018). Bij preterm geboren neonaten is dat probleem nog groter (Troch, 2020). Bij de stabilisatie of reanimatie van een pasgeborene is het voorkomen van hypothermie van groot belang. Het leidt namelijk tot een verhoogde zuurstofbehoefte en anaerobe stofwisseling, waardoor melkzuurproductie en metabole acidose ontstaan (Turcksin, 2019). Op lange termijn kan dat leiden tot hypoglycemie, gewichtsverlies en een vertraagde groei. Hypothermie verhoogt dus de morbiditeit en mortaliteit (Troch, 2020).

De normale lichaamstemperatuur van een baby schommelt tussen 36,5 °C en 37,5 °C (Verlinden, 2018)

Zes studies onderzochten het effect op de lichaamstemperatuur van de neonat bij een stabilisatie of reanimatie met intacte navelstreng. Drie studies onderzochten de temperatuur bij opname op de NICU: bij Duley et al. (2018) was de gemiddelde temperatuur in de interventiegroep 36,7 °C tegenover 36,9 °C in de controlegroep. In het onderzoek van Knol et al. (2020) was dat respectievelijk 36,5 °C en 36,7 °C en bij Lefebvre et al. (2017) 35,7 °C ten opzichte van 35,3 °C. In geen van deze drie onderzoeken bleek er een significant verschil.

In het onderzoek van Andersson et al. (2019) werd de temperatuur gemeten op gemiddeld 18 minuten na de geboorte. Er was geen verschil tussen de IG en CG, beiden 36,2 °C. Bij Foglia et al. (2020) wordt de eerste meting weergegeven, maar er staat niet vermeld op welk tijdstip die meting juist plaatsvond. Ook daar werd geen significant verschil waargenomen: 36,7 °C in de IG tegenover 36,8 °C in de CG. De studie van Sæther et al. (2020) mat de temperatuur op 10 en 20 minuten na de geboorte, maar er worden geen specifieke data vermeld – er staat enkel dat de bevindingen niet significant waren.

Daaruit kan worden afgeleid dat stabilisatie of reanimatie aan de navelstreng geen negatief effect heeft op de lichaamstemperatuur van de neonat.

Tabel 8: Overzicht van de eerste auteur (publicatiejaar), het land en het effect op de temperatuur

Eerste auteur (publicatiejaar) land	Temperatuur	Significant?
Andersson et al. (2019) Nepal	Op gemiddeld 18 min (SD 7,1): gemiddelde (SD), per protocol IG: 36,2 °C (0,6) CG: 36,2 °C (0,5) verschil (95 % CI): 0,0 (-0,2 tot 0,2)	p = 0,82 → niet significant
Duley et al. (2018) VK	Bij opname op NICU: gemiddelde (SD) IG: 36,7 °C (0,6) CG: 36,9 °C (0,8)	→ niet significant
Foglia et al. (2020) VS	Eerste meting: gemiddelde (SD) IG: 36,7 °C (0,9) CG: 36,8 °C (0,6)	p = 0,56 → niet significant
Knol et al. (2020) Nederland	Bij opname op NICU: gemiddelde (SD) IG: 36,5 °C (0,8) CG: 36,7 °C (0,6)	p = 0,61 → niet significant
Lefebvre et al. (2017) Frankrijk	Bij opname op NICU: gemiddelde (SD) IG: 35,7 °C (0,7) CG: 35,3 °C (1,1)	→ niet significant
Sæther et al. (2020) Noorwegen	Op 10/20 min: geen data vermeld	→ niet significant



## HARTRITME

De belangrijkste en meest strikte indicaties om over te gaan tot een reanimatie zijn insufficiënte ademhaling en bradycardie (hartritme < 100 bpm). Tijdens de reanimatie worden beiden altijd geherevalueerd. Voor het hartritme geldt dat wanneer het ritme < 60 bpm is en het niet stijgt ondanks efficiënte insufflaties, thoraxcompressies, gecombineerd met ventilatie, noodzakelijk zijn. Indien het ritme > 60 bpm is, kunnen de thoraxcompressies stoppen. Het is dus van cruciaal belang om het hartritme tijdens de reanimatie van dichtbij te bewaken (Turcksin, 2019). Ook na de eigenlijke reanimatie is het belangrijk om het hartritme goed op te volgen, om uit te zoeken of het grotere bloedvolume dat de neonat krijgt door DCC bepaalde positieve of negatieve effecten heeft op het hartritme.

De normale hartslag van een baby ligt tussen 110 en 160 bpm (Verlinden, 2018).

Vier studies onderzochten het hartritme. Het onderzoek van Andersson et al. (2019) mat het hartritme op één, vijf en 10 minuten. Op elk meetmoment was er een significant lager hartritme in de IG t.o.v. de CG. Bij Katheria et al. (2017) was er op één, twee, drie, vier en vijf minuten geen verschil in hartritme tussen de beide groepen. Op 12 uur werd een lager hartritme gemeten in de IG, maar dat was geen significante bevinding. In de studie van Lefebvre et al. (2017) werd er op zowel 30 minuten, één uur, zes uur als 12 uur een hoger hartritme gemeten in de IG. Op 48 uur na de geboorte was er gemiddeld een lager hartritme in de IG. Al die resultaten waren niet significant.

Duley et al. keek of de neonat al dan niet een hartritme lager dan 100 bpm had op één minuut na de geboorte. In de interventiegroep was dat 34 %, in de controlegroep 37 %. Ook dat was een niet-significante bevinding.

Er kan van uitgegaan worden dat het langer intact laten van de navelstreng tijdens een stabilisatie of reanimatie geen effect negatief heeft op het hartritme van de neonat.

Tabel 9: Overzicht van de eerste auteur (publicatiejaar), het land en het effect op het hartritme

Eerste auteur (publicatiejaar) land	Hartritme (bpm)	Significant?
Andersson et al. (2019) Nepal	gemiddelde (SD), per protocol <u>1min</u> : IG 105 (3), CG 116 (5) <u>5min</u> : IG 125 (3), CG 134 (4) <u>10min</u> : IG 137 (2), CG 135(2)	$p < 0,001 / < 0,001 / < 0,001$ → significant
Duley et al. (2018) VK	HR < 100 op 1 min: IG: 34 % CG: 37 %	→ niet significant
Katheria et al. (2017) VS	gemiddelde (SD) <u>1/2/3/4/5 min</u> : geen verschil <u>12 u</u> : IG 121 (14), CG 125 (14)	<u>1/2/3/4/5 min</u> : niet significant <u>12 u</u> : $p = 0,33$ → niet significant
Lefebvre et al. (2017) Frankrijk	gemiddelde (SD) <u>30 min</u> : IG 148 (18), CG 142 (16) <u>1 u</u> : IG 143 (20), CG 134 (13) <u>6 u</u> : IG 123 (19), CG 121 (14) <u>12 u</u> : IG 123 (17), CG 120 (11) <u>48 u</u> : IG 126 (13), CG 132 (15)	→ niet significant

## BLOEDDRUK

De bloeddruk meten is belangrijk om de hemodynamische conditie van de neonaat te **bepalen**. Voor de beoordeling van de bloeddruk wordt de gemiddelde arteriële druk (mean arterial pressure – MAP) gehanteerd. Die geldt als graadmeter voor de perfusie van de vitale organen. Een groter bloedvolume (door DCC) geeft een hogere bloeddruk. De normaalwaarden voor de bloeddruk staan ter discussie in de literatuur, maar algemeen wordt het volgende aangenomen: de MAP vergeleken met de zwangerschapstermijn in (naar boven afgeronde) weken (Troch, 2020).

De bloeddruk werd onderzocht in 3 studies. Foglia et al. (2020) onderzocht de bloeddruk op één uur na de geboorte en vond daar een significant hogere bloeddruk bij de IG. Ook bij Katheria et al. (2017) was er een significant verschil, maar dan op 12 uur. In het onderzoek van Lefebvre et al. (2017) werd er zowel op één, zes als 12 u een significant hogere bloeddruk gevonden in de IG. Na 48 uur was er geen verschil meer tussen de IG en de CG.

Stabilisatie of reanimatie met intacte navelstreng heeft dus een significant positieve invloed op de bloeddruk van de neonaat op één, zes en 12 uur.

Tabel 10: Overzicht van de eerste auteur (publicatiejaar), het land en het effect op de bloeddruk

Eerste auteur (publicatiejaar) land	1 u (mmHg)	6 u (mmHg)	12 u (mmHg)	48 u (mmHg)	Significant?
Foglia et al. (2020) VS	gemiddelde (SD) <b>IG: 51,1 (8,5)</b> CG: 44,3 (6,3)				p = 0,008 → <b>significant</b>
Katheria et al. (2017) VS			gemiddelde (SD) <b>IG: 53 (13)</b> CG: 47 (7)		p = 0,02 → <b>significant</b>
Lefebvre et al. (2017) Frankrijk	gemiddelde (SD) <b>IG: 52 (7,7)</b> CG: 42 (7,5)	gemiddelde (SD) <b>IG: 47 (3,9)</b> CG: 40 (5,6)	gemiddelde (SD) <b>IG: 44 (2,9)</b> CG: 39 (3,3)	IG = CG	1, 6, 12u: p < 0,05 → <b>significant</b> 48 u → niet significant

## BILIRUBINE

Icterus, beter bekend als geelzucht, treedt bij de helft van de pasgeborenen in enige mate op in de eerste levensweek. De gele kleur is het gevolg van een verhoogde concentratie van bilirubine, een afbraakstof van erythrocyten. Bij de meeste baby's is dat fysiologisch: de lever is nog niet rijp genoeg om al de afvalstoffen in het lichaam af te breken en daarom blijven er nog te veel afvalproducten in het bloed aanwezig. Vaak gaat het vanzelf weer weg, maar soms kan het lichaam van de baby dat niet alleen aan. Dan spreekt men over hyperbilirubinemie. In ernstige gevallen kan dat leiden tot kernicterus en kan het op die manier zowel op lange als op korte termijn neurologische schade veroorzaken (Turcksin, 2019).

Door het grotere bloedvolume bij DCC is er potentieel een grotere kans op hyperbilirubinemie. Daarom is het belangrijk om die parameter ook op te nemen in deze literatuurstudie. Hoe hoger het bilirubinegehalte, hoe te hoger het risico op ernstige hyperbilirubinemie.

Drie studies onderzochten het bilirubinegehalte in het bloed. Twee daarvan bekeken het maximum bilirubinegehalte (Knol, 2020; Lefebvre, 2017) en één het bilirubinegehalte op 24 uur (Katheria, 2017). Geen van de drie studies vond een significant verschil tussen de 2 groepen.

Hieruit kan afgeleid worden dat stabilisatie of reanimatie aan de navelstreng geen negatief effect heeft op het bilirubinegehalte bij de neonat.

Tabel 11: Overzicht van de eerste auteur (publicatiejaar), het land en het effect op het bilirubinegehalte

Eerste auteur (publicatiejaar) land	maximum	24 u	Significant?
Katheria et al. (2017) VS		gemiddelde (SD) IG: 5,7 (2,1) CG: 6,09 (2,5)	p = 0,56 → niet significant
Knol et al. (2020) Nederland	gemiddelde (SD) IG: 169,2 (43,2) CG: 163,7 (43,5)		p = 0,70 → niet significant
Lefebvre et al. (2017) Frankrijk	gemiddelde (SD) IG: 140 (76) CG: 110 (70)		→ niet significant

## HEMOGLOBINE

Hemoglobine is een eiwit in de rode bloedcellen. Het staat in voor het transport van zuurstof van de longen naar de weefsels en voor het verwijderen van koolstofdioxide uit de weefsels. Hemoglobine kan ook ijzer binden en vervoeren door het hele lichaam. Bij bloedarmoede is er een verlaagd hemoglobinegehalte. Wanneer een pasgeboren baby een lager bloedvolume heeft (door ECC), is er dus ook minder hemoglobine in het bloed aanwezig om zuurstof te transporteren doorheen het lichaam en om koolstofdioxide te verwijderen uit het lichaam. (Verlinden, 2019)

Normaalwaarden voor de neonat: 13,1 – 18,3 g/dL (Verlinden, 2019).

Het hemoglobinegehalte in het bloed werd in vier studies onderzocht. Twee studies vonden een significant hoger hemoglobinegehalte in de IG: Foglia et al. (2020) bij de eerste meting en Lefebvre et al. (2017) op 24 uur na de geboorte. Katheria et al. (2017) onderzocht dat op 12 uur en Knol et al. (2020) na 24 uur, maar beiden vonden geen significant verschil tussen de twee groepen.

Stabilisatie of reanimatie met intacte navelstreng kan een significant positief effect hebben en heeft geen negatief effect op het hemoglobinegehalte van de neonat.

Tabel 12: Overzicht van de eerste auteur (publicatiejaar), het land en het effect op de hemoglobine

Eerste auteur (publicatiejaar) land	eerste meting (g/dl)	12 u (g/dl)	24 u (g/dl)	Significant?
Foglia et al. (2020) VS	gemiddelde (SD) <b>IG: 17,6 (1,3)</b> CG: 16,3 (1,9)			p = 0,02 → <b>significant</b>
Katheria et al. (2017) VS		gemiddelde (SD) <b>IG: 15,4 (2,7)</b> CG: 14,1 (1,8)		p = 0,06 → niet significant
Knol et al. (2020) Nederland			gemiddelde (SD) IG: 16,3 (2,9) CG: <b>16,8 (3,4)</b>	p = 0,76 → niet significant
Lefebvre et al. (2017) Frankrijk			gemiddelde (SD) IG: <b>19,4 (2,8)</b> CG: 14,5 (1,4)	<b>p &lt; 0,05</b> → <b>significant</b>

## PH-WAARDE

De normale pH-waarde in het plasma in het bloed ligt tussen 7,35 en 7,45. Een pH die binnen de normale waarden valt, toont aan dat de neonaat een evenwichtige zuur-base balans heeft. Een pH van minder dan 7,35 wijst op acidose, een pH van meer dan 7,45 op alkalose. Bij hypoxie (zuurstoftekort bij de geboorte) is er een periode van anaerobe verbranding geweest, waarbij veel CO<sub>2</sub> wordt geproduceerd. Als een neonaat niet ademt (of niet adequaat ondersteund wordt bij de ademhaling), kan die CO<sub>2</sub> niet weg en blijft die in verhoogde concentraties in het bloed. CO is zuur, dus in geval van perinataal zuurstofgebrek zal er meestal acidose zijn en dus een lagere pH (Troch, 2021).

Door de pH te meten, willen de onderzoekers nagaan of er, door het langer intact laten van de navelstreng en zo de bloedstroom en ook de gasuitwisseling te behouden, minder kans is op acidose.

Van de drie studies die de pH in het neonatale bloed onderzochten, vond er één een significant hogere pH op 30 minuten en één uur. Bij de metingen op zes, 12 en 48 uur waren geen significante verschillen tussen beide groepen (Lefebvre, 2017). Knol et al. (2020) mat de pH bij de opname op NICU en vond geen verschil. Ook bij Foglia et al. (2020) was er bij de eerste meting geen significant verschil.

Het stabiliseren of reanimeren met intacte navelstreng kan een significant positieve invloed hebben en heeft geen negatieve invloed op de pH-waarden.

Tabel 13: Overzicht van de eerste auteur (publicatiejaar), het land en het effect op de pH van het bloed

Eerste auteur (publicatiejaar) land	eerste meting	1 u	6 u	12 u	48 u	bij opname op NICU	Significant?
Foglia et al. (2020) VS	(gemiddeld op 41 min) gemiddelde (SD) IG: 7,02 (0,15) CG: <b>7,03 (0,13)</b>						p = 0,74 → niet significant
Knol et al. (2020) Nederland						gemiddelde (SD) IG: 7,27 (0,09) CG: <b>7,31 (0,10)</b>	p = 0,27 → niet significant
Lefebvre et al. (2017) Frankrijk	(op 30 min) gemiddelde (SD) IG: <b>7,12 (0,1)</b> CG: 7,01 (0,2)	gemiddelde (SD) IG: <b>7,17 (0,1)</b> CG: 7,08 (0,2)	gemiddelde (SD) IG: 7,23 (0,1) CG: <b>7,27 (0,1)</b>	gemiddelde (SD) IG: 7,24 (0,1) CG: <b>7,26 (0,1)</b>	gemiddelde (SD) IG: <b>7,23 (0,1)</b> CG: 7,22 (0,1)		30 min, 1u: p < 0,05 → <b>significant</b> 6, 12, 48 u → niet significant

## **NOOD AAN VENTILATIE NA GEBOORTE**

Wanneer een pasgeboren baby nood heeft aan ventilatie, wil dat zeggen dat de eerste tactiele stimulatie de ademhaling niet (voldoende) op gang heeft kunnen brengen. Daarom is het een belangrijke parameter in het onderzoek naar de effecten van DCC. Onderzoekers willen nagaan of er meer of minder nood is aan ventilatie wanneer die eerste tactiele stimulatie gebeurt met intacte navelstreng.

De nood aan ventilatie na de geboorte werd onderzocht in 5 studies. In het onderzoek van Kc et al. (2021) had 18 % ventilatie met masker en ballon nodig in de IG tegenover 32,4 % in de CG. Dat is een significant verschil.

Bij Duley et al. (2018) had 74 % van de neonaten in de IG ventilatie met masker nodig ten opzichte van 78 % in de CG. In de studie van Katheria et al. (2017) kreeg 7 % in de IG en 17 % in de CG PPV met masker. Bij Sæther et al. (2020) was het 55 % ten opzichte van 65,2 %. De resultaten van die drie studies werden niet-significant bevonden.

Het onderzoek van Andersson et al. (2019) keek apart naar de outcomes van het deel van de neonaten die stabilisatie of reanimatie hadden ondergaan met masker en ballon. In die groep werd o.a. het hartritme en de apgarscore besproken. Op één en vijf minuten was er een significant verschil in hartritme tussen de IG en CG. Op 10 minuten is er geen verschil tussen de twee groepen. Ook bij de apgarscores werd er een significant verschil gevonden, zowel op één, vijf als 10 minuten.

Neonaten die worden gestabiliseerd of gereanimeerd met een intacte navelstreng lijken dus minder nood te hebben aan ventilatie na de geboorte.

Tabel 14: overzicht van de eerste auteur (publicatiejaar), het land en de nood aan ventilatie na de geboorte

Eerste auteur (publicatiejaar) land	Nood aan ventilatie	Significant?
Andersson et al. (2019) Nepal	Enkel neonaten, gereanimeerd met masker en ballon: <u>Hartritme</u> , gemiddelde (SD) (bpm): 1 min: IG: 106 (3), CG: 115 (5), verschil (95 % CI): -10 (-11 tot -8) 5 min: IG: 124 (4), CG: 134 (4), verschil (95 % CI): -10 (-11 tot -8) 10 min: IG: 136 (2), CG: 136 (2), verschil (95 % CI): 1 (0 tot 2) <u>Apgar score</u> , gemiddelde (SD): 1 min: <b>IG: 5,0 (1,1)</b> , CG: 3,8 (1,1), verschil (9 5% CI): 1,2 (0,8 tot 1,6) 5 min: <b>IG: 6,7 (0,9)</b> , CG: 6,0 (1,3), verschil (9 5% CI): 0,7 (0,3 tot 1,1) 10 min: <b>IG: 9,2 (1,2)</b> , CG: 8,3 (1,8), verschil (9 5% CI): 0,9 (0,3 tot 1,5)	Hartritme: 1 min: p < 0,001 → <b>significant</b> 5 min: p < 0,001 → <b>significant</b> 10 min: p = 0,5 → niet significant Apgarscore: 1 min: p < 0,001 → <b>significant</b> 5 min: p = 0,001 → <b>significant</b> 10 min: p = 0,005 → <b>significant</b>
Duley et al. (2018) VK	Met masker: <b>IG: 74 %</b> CG: 78 %	→ niet significant
Katheria et al. (2017) VS	Met PPV met masker: <b>IG: 7 %</b> CG: 17 %	p = 0,42 → niet significant
Kc et al. (2021) Nepal	Met masker en ballon: <b>IG: 18 %</b> CG: 32,4 %	p < 0,0001 → <b>significant</b>
Sæther et al. (2020) Noorwegen	Enkel neonaten, geplaatst op een reanimatietafel: <b>IG: 55 %</b> CG: 65,2 % aOR 1,22 (95 % CI 0,38-3,97)	p = 0,74 → niet significant



## OVERLIJDEN

Overlijden is een zeer duidelijke parameter wanneer het gaat om een reanimatie. Wanneer een baby overlijdt, wil dat zeggen dat de baby te gecompromitteerd was en dat de reanimatie hier niet kon helpen.

Het al dan niet overlijden van de pasgeborene werd onderzocht in zeven studies. Vijf studies bekeken het overlijden vóór het ontslag uit het ziekenhuis. In elk van die onderzoeken lag het percentage overlijdens lager in de IG dan in de CG, maar geen van die resultaten werd als significant beschouwd. In het onderzoek van Andersson et al. (2019) was het aantal overlijdens 0 % tegenover 3,1 %, bij Kc et al. (2021) was de verhouding 0,7 % ten opzichte van 1,6 %. In de studie van Knol et al. (2020) was het percentage overlijdens 0 % tegenover 11,8 % en in het onderzoek van Lefebvre 5 % tegenover 10 %. Het onderzoek van Duley et al. (2018) liet een verschil optekenen van 5 % ten opzichte van 11 %. Die laatste studie maakte ook een onderverdeling volgens de periode waarin de baby's gestorven zijn: drie kindjes werden dood geboren (IG: 1, CG: 2), 10 stierven in de vroeg-neonatale periode<sup>2</sup> (IG: 3, CG: 7), zeven in de laat-neonatale periode<sup>3</sup> (IG: 2, CG: 5) en twee in de post-neonatale periode<sup>4</sup> (één in elke groep).

In het onderzoek van Foglia et al. (2020) was de termijn voor het overlijden vastgelegd op de eerste zeven dagen na geboorte. In de IG waren er in die studie geen overlijdens en in de CG 5 %.

Eén van de vervolgonderzoeken na twee jaar onderzocht het overlijden vóór die twee jaar. Armstrong-Buisseret et al. (2020) vond in de IG 7 % overlijdens tegenover 16 % in de CG. Van de 24 baby's die zijn overleden in de studie waren er drie doodgeboren (IG: 1, CG: 2), 19 stierven vóór ontslag uit het ziekenhuis (IG: 6, CG: 13) en twee stierven na ontslag (één in elke groep).

Wanneer een neonaat gereanimeerd wordt met een intacte navelstreng, is de kans op overleven mogelijk dus groter.

---

<sup>2</sup> Vroeg-neonatale periode: de eerste zeven levensdagen (D0-D6)

<sup>3</sup> Laat-neonatale periode: van de achtste tot de 28<sup>e</sup> levensdag (D7-D27)

<sup>4</sup> Post-neonatale periode: vanaf 4 weken tot vóór de eerste verjaardag

Tabel 15: Overzicht van de eerste auteur (publicatiejaar), het land en het percentage overlijden.

Eerste auteur (publicatiejaar) land	Overlijden	Significant?
Andersson et al. (2019) Nepal	overlijden vóór ontslag: IG: <b>0,0 %</b> CG: 3,1 %	p = 0,07 → niet significant
Armstrong-Buisseret et al. (2020) VK	Overlijden vóór 2 jaar: IG: <b>7 %</b> CG: 16 %	RR 0,45 (95 % CI, 0,20 - 1,00) RD -9 % (-17 % tot 0 %) → niet significant
Duley et al. (2018) VK	overlijden vóór ontslag: IG: <b>5 %</b> CG: 11 %	RR 0,50 (95 % CI 0,21 - 1,20) RD -5,2 % (-11,5 % tot 1,2 %) → niet significant
Foglia et al. (2020) VS	overlijden in de eerste 7 dagen: IG: <b>0 %</b> CG: 5 %	p > 0,99 → niet significant
Kc et al. (2021) Nepal	overlijden vóór ontslag: IG: <b>0,7 %</b> CG: 1,6 %	p = 0,123 → niet significant
Knol et al. (2020) Nederland	overlijden vóór ontslag: IG: <b>0,0 %</b> CG: 11,8 %	p = 0,20 → niet significant
Lefebvre et al. (2017) Frankrijk	overlijden vóór ontslag: IG: <b>5 %</b> CG: 10 %	→ niet significant

## NEUROLOGISCHE ONTWIKKELING OP TWEejarige LEEFTIJD

Door de langetermijnnuitkomsten te onderzoeken, willen onderzoekers nagaan of kinderen beter herstellen of minder neurologische schade ondervinden van een stabilisatie of reanimatie met DCC in tegenstelling tot hetzelfde met ECC.

Twee studies onderzochten de neurologische ontwikkeling op tweejarige gecorrigeerde leeftijd. Het onderzoek van Armstrong-Buisseret et al. (2020) bekeek de ongunstige neurologische ontwikkeling op verschillende vlakken: motoriek, cognitie, gehoor, spraak/taal en zicht. Voor dat onderzoek werden de Bayley-III en de ASQ-3 vragenlijsten gebruikt (zie 'gebruikte meetinstrumenten'). Wanneer al die ontwikkelingsdomeinen samen werden bekeken, was er in de interventiegroep een lager percentage van de kinderen dat ongunstige uitkomsten had (15 % tegenover 22 %), maar dat was geen significant resultaat.

Isacson et al. (2021) onderzocht ook de neurologische ontwikkeling, maar via de IYCD-vragenlijst. Het doel van die vragenlijst is de DAZ-score te berekenen, waaruit dan kan worden afgeleid hoe het kind ontwikkelt volgens zijn of haar leeftijd. Ook daar werden de verschillende domeinen onderzocht: grove en fijne motoriek, cognitie en taal en socio-emotioneel. De resultaten van elk van die domeinen waren telkens beter in de IG, maar hadden geen significante waarde. De DAZ-score was eveneens niet significant.

Kinderen die gestabiliseerd of gereanimeerd werden met intacte navelstreng lijken dus een betere neurologische ontwikkeling te hebben op tweejarige leeftijd.

Tabel 16: overzicht eerste auteur (publicatiejaar), het land en de neurologische ontwikkeling op tweejarige leeftijd

Eerste auteur (publicatiejaar) land	Neurologische ontwikkeling op 2 jaar	Significant?
Armstrong-Buisseret et al. (2020) VK	<u>Ongunstige neurologische ontwikkeling:</u> motoriek: <b>IG: 2 %</b> , CG: 6 % cognitief: IG: 10 %, <b>CG: 7 %</b> gehoor: IG: 2 %, CG: 2 % spraak/taal: <b>IG: 8 %</b> , CG: 16 % zicht: IG: 2 %, CG: 2 % TOTAAL: <b>IG: 15 %</b> , CG: 22 %	<u>Overlijden</u> ('aangepast voor loss to follow up'): RR 0,69 (95 % CI 0,44 - 1,09) → niet significant <u>Totaal ongunstige neurologische ontwikkeling:</u> RR = 0,75 (0,41 tot 1,39) (95 % CI) RD: -5 % (-14 % tot 5 %) → niet significant
Isacson et al. (2021) Nepal	IYCD-scores, mediaan (IQR), per protocol (excl. inbreuken op protocol) <u>grote en fijne motoriek:</u> <b>IG: 17 (13-20)</b> , CG: 17 (11-20) <u>cognitief/taal:</u> <b>IG: 20 (14-22)</b> , CG: 20 (10-22) <u>socio-emotioneel:</u> <b>IG: 19 (15-25)</b> , CG: 18 (11-22) <u>TOTAAL ontwikkeling voor leeftijd (DAZ-score):</u> <b>IG: 1,0 (0,2-2,1)</b> , CG: 0,9 (-2,0 tot 1,8)	<u>grote en fijne motoriek:</u> p = 0,8 → niet significant <u>cognitief/taal:</u> p = 0,68 → niet significant <u>socio-emotioneel:</u> p = 0,29 → niet significant <u>DAZ-score:</u> p = 0,25 → niet significant

## 3. Praktijkdeel

### 3.1. Methode

Het praktijkdeel van deze bachelorproef is gebaseerd op interviews met verschillende zorgverleners die al hebben gereanimeerd met een intacte navelstreng of al hebben gewerkt met een mobiele reanimatietafel. Acht interviews peilden naar hun ervaringen daarmee en hun visie erover: vier van zelfstandige vroedvrouwen, drie van neonatologen en één van een verpleegkundige op een dienst neonatologie.

Van de vier zelfstandige vroedvrouwen werken er twee in een groepspraktijk, één werkt alleen en één is gepensioneerd, maar werkte alleen. Eén vroedvrouw werkte ook 10 jaar als docent in de opleiding vroedkunde aan een Vlaamse hogeschool. Alle vier vroedvrouwen werken of werkten in België. Alle neonatologen werken in een tertiair ziekenhuis, twee in Vlaanderen en één in Nederland. De neonatologieverpleegkundige werkt ook in een tertiair ziekenhuis in België, hetzelfde als een van de neonatologen.

Zelfstandige vroedvrouwen die reanimeren of stabiliseren met een intacte navelstreng en die bereid waren voor een interview waren makkelijk te vinden in België. Neonatologen die met een mobiele reanimatietafel werken ook. Maar aangezien er nog maar weinig ziekenhuizen in België zijn die zo'n tafel hebben en waarvan het personeel er al wat ervaring mee heeft, werden ook ziekenhuizen in Nederland gecontacteerd. Bij de zoektocht naar vroedvrouwen die in een ziekenhuis al met een mobiele reanimatietafel hebben gewerkt, klonk in Belgische ziekenhuizen altijd weer het antwoord dat het vooral het team van neonatologie is dat ermee werkt. De vroedvrouwen hebben er amper mee te maken of nemen hier er enkel de logistieke taken voor op. Daarom werden opnieuw ziekenhuizen in Nederland gecontacteerd, aangezien zij daar al langer met de mobiele reanimatietafel werken, maar jammer genoeg zonder positief antwoord.

*“Eén van mijn hobby's is de transitie bij de geboorte.”  
(neonatoloog)*

De zelfstandige vroedvrouwen hebben tussen twee en 42 jaar ervaring als vroedvrouw en tussen anderhalf en 30 jaar ervaring als zelfstandige vroedvrouw. De neonatologen hebben tussen 13 en 23 jaar ervaring en de verpleegkundige werkt al 18 jaar op de dienst neonatologie.

De drie ziekenhuizen van de geïnterviewde artsen en verpleegkundige gebruiken de mobiele reanimatietrolley van het merk Concord Neonatal®. Twee neonatologen gebruiken die voorlopig enkel nog maar in studieverband. De ene met prematuren onder 32 weken en de andere met neonaten gediagnosticeerd met CHD. Geen enkel ziekenhuis doet borstcompressies op de mobiele reanimatietafel. Op dat moment wordt er eerder afgenaveld en wordt de neonaat naar een vaste reanimatietafel gebracht.

De zelfstandige vroedvrouwen begeleiden enkel laagrisico thuisbevallingen of vroedvrouwbevallingen in het ziekenhuis en hebben dus enkel te maken met à terme baby's in een fysiologische setting. Geen van de geïnterviewde vroedvrouwen moest ooit al borstcompressies geven.

De uitgeschreven interviews zijn te vinden in de bijlage.

## 4.1. Resultaten

Hieronder worden de ervaringen met en de visie op het stabiliseren of reanimeren met een intacte navelstreng van de verschillende zorgverleners besproken. Er wordt uit de doeken gedaan waarom ze ervoor kiezen om de navelstreng intact te laten, waar ze daarvoor hun informatie haalden en hoe het er dan in de praktijk aan toe gaat. Er wordt ook gepeild naar hun eigen ervaringen met de stabilisatie of reanimatie én met de reacties van anderen hierop. Ook de ervaringen van de zorgverleners over de manier waarop ouders dit beleven, wordt besproken. Als laatste worden er een heel aantal tips gedeeld van de zorgverleners naar (toekomstige) vroedvrouwen en de opleiding.

### WAAROM KIEZEN VOOR STABILISATIE OF REANIMATIE AAN DE NAVELSTRENG?

Een van de eerste vragen in het interview was waarom ze ooit waren gestart met de stabilisatie en/of reanimatie met een intacte navelstreng. Er was een groot verschil in de antwoorden tussen de zelfstandige vroedvrouwen en de zorgverleners die in een ziekenhuis werken.

De zelfstandige vroedvrouwen gaven aan dat zij het vaak onbewust doen en er eigenlijk meestal niet bij stilstaan, dat het niet hun eerste reflex is om af te navelen. Ze gebruikten woorden als 'gezond verstand' en 'logisch'. Het is bij hen standaard om de navelstreng intact te laten, ten minste tot er geen hartslag meer in te voelen is, tot hij helemaal wit is geworden. Daarom is afnavelen ook zeker niet het eerste waaraan ze denken wanneer een baby extra hulp nodig heeft. Integendeel, zij zijn er van overtuigd dat de navelstreng de enige levenslijn is die de neonaat op dat moment nog heeft. Daardoor krijgt de neonaat nog zuurstof en voedingsstoffen en kan de mogelijke acidose nog weggefilterd worden door de placenta. Afnavelen is op dat moment ook een handeling die extra tijd vergt, tijd die beter gebruikt kan worden om meteen te starten met de stabilisatie of reanimatie.

*“De levenslijn van een baby intact houden, juist op zo’n cruciaal moment, lijkt mij de evidentie zelve.”  
(vroedvrouw)*

Verschillende vroedvrouwen vertelden dat ze hebben gemerkt dat baby's die nog bloed kregen via de placenta meestal niet volledig wit of blauw waren of werden door de zuurstof die ze nog kregen via de placentaire circulatie, ook al ademden ze niet. Dat gaf hen vertrouwen tijdens de reanimatie.

Op de vraag waarom zij op een bepaald moment hadden beslist om niet meer meteen af te navelen en waar ze hun info hierover hadden gehaald, gaf één vroedvrouw aan dat zij zich baseerde op uitleg door collega's, die haar hadden gewezen op het belang en bewijslast van de positieve effecten van DCC bij een reanimatie of stabilisatie. De drie andere vroedvrouwen

doen of deden het vooral vanuit intuïtie en vanuit de wetenschap dat DCC goed is voor de pasgeborene. Eén van de drie vertelde dat ze pas tijdens haar werk als docent wetenschappelijke informatie daarover was beginnen opzoeken en dat ze het sindsdien ook meer bewust doet.

Ze scholen zich ook regelmatig bij en volgen NLS<sup>5</sup>-cursussen. Eén vroedvrouw vertelde dat zij aan het begin van haar carrière haar informatie haalde op congressen, uit boeken van Midwifery Today en door te praten met de lesgevers en meer ervaren vroedvrouwen. Ook de boeken van Ina May Gaskin waren een bron van informatie. Maar vooral alles zelf kritisch in vraag stellen was haar grote drijfveer.

Wanneer de vraag gesteld werd aan de neonatologen waarom zij gestart waren met de stabilisatie aan de navelstreng, was het antwoord telkens dat ze de fysiologische transitie van intra- naar extra-uterien wilden volgen. Alle drie baseren ze zich op de studies van Bath et al. (2013) en Polglase et al. (2015) die aantoonde dat wanneer de longen geaereerd zijn en de longdoorbloeding op gang is, er een stabielere transitie is en dus een gemakkelijkere overgang bij de geboorte. Een van de neonatologen vond dat ook logisch, want ook bij een fysiologische geboorte is de volgorde ademen, huilen, zorgen dat je longen werken en daarna pas afnavelen. Ook de wetenschappelijke evidentie achter DCC is een duidelijke drijfveer. Eén arts hielp bij de ontwikkeling van de CBT om dat te kunnen bekomen, de twee anderen kochten de CBT hiervoor aan.

*“Eigenlijk is het het nabootsen van de fysiologie in niet-fysiologische omstandigheden”  
(neonatoloog)*

De bevroegde zorgverleners vermeldde ook telkens dat ze wachten op grotere studies om de Concord ook effectief te gebruiken, ofwel als standaardzorg voor prematuren onder 30 of 32 weken, ofwel ook voor de reanimatie. Dankzij verschillende haalbaarheidsstudies weten ze dat het veilig kan, maar ze willen vooral ook de resultaten van de kleinere studies – zoals de studies in deze literatuurstudie – bevestigd zien bij een grotere populatie. Ook meer resultaten over de morbiditeit (NEC<sup>6</sup>, IVH<sup>7</sup>, infecties) en de langetermijntkomsten staan op hun verlanglijstje. De neonatoloog en verpleegkundige die al standaard met de CBT werken, vertelden beiden dat ze subjectief zien dat de kindjes die op de CBT worden gestabiliseerd, het beter doen dan vroeger, alleen kunnen ze het op dit moment nog niet bewijzen. Sinds de aankoop van de CBT verzamelen zij alle data van die geboortes. Zo hopen ze, samen met de gegevens van het Centrum voor Ontwikkelingsstoornissen (COS) dat prematuren opvolgt tot tweejarige leeftijd, tot betere inzichten te komen over de korte- en langetermijntkomsten én over hun eigen werking. Zo heeft de neonatoloog bijvoorbeeld het gevoel dat ze op dit moment, door al de ervaring die ze ondertussen al hebben, de navelstreng al langer intact

---

<sup>5</sup> NSL: Newborn Life Support

<sup>6</sup> NEC: necrotiserende enterocolitis

<sup>7</sup> IVH: intraventriculaire bloeding

laten dan anderhalf jaar geleden, maar aangezien ze daarvan de data niet hebben bijgehouden, kunnen ze dat niet bewijzen. De Nederlandse neonatoloog wist dat er verschillende grote studies worden verwacht in de komende jaren.

#### HOE GAAT HET IN DE PRAKTIJK?

Er is een groot verschil tussen de plaats van het reanimatiemateriaal bij de zelfstandige vroedvrouwen en in het ziekenhuis. Wanneer vroedvrouwen een thuisbevalling begeleiden, hebben zij al het materiaal meteen bij de hand en in de buurt van de baby. Dat materiaal zit in een speciale traumatatas die ze altijd mee hebben. Eén vroedvrouw vertelde dat iedereen in hun groepspraktijk die tas op exact dezelfde manier indeelt, zodat iedereen met elke tas kan werken en meteen weet waar alles zit. Wanneer ze een bevalling begeleiden in het ziekenhuis, gebruiken ze het materiaal van het ziekenhuis, wat altijd aan de muur hangt bij de reanimatietafel. Bij dat materiaal hoort ook altijd een masker en ballon, die niet vasthangen aan de muur en die ze dus op een andere plaats kunnen gebruiken. Bij een thuisbevalling of een vroedvrouwbevalling in het ziekenhuis zijn er normaalgezien altijd twee vroedvrouwen aanwezig tegen de persfase.

Eén vroedvrouw vertelde dat zij bij een thuisbevalling altijd aan de ouders vragen om een verschoonkussen klaar te leggen, wat ze kunnen gebruiken als ondergrond om makkelijker de neutrale positie te bekomen én als isolatie tussen de baby en de grond. Een andere vroedvrouw vertelde dat in hun praktijk iedereen een soort matje bijheeft daarvoor. Twee vroedvrouwen gaven aan te weten dat het beter is voor het temperatuurbehoud om de baby niet op de grond te leggen, omdat daar meer tocht is. In de praktijk stabiliseren of reanimeren ze toch vaak op de grond, omdat dat de plaats is waar de moeder zich op dat moment vaak bevindt en de vroedvrouw het belangrijker vindt dat de navelstreng intact blijft. Ze zorgen wel altijd voor een hoge omgevingstemperatuur, leggen een handdoek of tetradoek over de buik en benen van de baby en zetten het een mutsje op.

Verschillende vroedvrouwen vertelden dat het vaak al voldoende is om eerst even af te wachten, de baby te stimuleren, eens te herpositioneren of in neutrale houding te leggen, opdat ze beginnen ademen. Doordat de navelstreng nog intact is, hebben ze daar meer tijd voor, kunnen ze rustig kijken of het kindje zich herstelt. Wanneer dat dan toch niet voldoende is, geven ze insufflaties met masker en ballon. Twee vroedvrouwen hebben ook al mond-op-mondbeademing gedaan, omdat dat op dat moment makkelijker was of omdat het niet lukte met de ballon. Beiden gaven aan dat ze zo wel beter aanvoelden hoe hard ze konden blazen en bij beiden begon de baby spontaan te ademen na die beademingen.

Zelfstandige vroedvrouwen begeleiden vaak badbevallingen en wanneer de neonaat dan extra hulp nodig heeft na de geboorte, legt de ene vroedvrouw de baby op de rand van het (opblaasbare) bad om te stabiliseren of reanimeren, terwijl de andere vroedvrouwen de moeders vragen om uit het bad te komen. Ze vertelden dat het meestal heel snel gaat, omdat



de moeders op dat moment ook aanvoelen dat het echt nodig is en ze dan door de adrenaline veel meer kunnen dan we soms denken. Wanneer dat niet zou lukken, kunnen ze op dat moment toch nog kiezen om eventueel sneller af te navelen. Eén vroedvrouw vertelde dat ze ooit een vrouw uit bad liet komen en dat die tot aan de reanimatietafel is gestapt, zodat de vroedvrouw het materiaal daar kon gebruiken.

Waar bij een geboorte met zelfstandige vroedvrouwen de communicatie tussen de twee vroedvrouwen van optimaal belang is, is dat in het ziekenhuis bij een geboorte waarbij de CBT wordt gebruikt een nog grotere uitdaging. Er zijn bij zo'n geboorte altijd veel zorgverleners betrokken: de gynaecoloog, twee vroedvrouwen, de neonatoloog en/of een assistent, één of twee verpleegkundigen van neonatologie en natuurlijk ook de moeder en eventueel haar geboortepartner). In één van de ziekenhuizen hechten ze veel belang aan CRM<sup>8</sup>, waardoor de communicatie veel vlotter verloopt door training, leiderschap, debriefing ...

In het ziekenhuis waar de CBT als standaardzorg bij minder dan 32 weken wordt gebruikt, stimuleert de gynaecoloog bij de geboorte van een premature baby de baby eerst wat, waarna het kind in een plastic zakje geplaatst wordt en zo op de CBT gelegd wordt. Daarna wordt de warmtelamp boven het opvangplateau gedraaid. Die lamp beweegt onafhankelijk van het plateau, dus een van de verpleegkundigen moet ervoor zorgen dat de lamp altijd boven het plateau staat wanneer dat gedraaid wordt. Ondertussen wordt de saturatiemeter aangehangen en de temperatuur genomen. Er wordt in eerste instantie even afgewacht en er wordt gekeken naar wat de baby zélf doet. Eventueel worden op dat moment wel al insufflaties gegeven. Eén van de neonatologen gaf aan dat veel zorgverleners 'er direct willen aan beginnen', maar dat het belangrijk is om even rustig af te wachten en de transitie geleidelijk aan te laten verlopen.

*“Je moet wat meer geloven in de kracht van die kleintjes.”  
(neonatoloog)*

En dat is voor hen echt een leercurve geweest: de handen op de rug houden en niet te veel doen. “Je vingers kriebelen, je wilt actie, je wilt helpen”, zegt een van de artsen. Zij vertelde dat ze aan de verpleegkundigen uitlegt dat het enige verschil is dat de baby uit een warm milieu van 37° C komt en nu in een kamer ligt die veel minder warm is, maar dat de circulatie en de verbinding met de placenta er wel nog altijd is. Het enige grote verschil is dus de temperatuur en daarop moet je focussen. “Voor de rest moet je het allemaal wat laten gebeuren”. Het belangrijkste is dat de ademhaling gestabiliseerd is vooraleer afgenaveld wordt.

In het ziekenhuis waar de CBT voorlopig enkel wordt gebruikt voor de studie bij neonaten met CHD moet het allemaal iets sneller gaan na de geboorte, vertelde de arts. Meestal worden die

---

<sup>8</sup> Crew Resource Management: **methodiek** om een **team** te trainen voor het inzetten en optimaliseren van **niet-technische vaardigheden** tijdens een (kritieke) situatie op de werkvloer.

baby's laat-prematuur of à term geboren en worden ze dus niet in een plastic zakje gestoken. Na de geboorte worden ze meteen op de CBT gelegd en geïntubeerd, en wordt er een katheter geplaatst.

*“Eigenlijk zouden ze idealiter moeten wachten met doorknippen tot de placenta is geboren.”  
(neonatoloog)*

Vóór de aankoop van de CBT deed het ziekenhuis waar het nu standaardzorg is nog geen stabilisatie aan de navelstreng, omdat dat logistiek niet kon volgens de arts, maar ze deden wél al DCC. De gynaecoloog houdt dan de baby op zijn of haar handen en de warmtelamp wordt erboven gezet. Ook nu nog, wanneer het niet mogelijk is om de CBT te gebruiken omwille van bijvoorbeeld logistieke redenen, wordt DCC op die manier toegepast. De neonatoloog die meewerkt aan de CHD-studie gaf aan dat zij standaard geen DCC doen, maar de navelstreng bijvoorbeeld wel intact laten bij de zogenaamde exit-procedures (bij een sectio enkel het hoofd laten geboren worden en dan al ingrepen doen zoals bijvoorbeeld een ECMO-systeem<sup>9</sup> aansluiten). Op de vraag waarom het in die situaties dan wél kon en in minder dringende situaties niet, was het antwoord dat het intact laten van de navelstreng voor haar ook wel gaat over de transfusie, maar vooral om de nabijheid van de ouders en niet omdat de baby het anders niet zou redden, wat bij die exit-procedures wél het geval zou zijn.

Op de vraag wat de nadelen zijn van de mobiele reanimatietrolley, was het antwoord bij alle geïnterviewden dat het toestel vrij groot is en dat er veel mensen op een kleine oppervlakte moeten werken. Als arts aan het hoofd van de baby heb je alles in de buurt, maar voor de andere zorgverleners is het wat zoeken wie waar kan staan. De zorgverleners gaven ook aan dat de wanden van het opvangplateau wat laag zijn en dat het plateau ook enkel naar links kan worden gedraaid. Het toestel heeft geen batterij, dus het moet altijd aangesloten zijn via het stopcontact. Een van de neonatologen vertelde dat die zaken worden besproken in de 'community' van Concord Neonatal® en dat er dus aanpassingen zullen volgen.

Het is ook altijd even zoeken in de ziekenhuizen wie wat doet wanneer de CBT wordt gebruikt. Dragen de vroedvrouwen van de verloskamer de verantwoordelijkheid of ligt die bij het team van neonatologie? De verpleegkundige vertelde dat het bij hen uiteindelijk het team van neonatologie is geworden, omdat het voor te veel frustraties zorgde wanneer er te veel andere mensen bij betrokken werden.

In het ziekenhuis waar de CBT standaardzorg is, kwam ook naar boven dat door het langer intact laten van de navelstreng de baby's door het hogere hematocriet vaker en sneller fotherapie moesten ondergaan. Ze hebben dat nadeel aanvaard, aangezien het niet opweegt tegen de voordelen. Een vroedvrouw vertelde daarentegen dat zij in de anderhalf

---

<sup>9</sup> Extra-Corporale Membraan Oxygenatie, ook wel 'hart-longmachine' genoemd.

jaar dat ze in de praktijk werkt, nog maar van één baby had gehoord die fotherapie moest krijgen, terwijl zij wel bij elke geboorte de navelstreng 'laten uikloppen'.

De volgende stap met de CBT is voor elk ziekenhuis verschillend: het Nederlandse ziekenhuis wil het als standaardzorg voor baby's vanaf 30 weken, het ziekenhuis waar de CHD-studie wordt gedaan, wil het als standaardzorg vanaf 32 weken. Beiden wachten nog op de resultaten van de ABC 3-trial vooraleer dat te implementeren. In het ziekenhuis waar het nu al standaardzorg is vanaf 32 weken is de volgende stap reanimatie aan de navelstreng op de CBT, maar ook daar wordt er nog gewacht op meer studieresultaten en willen ze eerst nog meer ervaring opdoen. De arts geeft wel aan dat het soms echt "kriebelt" om in die situaties toch wat langer te wachten met afnavelen, omdat het bewezen is dat er betere stabilisatie is wanneer er meer transfusie is. Zelfs bij borstcompressies is de transfusie meer fysiologisch dan wanneer dat met een afgeklemde navelstreng gebeurt, zegt ze.

#### DE ERVARINGEN VAN DE ZORGVERLENER

In het interview werd er ook gepeild naar hoe de zorgverleners zelf een reanimatie ervaren. Op één na gaven ze allemaal aan dat het toch altijd stressvol is. Ze omschreven het met woorden als 'pittig', 'intens', 'spannend', 'niet gemakkelijk', 'ingrijpend', 'vergeet je nooit meer'. Twee neonatologen zeiden dat ze bijna geen stress meer voelden bij een reanimatie, omdat ze het al zo vaak gedaan hadden. Ook omdat ze het gewoon goed proberen te doen en dat het meestal gewoon goed gaat.

Alle zorgverleners vertelden dat ze hadden gemerkt dat ze uiterlijk altijd erg rustig blijven, zowel voor hun collega's als voor de ouders en de baby, maar dat het inwendig toch stressvol is. Of zoals een van de vroedvrouwen het noemde: "circus in haar hoofd". Doordat de zorgverleners rustig blijven, merken ze dat de ouders rustiger zijn. Die laatste vroedvrouw zei ook dat ze op dat moment alleen maar met de reanimatie bezig is, dat alles rondom haar verdwijnt en dat ze enkel oog en oor heeft voor haar collega's, de baby en de moeder. Die laatste kan ze, doordat ze zo dichtbij zit, tijdens de reanimatie ook in het oog houden voor mogelijke postpartumbloedingen. Na zo'n reanimatie voelt ze zich mentaal helemaal uitgeput door de spanning.

*"Ik vind dat nog altijd een van de spannendste dingen die je kan doen."  
(vroedvrouw)*

Een andere vroedvrouw gaf aan dat ze het moeilijk vindt om de neutrale positie te bekomen. Wanneer ze een echte baby in neutrale positie probeert te leggen, is het toch helemaal anders dan wanneer ze oefent met een pop, die bijna vanzelf in die positie ligt. Maar het feit dat de navelstreng nog intact is, geeft haar een geruster gevoel en meer vertrouwen in zichzelf, omdat het niet enkel zichzelf is die het kindje moet helpen, maar dat ze daarbij wordt bijgestaan door de moeder en de placenta. Het is "ik én de navelstreng", zei ze. "Je werkt eigenlijk samen

met het kind.” Het is iets wat ook verschillende zorgverleners uit het ziekenhuis aangaven: dat ze meer tijd krijgen door de intacte navelstreng en dus ook de tijd krijgen om het kind objectief te bekijken, wat hen meer vertrouwen geeft.

Een van de zelfstandige vroedvrouwen vertelde dat ze tijdens een reanimatie echt ‘muscle memory’ had gevoeld. Ze deed het gewoon op automatische piloot, terwijl ze amper ervaring had met echte reanimaties. Ze wijt dit aan het feit dat ze vaak bijscholingen volgt en heel regelmatig met haar collega’s oefent op de pop. Ook de verpleegkundige en de neonatologen bevestigen dat ze door regelmatig te oefenen en bijscholingen te volgen én te geven, veel meer op elkaar zijn ingespeeld, dat iedereen weet wat zijn of haar taak is en dat ze het dan vaak ook op automatische piloot doen. Eén arts gaf aan dat in zo’n situaties van de neonatoloog wordt verwacht dat hij of zij de leider is en dat ze door het vele oefenen én door CRM veel rustiger kan blijven en structuur kan geven. Ze zei ook dat “eens je gewoon bent om met de CBT te werken, het zo leuker is dan op de standaard manier”. Het is zeker belangrijk om achteraf te debriefen met het team om na te gaan wat er goed ging en wat beter kan.

Bij de vraag naar de reacties die de geïnterviewden al hadden gekregen op de praktijk van het intact laten van de navelstreng waren de antwoorden uiteenlopend. Twee vroedvrouwen hadden ronduit slechte reacties gekregen. Eén vroedvrouw vertelde dat ze weleens een “wauw” had gekregen, maar verder veel negatieve reacties. De stress die ze kreeg van een reanimatie kwam vooral door de angst voor de reacties van het ziekenhuispersoneel. Eén keer werd ze zelfs “moordenaar” genoemd. Een andere vroedvrouw vertelde dat ze bij haar collega’s, die ook altijd de navelstreng ‘laten uitkloppen’ wel een verschil merkt tussen vroedvrouwen die al gereanimeerd hebben en zij die het nog niet hebben meegemaakt. Vanuit het ziekenhuis wordt er vaak met onbegrip gereageerd wanneer de vroedvrouwen ‘op hun manier’ reanimeren. Al geeft de vroedvrouw ook aan dat ze begrijpt hoe dat komt: net zoals het voor de zelfstandige vroedvrouwen heel normaal is dat de navelstreng intact wordt gehouden, is het voor de vroedvrouwen in het ziekenhuis normaal om meteen af te navelen wanneer een neonat gereanimeerd moet worden.

Eén van de neonatologen vertelde dat eens hij aan de collega’s duidelijk had uitgelegd waarom hij de CBT wou gebruiken, ze meteen positief reageerden. De fysiologie volgen was logisch voor hen. Dat was ook het proces dat ze doorlopen wanneer DCC standaard werd ingevoerd. Eenmaal de switch is gemaakt, is het normaal. In het ziekenhuis van een andere arts staat heel het team van neonatologie achter de beslissing om de CBT te gebruiken, maar er zijn wel enkele gynaecologen die niet helemaal akkoord zijn en bijvoorbeeld sneller afklemmen dan de neonatoloog had gewild.

Een van de neonatologen zei dat ze het mooi vond om het voortschrijdend inzicht te zien. Waar er vroeger vaak meteen werd geïntubeerd wanneer een baby niet meteen ademde of heel snel met borstcompressies werd begonnen, zie je nu dat er veel rustiger gewerkt kan worden. En je ziet dat ook in de aanpassingen van de richtlijnen.

Wanneer aan de neonatologen gevraagd werd of ze de CBT zouden aanraden aan andere ziekenhuizen, antwoordden ze telkens bevestigend, met als voorwaarde dat het ziekenhuis een NICU-afdeling<sup>10</sup> moest hebben. Alle artsen waren het ook eens dat er eerst nog meer evidentie moest zijn. Er zijn nu al kleine aanwijzingen dat het beter is voor de neonaten, maar ze wachten op de resultaten van de grotere studies én de studies over de langetermijn-uitkomsten. Eén arts dacht dat op niet-intensieve afdelingen de non-separatie bij laat-prematuren wel mogelijk kon zijn op andere manieren, bijvoorbeeld op de buik van de moeder.

## DE ERVARINGEN VAN DE OUDERS

In het interview kregen de zorgverleners ook de vraag hoe de ouders een reanimatie of stabilisatie ervaren. Zowel voor de zelfstandige vroedvrouwen als voor de zorgverleners in het ziekenhuis is het een grote meerwaarde dat de ouders dicht bij hun kindje kunnen blijven. Zo kunnen de ouders zien wat er gebeurt en krijgen ze vaak meteen uitleg. Terwijl ze, wanneer snel wordt afgeaveld en het kindje wordt weggenomen, achteraf zelf vaak fantaseren over wat er zou kunnen gebeurd zijn op het moment dat ze hun kindje niet zagen.

In beide situaties, in het ziekenhuis én bij vroedvrouwbevallingen, worden de ouders wel altijd aangemoedigd om tegen hun kindje te spreken. Alle zorgverleners gaven aan dat dat erg belangrijk is. Zo hoort het kindje bekende stemmen en wordt het gerustgesteld en aangespoord om 'erbij te komen'. Door te praten tegen hun kindje, door het aan te raken en zo contact te maken én doordat het nog verbonden is met de moeder via de navelstreng, kunnen de ouders op dat moment toch iets doen voor hun baby. Het is ook belangrijk dat moeder en kind dichtbij elkaar kunnen blijven, zodat de flow van oxytocine niet verstoord wordt. Dat draagt bij tot een verminderde kans op postpartumbloedingen bij de moeder en is positief voor de moeder-kindbinding.

Psychologisch is het een grote meerwaarde voor de ouders dat de baby bij hen blijft. Een neonatoloog vertelde dat de psycholoog van het ziekenhuis de feedback had gegeven dat het zien van die eerste zorgen aan de baby heel belangrijk is voor de ouders. De verpleegkundige verwoorde het zo: "Dat is een moment dat je niet meer afpakt van die mensen". Bij neonaten met CHD is de reanimatie meestal vrij heftig, maar de ouders zijn altijd erg positief over de aanpak, bevestigde de arts. Eén arts sprak haar hoop uit dat zo het trauma van de scheiding van moeder en kind kan worden voorkomen.

In het ziekenhuis waar de CBT standaard wordt gebruikt, wordt dat in de mate van het mogelijke altijd vooraf met de ouders besproken in een prenatale counseling. Maar wanneer het een heel snelle, onverwachte bevalling is, dan lukt dat natuurlijk niet altijd. Waar het in studieverband wordt gebruikt, wordt altijd prenataal consent gevraagd. Een arts vertelde dat

---

<sup>10</sup> NICU: Neonatal Intensive Care Unit

wanneer de baby uiteindelijk gerandomiseerd wordt in de controlegroep, de ouders vaak ontgoocheld zijn.

Ze vinden het ook erg belangrijk dat er goed wordt gecommuniceerd met de ouders tijdens de reanimatie. Eén arts gaf aan dat zij vooral tijdens de handelingen veel uitleg probeert te geven. Ze proberen er ook voor te zorgen dat er een zorgverlener ‘buiten’ de reanimatie staat, die aan de ouders kan uitleggen wat er gebeurt. Volgens deze arts is er een soort rust en kalmte gekomen door het gebruik van de CBT en voelen de baby’s en de mama’s dat ook zo aan.

*“We zaten samen in die situatie, we hebben elk onze verwerking daarin en we gaan dat met elkaar delen”  
(vroedvrouw)*

In de ziekenhuizen houdt het team van neonatologie bijna nooit een nabespreking met de ouders. In één ziekenhuis is er wel een gestandaardiseerde vragenlijst die de ouders bevroegt over hun ervaringen na een stabilisatie of reanimatie met de CBT. De zelfstandige vroedvrouwen vinden het heel normaal dat de bevalling en de stabilisatie of reanimatie achteraf wordt besproken met de ouders. Zij doen dat standaard bij alle bevallingen die zij begeleiden. Ze noemen het ‘helend’, niet alleen voor de ouders, maar ook voor de vroedvrouwen die erbij waren. Het is een situatie waarin ze samen met de baby en de ouders zaten, waardoor het ook voor hen heel belangrijk is om de ervaringen achteraf met elkaar te delen, niet alleen meteen na de geboorte, maar ook in de dagen erna. Eén vroedvrouw gaf aan dat indien er een student bij de bevalling was geweest, ze ook altijd extra aandacht aan die student gaf na zo’n ingrijpende gebeurtenis.

#### TIPS VAN DE ERVAREN ZORGVERLENER

Tijdens de interviews gaven de zorgverleners veel waardevolle tips. Op het einde van elk interview werd ook nog eens gevraagd naar tips voor de beginnende (zelfstandige) vroedvrouw. Het meest gegeven advies was: bijscholingen volgen, oefenen onder collega’s en regelmatig een NLS-cursus volgen. Aangezien een reanimatie uit handelingen bestaat die je niet vaak doet, is regelmatig oefenen om het echt ‘in de vingers te krijgen’ de boodschap. Daardoor vergroot je het vertrouwen in jezelf en in je collega’s. Een van de vroedvrouwen vertelde dat ze tijdens bijscholingen in ziekenhuizen regelmatig de vraag stelt of ze er al over nagedacht hebben om de navelstreng intact te laten tijdens een stabilisatie of reanimatie. Ze krijgt dan steevast het antwoord dat zoiets praktisch niet mogelijk is, maar toch blijft ze het altijd opnieuw vragen of op het evaluatieformulier invullen, omdat ze van mening is dat het heel zinvol is.

Ook CRM implementeren was een duidelijke tip van een van de neonatologen. Het toewijzen van leiderschap, het speak-up principe, de debriefing achteraf ... het zijn allemaal zeer nuttige

tools in die kritieke situaties. Een andere waardevolle tip van een arts was zorgen voor goed materiaal en een goede kennis van dat materiaal.

Ook tijdens de andere vragen van de interviews kwamen verschillende tips naar boven. Zo vertelde een van de vroedvrouwen dat zij in haar opleiding had leren afnavelen in vulva bij een strakke omstrengeling – wat nu nog altijd het geval is in onze opleiding – en zei dat zij dat nu nooit meer deed. Zij gebruikt het somersault manoeuvre, waardoor het hoofdje van de neonat bij de vulva blijft en het lichaam toch vlot geboren kan worden. Die kindjes moeten volgens haar vaak even bekomen van de strakke omstrengeling en doordat de navelstreng nog intact is, krijgt de neonat op dat moment de extra's die het nodig heeft via de placenta. Er is dan ook minder haast tijdens de geboorte zelf, omdat de navelstreng niet vroegtijdig is doorgeknipt.

## 5. Discussie en implicaties voor de praktijk

Deze bachelorproef onderzocht via een literatuurstudie de effecten op de neonat van een stabilisatie of reanimatie met intacte navelstreng in vergelijking met een stabilisatie of reanimatie waarbij de navelstreng meteen na de geboorte wordt doorgeknipt.

Algemeen kan gesteld worden dat het stabiliseren of reanimeren met een intacte navelstreng een positief significant effect heeft op de bloeddruk. De **bloeddruk** werd onderzocht in drie studies en alle resultaten op één, zes en 12 uur waren significant positief (Foglia et al., 2020; Katheria et al., 2017; Lefebvre et al., 2017). Door de placentaire transfusie is er een hoger circulerend bloedvolume in het lichaam van de baby, wat bijdraagt tot de preventie van lage systemische druk en een laag hartminuutvolume (Lefebvre et al., 2017). Dus hoe meer bloedvolume, hoe te hoger de bloeddruk en hoe beter de perfusie naar alle weefsels.

Stabilisatie of reanimatie met intacte navelstreng heeft een positief, maar niet significant effect op de nood aan ventilatie, de kans op overlijden en de neurologische ontwikkeling op tweejarige leeftijd .

Wanneer we kijken naar de **nood aan ventilatie**, dan zien we in alle onderzoeken de trend dat er minder nood is aan ventilatie in de IG. In drie studies werd dat verschil als niet-significant beschouwd (Duley et al., 2018; Katheria et al., 2017; Sæther et al., 2020). Bij Kc et al. (2021) was dat wél een significant verschil. Wanneer in het onderzoek van Andersson et al. (2019) enkel werd gekeken naar neonaten die gereanimeerd werden met masker en ballon, lagen de resultaten in lijn met de algemene resultaten van dat onderzoek (significant hogere apgarscore en lager hartritme). Een kleine kanttekening daarbij is dat er niet is aangegeven na hoeveel tijd er werd gestart met respiratoire ondersteuning. De theorie zegt dat een baby door de nog resterende placentaire functie met intacte navelstreng minder snel in zuurstoftekort komt (Andersson et al., 2019). Daardoor zou het kunnen dat de zorgverlener bij intacte navelstreng langer durft wachten alvorens te starten met respiratoire ondersteuning. Omdat de meeste baby's binnen de 60-90 seconden zelf beginnen te ademen, kan het langer wachten zelf dus ook al leiden tot minder neonaten die nood hebben aan respiratoire ondersteuning.

In elk van de zeven studies die het **overlijden** hebben onderzocht, zien we een grotere kans op overlijden in de CG, maar geen enkel resultaat werd als significant beschouwd (Anderson et al., 2019; Armstrong-Buisseret et al., 2020; Duley et al., 2018; Foglia et al., 2020; Kc et al., 2021; Knol et al., 2020; Lefebvre et al., 2017). We kunnen dus stellen dat er mogelijk een betere overlevingskans is wanneer wordt gereanimeerd met intacte navelstreng.

Armstrong-Buisseret et al. (2020) suggereert dat DCC (> 2 min) en onmiddellijke stabilisatie of reanimatie van de pasgeborene kan leiden tot een lagere kans op overlijden of ongunstige **neurologische ontwikkeling** op tweejarige leeftijd vergeleken met stabilisatie of reanimatie na ECC ( $\leq 20$  s). Maar dat verschil is volgens hen vooral te wijten aan de lagere kans op overlijden vóór ontslag. Ook Isacson et al. (2021) vond hogere scores op gebied van totale



neurologische ontwikkeling én specifiek voor het motorisch domein. Dat ligt in lijn met voorgaande follow up-studies waarin DCC vergeleken werd met ECC bij pasgeborenen die geen extra hulp nodig hadden na de geboorte. Zo was er bijvoorbeeld een betere neurologische ontwikkeling bij kinderen op 12 maanden, vooral op het niveau van communicatie en grove motoriek en in het persoonlijk-sociaal domein (Rana, Kc, Målvqvist, Subedi & Andersson, 2019). Onderzoekers vonden ook hogere scores bij de fijne motoriek en het sociaal domein op 4 jaar, vooral bij jongens (Andersson et al., 2015). In het onderzoek van Isacson et al. (2021) zagen onderzoekers wel dat wanneer de protocol violations werden geëxcludeerd, de resultaten niet meer significant waren.

Een van de redenen voor die betere neurologische uitkomst zou de verhoogde ijzeropslag kunnen zijn. Mercer et al. (2018) toonde aan dat DCC geassocieerd was met een verhoogd ferritinegehalte en verhoogde myelinisatie in de hersenen op 4 maanden. Zij suggereren dat het verhoogde ijzergehalte door DCC ervoor zorgt dat de myeline zich beter ontwikkelt in de hersendelen die instaan voor de vroege functionele ontwikkeling. Ook is ijzer essentieel voor de ontwikkeling van het centrale zenuwstelsel.

Voor twee uitkomstmaten is er op basis van de bestudeerde onderzoeken geen eenduidig antwoord over het effect van het reanimeren met een intacte navelstreng, namelijk de apgarscore en het hemoglobine.

Vier van de zeven studies die de **apgarscore** onderzochten, vonden significant positieve resultaten (Andersson et al., 2019; Kc et al., 2021; Lefebvre et al., 2017; Sæther et al., 2020). In de drie andere studies was er geen significant verschil (Foglia et al., 2020; Katheria et al., 2017; Knol et al., 2020). Dat geeft aan dat er aanwijzingen zijn dat het langer intact houden van de navelstreng waarschijnlijk leidt tot een even goede of zelfs betere klinische conditie van de neonat in de eerste minuten na de geboorte.

De significant hogere **hemoglobine**waarden in het neonatale bloed, gevonden in twee van de vier studies die hemoglobine maten (Foglia et al., 2020; Lefebvre et al., 2017), is consistent met het effect van het hogere bloedvolume door de placentaire transfusie. Dat ligt in lijn met een review uit 2014 waarin de effecten van DCC werden onderzocht (McDonald S.J., Middleton P., Dowswell T., Morris, P.S.) en waarin eveneens hogere hemoglobinewaarden tot 48 uur na de geboorte werden gevonden.

Uit alle onderzoeken in deze literatuurstudie bleek dat een stabilisatie of reanimatie met intacte navelstreng geen enkel negatief effect heeft op de neonat en dat het dus veilig kan gebeuren. Zo werd in geen enkele studie die de **temperatuur** onderzocht een significant verschil gevonden tussen de IG en CG (Anderson et al., 2019; Duley et al., 2018; Foglia et al., 2020; Knol et al., 2020; Lefebvre et al., 2017; Sæther et al., 2020). Dat wijst erop dat er geen verhoogd risico is op hypothermie wanneer een pasgeboren baby wordt gereanimeerd of gestabiliseerd aan de navelstreng. Hypothermie wordt in die situaties voorkomen door de neonat ofwel meteen huid-op-huid bij de moeder te leggen en goed af te drogen ofwel meteen op de mobiele reanimatietafel en dus onder een warmtelamp of op een

warmtematrasje te leggen. Dat blijft wel een groot aandachtspunt tijdens de stabilisatie of reanimatie met intacte navelstreng, zowel wanneer gewerkt wordt met een mobiele reanimatietafel als bij vroedvrouwbevallingen thuis of in een ziekenhuis.

Slechts één studie vond een significant lager **hartritme** in de IG. De hypothese van de onderzoekers is dat een rustigere overgang van placentaire naar pulmonaire circulatie zorgt voor een hoger bloedvolume en een groter hartslagvolume, wat dan weer zorgt voor een lagere hartslag met behoud van het hartminuutvolume (Andersson et al., 2019). Katheria et al. (2017) kwam tot dezelfde conclusie, maar had geen significant resultaat. Zij gaan er ook van uit dat het langer intact laten van de navelstreng zorgt voor een groter bloedvolume en een verhoogde pulmonaire circulatie en hartminuutvolume, waardoor meer zuurstof naar de weefsels kan gaan en er minder nood is aan reanimatie. De twee andere onderzoeken (Duley et al., 2018; Lefebvre et al., 2017) vonden geen verschillen in hartritme tussen de twee groepen, maar dus ook geen brady- of tachycardie, waardoor we ervan uit kunnen gaan dat het langer intact laten van de navelstreng geen hoger risico op hartritmestoornissen met zich meebrengt.

Een van de meest gevreesde nadelen die bij DCC is de verhoogde kans op hyperbilirubinemie en dus ernstige geelzucht. Het is inderdaad zo dat er een hogere kans bestaat op geelzucht waarvoor fotherapie vereist is wanneer de navelstreng langer intact gehouden wordt, maar wanneer gekeken wordt naar ernstige hyperbilirubinemie, dan is er geen significant verschil meer (McDonald et al., 2014). Geen enkele studie uit deze literatuurstudie vond een significant verschil in de **bilirubinewaarden** tussen de IG en de CG (Katheria et al., 2017; Knol et al., 2020; Lefebvre et al., 2017).

Drie studies onderzochten de **pH** (Foglia et al., 2020, Knol et al., 2020; Lefebvre et al., 2017), maar enkel Lefebvre et al. vond significant hogere waarden. Of een neonaat die met intacte navelstreng wordt gereanimeerd minder diepe acidose ontwikkelt, is dus niet met zekerheid te zeggen. Al blijkt wel dat wanneer de navelstreng intact blijft, er niet enkel zuurstof wordt aangevoerd, maar ook nog CO<sub>2</sub> wordt afgevoerd en zo wordt gefilterd door de placenta (Vaupel & Multhoff, 2022). Belangrijk is ook dat het intact laten van de navelstreng niet leidt tot een lagere pH. Daaruit kan afgeleid worden dat een stabilisatie of reanimatie niet minder efficiënt is wanneer dat gebeurt met een intacte navelstreng t.o.v. wanneer de navelstreng meteen wordt doorgeknipt.

Bijkomend zien we dat stabilisatie of reanimatie met een intacte navelstreng de baby zou kunnen beschermen tegen hersenbeschadiging. De studies van Andersson et al. (2019) en Katheria et al. (2017) vonden significant hogere **zuurstofsaturatie** (SpO<sub>2</sub>) in de eerste minuten na de geboorte. In die laatste studie hadden de baby's in de IG ook een significant betere **cerebrale oxygenatie** (StO<sub>2</sub>) na 12 uur. Door de placentaire transfusie is er minder kans op hypoxie, hypotensie, acidose en hypoglycemie, waardoor er mogelijk minder risico is op hersenbeschadiging. De placentaire transfusie zorgt ook voor een autologe stamceltransplantatie met een hoog volume aan **stamcellen** (Tolosa, 2010). Studies op dieren hebben

aangetoond dat menselijke stamcellen uit het navelstrengbloed selectief bepaalde aangetaste gebieden in het lichaam, zoals het hart en de hersenen, herstellen (Meier, 2006). Het is moeilijk na te gaan of die stamcellen voor hetzelfde effect zorgen bij de neonat, maar het zijn alvast veelbelovende resultaten en meer onderzoek is onderweg (Mercer & Erickson-Owens, 2014).

We kunnen dus stellen dat de interventie van het later doorknippen van de navelstreng geen verhoogd risico met zich meebrengt voor de pasgeboren baby bij een stabilisatie of reanimatie en dat de fysiologie volgen en de navelstreng later (of helemaal niet) doorknippen bijna enkel voordelen heeft voor de neonat. Het grotere bloedvolume dat de neonat krijgt door de navelstreng langer intact te laten, zorgt voor een rustigere transitie van het intra- naar het extra-uteriene leven, zeker wanneer de baby extra hulp nodig heeft na de geboorte. Het kan ook bijdragen tot hogere apgarscores, betere bloeddruk, hogere Hb-waarden, minder nood aan ventilatie, een hogere overlevingskans en een betere neurologische ontwikkeling op lange termijn. Daarbij zou het er ook voor kunnen zorgen dat de schade die opgelopen is door de hypoxie (deels) hersteld wordt door de extra stamcellen.

## STERKTES EN ZWAKTES VAN DE STUDIES IN DE LITERAATUURSTUDIE

De grootste sterkte van de artikels in deze literatuurstudie is het feit dat zij een populatie, de neonat die stabilisatie of reanimatie nodig heeft, hebben onderzocht die bijna altijd werd geëxcludeerd uit voorgaande onderzoeken waarin de effecten van DCC werden onderzocht.

Alle onderzoeken die zijn opgenomen in deze literatuurstudie zijn erg recent. De oudste artikels dateren van 2017, wat wil zeggen dat al die studies erg up-to-date zijn met de recentste wetenschappelijke bevindingen.

De grootste zwakte van deze literatuurstudie is het verschil in de timing van het afnavelen in de artikels. Terwijl de timing in de CG redelijk consistent was met minder dan één minuut, was het voor de IG heel variabel: van 58 seconden (mediaan) bij Kc et al. (2021) tot gemiddeld zeven minuten bij Lefebvre et al. (2017). De keuze van de timing van DCC was vaak een afweging tussen wat fysiologisch is en wat aanvaardbaar was voor de zorgverleners en de huidige praktijk. Maar zelfs in de studies waar er relatief vroeg werd afgenaveld in de IG werden er significant betere uitkomsten gevonden.

Een andere grote beperking van de studies in deze literatuurstudie is de beperkte grootte van de populaties. Slechts één onderzoek heeft een populatie van meer dan 400 (Kc et al., 2021). Daardoor is het voor elk onderzoek individueel erg moeilijk om algemene conclusies te trekken uit de resultaten.

Nog een limitatie is dat de meeste uitkomstmaten in de verschillende artikels op een verschillend tijdstip werden gemeten. Het is duidelijk dat onderzoekers in de ene studie meer belang hechtten aan bepaalde meetmomenten dan andere, maar dat maakt het opnieuw niet makkelijk de resultaten met elkaar te vergelijken.

Er is bij verschillende studies ook een erg groot verschil in zwangerschapsduur. Zo was het inclusiecriteria voor de zwangerschapsduur bij bijvoorbeeld Andersson et al. (2019), Isacson et al. (2021) en Kc et al. (2021)  $\geq 34$  weken. Dat wil zeggen dat er zowel prematuur, à terme als postterm geboren baby's opgenomen werden in het onderzoek. Maar wanneer we kijken naar alle onderzoeken waar de populatie  $\geq 34$  weken was, dan ligt de gemiddelde zwangerschapsduur daar tussen 38+5 en 40 weken. In de studies waarbij de populatie  $\leq 32$  weken was (Knol et al., 2020; Duley et al., 2018; Armstrong-Buisseret et al, 2020), was er ook een grote spreiding van zwangerschapsduur, waardoor er zowel erg preterme (28-32 weken) als extreem preterme baby's (<28 weken) in de onderzoeksgroep zaten. Al die zwangerschapstermijnen hebben hun eigen kenmerken en uitdagingen en voor de ene zijn de effecten van DCC nóg belangrijker dan voor de andere.

Sectio's werden enkel opgenomen in de studies waarin zeer preterme neonaten of baby's met CHD werden onderzocht, omdat die vaak via een sectio ter wereld komen. In alle andere studies werden enkel vaginale geboortes opgenomen. Dat zorgt ervoor dat de resultaten van die studies onderling wel makkelijker te vergelijken zijn.

## AANBEVELINGEN VOOR VERVOLGONDERZOEK

Onderzoek naar DCC bij stabilisatie of reanimatie is pas in de laatste 10 jaar gestart. Voordien werd die populatie (pasgeborenen die extra hulp nodig hebben na de geboorte) altijd geëxcludeerd uit studies. Er is dus nog maar heel beperkt onderzoek naar gevoerd en meer en grotere studies zijn aangewezen.

Zoals al aangegeven, waren de populaties in bijna alle onderzoeken van deze literatuurstudie erg klein. Het is belangrijk dat de populaties in volgende studies groter zijn en verspreid zijn over meerdere centra, zoals bijvoorbeeld het gerandomiseerde gecontroleerde onderzoek van Knol et al. (2022), ABC3, dat momenteel loopt, waarin een populatie van ongeveer 700 zeer preterme neonaten wordt voorzien. Ook nieuwe systematische reviews en meta-analyses die de verschillende studies over stabilisatie en/of reanimatie aan de navelstreng samenbrengen, zouden heel wat kunnen bijdragen aan de educatie van de zorgverlener.

Daarnaast zou een gestandaardiseerde definitie van DCC en het effectief gebruik ervan in onderzoek meer vergelijking tussen de verschillende toekomstige studies mogelijk maken. De studie van Knol et al. (2020) heeft uitgewezen dat wanneer er geen specifieke timing van afnavelen wordt bepaald, maar wanneer PBCC wordt toegepast en er pas wordt afgenveld wanneer de neonaat stabiel is, er later wordt afgenveld dan wanneer ‘gewoon’ DCC wordt toegepast. Dat zou ook meer voordelen kunnen opleveren voor de baby. Maar wanneer is een baby stabiel? Ook daarvoor zijn nog geen duidelijk criteria beschikbaar. Een standaard definitie van PBCC zou daarom kunnen bijdragen tot het makkelijker vergelijken van resultaten tussen verschillende studies.

Meer langetermijnonderzoek bij die populatie is ook zeker aangewezen. Tot op vandaag zijn er slechts twee studies daaromtrent gebeurd (Isacson et al., 2021; Duley et al., 2018). Een van de zwaktes van die studies was de “loss in follow up”, veel van de oorspronkelijke populatie kon niet meer bevraagd worden. Dat is een groot aandachtspunt voor volgend langetermijnonderzoek en zou kunnen worden aangepakt door bijvoorbeeld een kortere termijn te nemen (één jaar i.p.v. twee jaar) of meer tussentijds contact te houden.

Hieronder een overzicht van de studies waarvan de resultaten in de komende jaren verwacht worden:

- ABC 3-studie (Knol et al., 2022), 700 premature neonaten, kortetermijnuitskomsten verwacht 2023, langetermijnuitskomsten 2025
- PCI-T-trial (study protocol: Pratesi, 2023), 212 premature neonaten, verwacht juni 2023
- VentFirst trial (study protocol: Fairchild, 2023), 900 premature neonaten, verwacht december 2023
- Systematic review en meta-analyse over cord management bij preterme geboorte (Seidler et al., 2020), onbekende publicatiedatum
- SAVE-trail (Ekelöf et al., 2022), 600 laat-preterme en a terme neonaten, verwacht december 2026.

## AANBEVELINGEN VOOR DE VROEDVROUW EN ANDERE ZORGVERLENERS

Waar het voor de zelfstandige vroedvrouwen als onveilig wordt beschouwd om de navelstreng door te knippen wanneer de pasgeboren baby het moeilijk heeft (Mercer & Erickson-Owens, 2014), lijkt het voor vele zorgverleners in het ziekenhuis een enorme aanpassing of soms zelfs onmogelijk om de navelstreng intact te laten op zo'n moment. Hieronder volgen enkele aanbevelingen en aandachtspunten voor de vroedvrouw en andere zorgverleners waardoor het makkelijker zou moeten worden om de stabilisatie of reanimatie met een intacte navelstreng te kunnen uitvoeren.

In de meeste ziekenhuizen hangt het reanimatiemateriaal aan de muur in de kamer of in een aparte kamer naast de verloskamer. Baby's die extra hulp nodig hebben na de geboorte moeten dus meteen worden afgenaveld om ze naar het materiaal te kunnen brengen. Het personeel en de baby moeten zich momenteel dus aanpassen aan het materiaal. Om ervoor te kunnen zorgen dat de navelstreng (langer) intact kan blijven in zo'n situaties is het belangrijk dat ziekenhuizen het materiaal aanpassen aan de noden van de baby en niet omgekeerd.

Een belangrijke stap is de ontwikkeling van de mobiele reanimatietafels die tot aan het perineum van de vrouw kunnen worden gebracht. Uit de literatuurstudie en de interviews blijkt dat die tafels voorlopig enkel worden gebruikt bij (zeer) preterme baby's of baby's met CHD, omdat het veel logistiek vraagt. Wanneer een neonaat minder gecompromitteerd is, zijn een masker en ballon vaak het enige materiaal dat nodig is. Wanneer de neonaat na afdrogen, tactiele stimulatie en positionering in neutrale houding nog altijd niet (adequaat) ademt, dan is het meestal voldoende om enkele insufflaties te geven met masker en ballon (zonder extra zuurstof).

Aangezien een masker en ballon niet vasthangen aan de muur, is het mogelijk om de insufflaties te geven wanneer de baby nog bij de moeder ligt, met de navelstreng intact. Indien de moeder bevallen is in bed, dan zou de baby tussen de benen van de moeder op het bed gelegd kunnen worden. Indien ze bevallen is op de grond, dan kan de baby op bijvoorbeeld een verzorgingskussen worden gelegd naast de moeder. In het uitzonderlijke geval dat de baby ook borstcompressies nodig heeft, kan hij geplaatst worden op om het even welke harde ondergrond (de vloer, een plank ...) (Mercer & Erickson-Owens, 2014; Reid, 2022). Er moet in al die omstandigheden natuurlijk altijd aandacht te zijn voor het temperatuurbehoud van de neonaat.

In ziekenhuizen wordt er meestal gewerkt met een Neopuff in plaats van met een ballon. Die Neopuff is normaalgezien altijd aan de muur bevestigd, maar er bestaat ook al een mobiele Neopuff<sup>®11</sup>. Die heeft wel nog altijd een lange slang naar de gastoevoer, maar die is zeker lang genoeg om tot bij de moeder en de baby te komen. Het grote probleem is dat de vrouw heel vaak in lithotomiehouding ligt, met de benen in de beensteunen en dat het onderste deel van

---

<sup>11</sup> De **Neopuff T-Piece resuscitator** is een reanimatieapparaat, ontworpen voor ademhalingen bij een ingestelde flow met constante PIP (max inspiratoire druk) en PEEP (positieve eind-expiratoire druk) voor zuigelingen.

het bed wordt weggenomen, zodat de gynaecoloog in een meer comfortabele houding kan werken en een beter zicht heeft op het perineum. Daardoor is er geen plaats meer op het bed om de baby in een neutrale houding te leggen. Dat probleem is dus heel gemakkelijk op te lossen: het onderste stuk van het bed niet weghalen en de beensteunen enkel gebruiken indien echt nodig.

De ontwikkeling van speciale mobiele reanimatietrolleys (Concord<sup>®</sup>, Lifestart<sup>™</sup>) is een grote stap vooruit in het mogelijk maken van DCC bij neonaten die stabilisatie of reanimatie nodig hebben. Maar in het onderzoek van Sæther et al. (2020) ontdekten ze dat door het gebruik van de trolley de pasgeborenen minder vaak meteen op de borst van de moeder werden gelegd, ook al was er geen nood tot stabilisatie of reanimatie. Een belangrijk aandachtspunt voor de zorgverleners is dus dat het gebruik van het materiaal dat speciaal ontwikkeld is om de fysiologische overgang van intra- naar extra-uterien beter te laten verlopen, er niet voor zorgt dat er minder rekening wordt gehouden met de andere fysiologische behoeften van de baby.

Een van de redenen waarom op dit moment snel wordt afgeaveld in de ziekenhuizen, is het kunnen afnemen van navelstrengbloed ter controle van de pH-waarden. Dat gebeurt in sommige ziekenhuizen standaard bij elke geboorte, in andere ziekenhuizen enkel op indicatie, maar bijna altijd van een al doorgeknipte navelstreng. Andersson et al. (2013) toonde aan dat het mogelijk is om navelstrengbloed af te nemen van een nog intacte navelstreng, zonder verschil in pH-waarden. Het onderzoek van Xodo, Xodo & Berghella (2018) bevestigde die resultaten. Het beste moment voor de afname is 30 seconden na de geboorte via de intacte navelstreng. Het is niet aangeraden om een afname te doen na DCC, aangezien verschillende zuurteparameters en lactaatwaarden kunnen veranderen door DCC. Door de resultaten van die studies kan er gesteld worden dat de afname van navelstrengbloed geen valide reden is om sneller af te navelen. De implementatie ervan in een ziekenhuis vergt natuurlijk aanpassingen en oefening van de zorgverleners.

Ook bij een strakke omstrengeling wordt in ziekenhuissettings heel vaak al afgeaveld wanneer enkel het hoofd geboren is. Dat zorgt ervoor dat de verbinding tussen baby en placenta al is verbroken nog voor de baby geboren is, een erg zorgwekkende situatie. Toch bestaat ook daarvoor een makkelijke oplossing: het sommersault manoeuvre. Daarmee kan de navelstreng intact blijven en de baby gemakkelijk geboren worden. Het is een kleine aanpassing die makkelijk aan te leren is en zelfs makkelijker is dan afnavelen aan de vulva.

In de studies die opgenomen werden in deze literatuurstudie en in de interviews kwam vaak naar voor dat ervaring met stabilisatie of reanimatie aan de navelstreng, het zelfvertrouwen en het vertrouwen in het team van groot belang is. Ook de samenwerking van en de communicatie tussen het pediatrische en het obstetrische team is erg belangrijk. Dat alles kan een invloed hebben op de uitkomst van het kind. Daarom is het van groot belang dat zorgverleners zich regelmatig bijscholen en deelnemen aan simulatieonderwijs over dit thema. Het regelmatig oefenen van zo'n situaties, met inachtnaam van nieuw

wetenschappelijk bewijs, zal het vertrouwen in zichzelf en in het team verhogen en de samenwerking binnen en tussen teams verbeteren, wat uiteindelijk zal resulteren in betere zorg voor de baby.

Het wetenschappelijke bewijs wordt eveneens opgenomen in de richtlijnen omtrend stabilisatie en reanimatie. De WHO zegt dat wanneer pasgeboren à terme of preterme baby's PPV nodig hebben, de navelstreng meteen moet worden afgeklemd en geknipt om effectieve ventilatie te kunnen verlenen. Maar wanneer er ervaring is in het toedienen van PPV zonder het afklemmen van de navelstreng, kan de ventilatie worden gestart vooraleer af te navelen (WHO, 2012). Die ervaring kan er natuurlijk enkel komen door bijscholingen en simulaties te volgen en het uiteindelijk toe te passen in de praktijk zelf. Zeker voor zelfstandige vroedvrouwen is het van groot belang om regelmatig die handelingen in simulaties te oefenen, aangezien zij erg weinig met die situaties in contact komen.

De richtlijnen van ERC schrijven voor dat indien adequate temperatuurcontrole mogelijk is en indien initiële reanimatiehandelingen veilig kunnen gebeuren met intacte navelstreng, het mogelijk is om het afklemmen uit te stellen terwijl die interventies worden verricht. Ook bij premature geboortes wordt dat aanbevolen (Madar et al., 2021). Deze literatuurstudie toont aan dat het mogelijk is om een juiste temperatuur te behouden tijdens een stabilisatie of reanimatie met intacte navelstreng en dat zo'n stabilisatie of reanimatie geen verhoogd risico met zich meebrengt voor de neonat.

Ook de opleiding vroedkunde kan zijn duit in het zakje doen om ervoor te zorgen dat het langer intact laten van de navelstreng, bij een stabilisatie of reanimatie, maar ook in andere situaties, vanzelfsprekender wordt. Zo wordt op dit moment nog altijd aangeleerd om bij een strakke omstrengeling meteen af te navelen aan de vulva en wordt het sommersault manoeuvre niet besproken of aangeleerd. Ook over (de voordelen van) DCC wordt amper gesproken, terwijl de voordelen ervan duidelijk zijn aangetoond in de literatuur.

Het beroepsprofiel van de Belgische vroedvrouw stelt dat de vroedvrouw een op evidentie gebaseerde zorg dient te verlenen, gebaseerd op de laatste wetenschappelijke inzichten. Maar veranderingen in de gezondheidszorg vragen veel tijd en het zal waarschijnlijk nog jaren duren vooraleer optimaal afnavelen bij stabilisatie of reanimatie de standaardpraktijk wordt. Maar elke zorgverlener die er nu al voor zorgt dat de transitie van de baby gemakkelijker verloopt door later af te navelen wanneer die baby extra hulp nodig heeft, helpt die veranderingen mee te implementeren en draagt zo bij aan een geboortezorg waarin de noden van de baby centraal staan.



## 6. Besluit

Een stabilisatie of reanimatie met intacte navelstreng kan veilig worden uitgevoerd en is waarschijnlijk effectiever dan de standaard manier van stabiliseren of reanimeren waarbij de navelstreng vroegtijdig wordt doorgeknipt. Er is geen verhoogd risico op bradycardie en dankzij aangepaste apparatuur in ziekenhuissettings (mobiele reanimatietrolleys of stralingswarmers) is een adequate temperatuurcontrole mogelijk terwijl de navelstreng intact blijft en is er dus geen verschil in risico op hypothermie. Temperatuurbehoud blijft wel het grootste aandachtspunt.

De stabilisatie of reanimatie aan de navelstreng heeft een positief effect op de bloeddruk en geeft een betere hemodynamiek. De neonat heeft meer kans op hogere apgarscores, heeft vaak minder of geen nood aan ventilatie en heeft mogelijk een verlaagd risico op overlijden. Ook zouden neonaten die werden gestabiliseerd of gereanimeerd met intacte navelstreng een betere neurologische ontwikkeling op 2-jarige leeftijd vertonen, vooral op het gebied van motoriek. De placentaire transfusie zou ook kunnen zorgen voor een beter herstel voor de neonat.

Het is een interventie die gebaseerd is op de noden van de neonat in plaats van op de beperkingen van de logistiek of tijd. Voor laat-preterme en à terme baby's zonder levensbedreigende congenitale aandoeningen is het een interventie die weinig kost en erg makkelijk te implementeren is. Voor (erg) preterme baby's en kindjes met een levensbedreigende aandoening zijn er de mobiele reanimatietrolleys, waardoor (langer) DCC mogelijk wordt gemaakt. Het invoeren van stabilisatie of reanimatie met een intacte navelstreng in een ziekenhuisomgeving zal een grote inspanning en teamwerk vergen van het verloskundig en neonataal team.

De studies van vóór 2020 hebben er mee voor gezorgd dat de richtlijnen werden aangepast naar meer DCC bij stabilisatie en reanimatie. De studies van 2020 en 2021 bevestigen die bevindingen, maar meer gecontroleerd onderzoek, met grotere populaties én op langere termijn, is noodzakelijk.

## 7. Afkortingenlijst

AAP	American Academie of Pediatrics
CBT	Concord Birth Trolley®
CHD	congenitale hernia diafragmatica
CG	controlegroep
CRM	crew resource management
DCC	delayed cord clamping
ECC	early cord clamping
ERC	European Resuscitation Council
GA	gestational age
HBB	Helping Babies Breathe
IG	interventiegroep
NLS	newborn life support
PBCC	physiologically based cord clamping
PPV	positive pressure ventilation
WHO	World Health Organisation

## 8. Literatuurlijst

- Agentschap Zorg en Gezondheid (2023). *Begrippenkader foeto-infantiele sterfte*. Geraadpleegd op 1 feb 2023 via <https://www.zorg-en-gezondheid.be/begrippenkader-foeto-infantiele-sterfte>
- American Academy of Pediatrics (2022). *Helping Babies Breathe*. Geraadpleegd op 24 januari 2023 via <https://www.aap.org/en/aap-global/helping-babies-survive/our-programs/helping-babies-breathe/>
- Andersson, O., Hellström-Westas, L., Andersson, D., Clausen, J., & Domellöf, M. (2013). Effects of delayed compared with early umbilical cord clamping on maternal postpartum hemorrhage and cord blood gas sampling: a randomized trial. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*, *92*(5), 567–574. Doi:10.1111/j.1600-0412.2012.01530.x
- Andersson, O., Lindquist, B., Lindgren, M., Stjernqvist, K., Domellöf, M., & Hellström-Westas, L. (2015). Effect of Delayed Cord Clamping on Neurodevelopment at 4 Years of Age: A Randomized Clinical Trial. *JAMA pediatrics*, *169*(7), 631–638. doi:10.1001/jamapediatrics.2015.0358
- Andersson, O., Rana, N., Ewald, U., Målqvist, M., Stripple, G., Basnet, O.,... Kc, A. (2019). Intact cord resuscitation versus early cord clamping in the treatment of depressed newborn infants during the first 10 minutes of birth (Nepcord III) - a randomized clinical trial. *Maternal health, neonatology and perinatology*, *5*, 15. doi:10.1186/s40748-019-0110-z
- Armstrong-Buisseret, L., Powers, K., Dorling, J., Bradshaw, L., Johnson, S., Mitchell, E., & Duley, L. (2020). Randomised trial of cord clamping at very preterm birth: outcomes at 2 years. *Archives of disease in childhood. Fetal and neonatal edition*, *105*(3), 292–298. doi:10.1136/archdischild-2019-316912
- Belgian Resuscitation Council (2021). Posters. Algoritmes. Geraadpleegd op 17 maart 2023 via <https://www.brc-rea.be/nl/posters/>
- Bhatt, S., Alison, B. J., Wallace, E. M., Crossley, K. J., Gill, A. W., Kluckow, M., ... Hooper, S. B. (2013). Delaying cord clamping until ventilation onset improves cardiovascular function at birth in preterm lambs. *The Journal of physiology*, *591*(8), 2113–2126. doi:10.1113/jphysiol.2012.250084
- Birthmatters (2020). ...*Waarom het beter is om de navelstreng niet onmiddellijk na de geboorte te knippen*. Geraadpleegd op 09 feb 2023 via <https://www.birthmatters.be/noa-laura-zoeken-het-uit/waarom-het-beter-is-om-de-navelstreng-niet-onmiddellijk-na-de-geboorte-te-knippen/>
- BRADY, J. P., & JAMES, L. S. (1962). Heart rate changes in the fetus and newborn infant during labor, delivery, and the immediate neonatal period. *American journal of obstetrics and gynecology*, *84*, 1–12. Doi:10.1016/0002-9378(62)90663-4
- Brouwer, E., Knol, R., Kroushev, A., Van Den Akker, T., Hooper, S. B., Roest, A. A., & Te Pas, A. B. (2022). Effect of breathing on venous return during delayed cord clamping: an observational study. *Archives of disease in childhood. Fetal and neonatal edition*, *107*(1), 65–69. Doi:10.1136/archdischild-2020-321431
- Concord Neonatal (2023), *Physiological-based Cord Clamping*. Geraadpleegd op 10 feb 2023 via <https://concordneonatal.com/cordclamping/>
- ACOG (2020). *Delayed umbilical cord clamping after birth. ACOG Committee Opinion No. 814*. USA: American College of Obstetricians and Gynecologists.
- Duley, L., Dorling, J., Pushpa-Rajah, A., Oddie, S. J., Yoxall, C. W., Schoonakker, B.,... Cord Pilot Trial Collaborative Group (2018). Randomised trial of cord clamping and initial stabilisation at very preterm birth. *Archives of disease in childhood. Fetal and neonatal edition*, *103*(1), F6–F14. doi:10.1136/archdischild-2016-312567

- Ekelöf, K., Sæther, E., Santesson, A., Wilander, M., Patriksson, K., Hesselman, S.,... & Andersson, O. (2022). A hybrid type I, multi-center randomized controlled trial to study the implementation of a method for Sustained cord circulation And VEntilation (the SAVE-method) of late preterm and term neonates: a study protocol. *BMC pregnancy and childbirth*, 22(1), 593. Doi:10.1186/s12884-022-04915-5
- Fairchild, K. (2023). VentFirst: A Multicenter RCT of Assisted Ventilation During Delayed Cord Clamping for Extremely Preterm Infants. Geraadpleegd op 10 april 2023 via <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02742454>
- Fogarty, M., Osborn, D. A., Askie, L., Seidler, A. L., Hunter, K., Lui, K., ... Tarnow-Mordi, W. (2018). Delayed vs early umbilical cord clamping for preterm infants: a systematic review and meta-analysis. *American journal of obstetrics and gynecology*, 218(1), 1–18. doi:10.1016/j.ajog.2017.10.231
- Foglia, E. E., Ades, A., Hedrick, H. L., Rintoul, N., Munson, D. A., Moldenhauer, ... Ratcliffe, S. J. (2020). Initiating resuscitation before umbilical cord clamping in infants with congenital diaphragmatic hernia: a pilot feasibility trial. *Archives of disease in childhood. Fetal and neonatal edition*, 105(3), 322–326. doi:10.1136/archdischild-2019-317477
- Goldenberg, R. L., & McClure, E. M. (2015). Maternal, fetal and neonatal mortality: lessons learned from historical changes in high income countries and their potential application to low-income countries. *Maternal health, neonatology and perinatology*, 1, 3. doi:10.1186/s40748-014-0004-z
- WHO (2014). *Guideline: Delayed umbilical cord clamping for improved maternal and infant health and nutrition outcomes*. WQ 210. Genève: World Health Organization.
- Guidelines on Basic Newborn Resuscitation*. WQ 450 (2012). Genève: World Health Organisation.
- Healthy Newborn Network (2022). *Complications during childbirth*. Geraadpleegd op 9 feb 2023 via <https://www.healthynewbornnetwork.org/issue/complications-during-childbirth/>
- Healthy Newborn Network (2022). *Numbers*. Geraadpleegd op 9 feb 2023 via <https://www.healthynewbornnetwork.org/numbers/>
- Het beroeps- en competentieprofiel van de Belgische vroedvrouw. Advies 2016/01 van de Federale Raad voor de vroedvrouwen* (15 maart 2016). Brussel: Federale overheidsdienst volksgezondheid, veiligheid van de voedselketen en leefmilieu.
- NICE (2015). *Intrapartum care, quality standard. QS 105*. Verenigd Koninkrijk: NICE.
- Isacson, M., Gurung, R., Basnet, O., Andersson, O., & Kc, A. (2021). Neurodevelopmental outcomes of a randomised trial of intact cord resuscitation. *Acta paediatrica (Oslo, Norway : 1992)*, 110(2), 465–472. doi:10.1111/apa.15401
- Katheria, A. C., Brown, M. K., Faksh, A., Hassen, K. O., Rich, W., Lazarus, D.,... Finer, N. N. (2017). Delayed Cord Clamping in Newborns Born at Term at Risk for Resuscitation: A Feasibility Randomized Clinical Trial. *The Journal of pediatrics*, 187, 313–317.e1. doi:10.1016/j.jpeds.2017.04.033
- Katheria, A. C., Brown, M. K., Rich, W., & Arnell, K. (2017). Providing a Placental Transfusion in Newborns Who Need Resuscitation. *Frontiers in pediatrics*, 5, 1. doi:10.3389/fped.2017.00001
- Kc, A., Budhathoki, S. S., Thapa, J., Niermeyer, S., Gurung, R., Singhal, N., & Nepal Neonatal Network (2021). Impact of stimulation among non-crying neonates with intact cord versus clamped cord on birth outcomes: observation study. *BMJ paediatrics open*, 5(1), e001207. doi:10.1136/bmjpo-2021-001207
- Knol, R., Brouwer, E., van den Akker, T., DeKoninck, P. L. J., Lopriore, E., Onland, W., ... Te Pas, A. B. (2022). Physiological-based cord clamping in very preterm infants: the Aeration, Breathing, Clamping 3 (ABC3) trial-study protocol for a multicentre randomised controlled trial. *Trials*, 23(1), 838. Doi: 10.1186/s13063-022-06789-6

- Knol, R., Brouwer, E., van den Akker, T., DeKoninck, P., van Geloven, N., Polglase, G. R.,... Te Pas, A. B. (2020). Physiological-based cord clamping in very preterm infants - Randomised controlled trial on effectiveness of stabilisation. *Resuscitation*, *147*, 26–33. doi:10.1016/j.resuscitation.2019.12.007
- Laerdal Global Health. *Helping Babies Breathe*. Geraadpleegd op 24 januari 2023 via <https://laerdalglobalhealth.com/partnerships-and-programs/helping-babies-breathe/>
- Lawton, C., Acosta, S., Watson, N., Gonzales-Portillo, C., Diamandis, T., Tajiri, N., ... Borlongan, C. V. (2015). Enhancing endogenous stem cells in the newborn via delayed umbilical cord clamping. *Neural regeneration research*, *10*(9), 1359–1362. doi:10.4103/1673-5374.165218
- Lefebvre, C., Rakza, T., Weslinck, N., Vaast, P., Houfflin-Debarge, V., Mur, S.,... French CDH Study Group (2017). Feasibility and safety of intact cord resuscitation in newborn infants with congenital diaphragmatic hernia (CDH). *Resuscitation*, *120*, 20–25. doi:10.1016/j.resuscitation.2017.08.233
- Lefevre, J. (2022). *Hoogrisico neonatologie* (onuitgegeven cursus). VUB, Brussel.
- Madar, J., Roehr, C. C., Ainsworth, S., Ersdal, H., Morley, C., Rüdiger, ... Wyllie, J. P. (2021). European Resuscitation Council Guidelines 2021: Newborn resuscitation and support of transition of infants at birth. *Resuscitation*, *161*, 291–326. doi:10.1016/j.resuscitation.2021.02.014
- Mambourg, F., Gaily, J. & Wei-Hong, Z. (2010). *Richtlijn voor goede klinische praktijk bij laag risico bevallingen. KCE reports 139A*. Brussel: Federaal kenniscentrum voor de gezondheidszorg.
- McDonald, S. J., & Middleton, P. (2008). Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. *The Cochrane database of systematic reviews*, (2), CD004074. doi:10.1002/14651858.CD004074.pub2
- McDonald, S. J., Middleton, P., Dowswell, T., & Morris, P. S. (2013). Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2013(7), CD004074. doi:10.1002/14651858.CD004074.pub3
- Mediq, 2023. Neopuff t-stuk kindervernevelaar. Geraadpleegd op 24 april 2023 via <https://pluspunt.mediqmedeco.be/neopuff-t-stuk-kindervernevelaar-250x200x104mm-rd900anu.html>
- Mercer, J. S., & Erickson-Owens, D. A. (2014). Is it time to rethink cord management when resuscitation is needed?. *Journal of midwifery & women's health*, *59*(6), 635–644. doi:10.1111/jmwh.12206
- Mercer, J. S., Nelson, C. C., & Skovgaard, R. L. (2000). Umbilical cord clamping: beliefs and practices of American nurse-midwives. *Journal of midwifery & women's health*, *45*(1), 58–66. doi:10.1016/s1526-9523(99)00004-5
- Mercer, J. S., Erickson-Owens, D. A., Deoni, S. C. L., Dean, D. C., 3rd, Collins, J., ... Padbury, J. F. (2018). Effects of Delayed Cord Clamping on 4-Month Ferritin Levels, Brain Myelin Content, and Neurodevelopment: A Randomized Controlled Trial. *The Journal of pediatrics*, *203*, 266–272.e2. doi:10.1016/j.jpeds.2018.06.006
- Meier, C., Middelanis, J., Wasielewski, B., Neuhoff, S., Roth-Haerer, A., Gantert, M., Dinse, H. R., Dermietzel, R., & Jensen, A. (2006). Spastic paresis after perinatal brain damage in rats is reduced by human cord blood mononuclear cells. *Pediatric research*, *59*(2), 244–249. doi:10.1203/01.pdr.0000197309.08852.f5
- Msemo, G., Massawe, A., Mmbando, D., Rusibamayila, N., Manji, K., Kidanto, H. L.,... & Perlman, J. (2013). Newborn mortality and fresh stillbirth rates in Tanzania after helping babies breathe training. *Pediatrics*, *131*(2), e353–e360. Doi:10.1542/peds.2012-1795
- National Library of Medicine. *Virginia Apgar: Biographical Overview*. Geraadpleegd op 18 maart 2023 via <https://profiles.nlm.nih.gov/spotlight/cp/feature/biographical-overview>
- Pratesi, S. (2023). Delivery Room Assistance With the Placental Circulation Intact (PCI-T). Geraadpleegd op 15 april 2023 via <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/record/NCT02671305>

Perkins, G.D., Graesner, J.-T., Semeraro, F., Olasveengen, T., Soar, J., Lott, C., ... Nolan J.P. (2021). *Richtlijnen van European Resuscitation Council 2021. Algemene samenvatting*. Brussel: Belgische Reanimatieraad.

Polglase, G. R., Dawson, J. A., Kluckow, M., Gill, A. W., Davis, P. G., Te Pas, A. B., ... Hooper, S. B. (2015). Ventilation onset prior to umbilical cord clamping (physiological-based cord clamping) improves systemic and cerebral oxygenation in preterm lambs. *PLoS one*, 10(2), e0117504. doi:10.1371/journal.pone.0117504

Rana, N., Kc, A., Målvist, M., Subedi, K., & Andersson, O. (2019). Effect of Delayed Cord Clamping of Term Babies on Neurodevelopment at 12 Months: A Randomized Controlled Trial. *Neonatology*, 115(1), 36–42. doi: 10.1159/000491994

Rabe, H., Diaz-Rossello, J. L., Duley, L., & Dowswell, T. (2012). Effect of timing of umbilical cord clamping and other strategies to influence placental transfusion at preterm birth on maternal and infant outcomes. *The Cochrane database of systematic reviews*, (8), CD003248. doi:10.1002/14651858.CD003248.pub3

Reid R. (2022). *The placenta: essential resuscitation equipment*. Geraadpleegd op 14 maart 2023 via [https://midwifethinking.com/2016/04/13/the-placenta-essential-resuscitation-equipment/?fbclid=IwAR1ieh27KviGnbuxUPkwXKCb02Bcxc1ZpEVxCS4ZTYLdg6d3IUNCN\\_k-PQM](https://midwifethinking.com/2016/04/13/the-placenta-essential-resuscitation-equipment/?fbclid=IwAR1ieh27KviGnbuxUPkwXKCb02Bcxc1ZpEVxCS4ZTYLdg6d3IUNCN_k-PQM)

Sæther, E., Gülpen, F. R., Jensen, C., Myklebust, T. Å., & Eriksen, B. H. (2020). Neonatal transitional support with intact umbilical cord in assisted vaginal deliveries: a quality-improvement cohort study. *BMC pregnancy and childbirth*, 20(1), 496. doi:10.1186/s12884-020-03188-0

Seidler, A. L., Duley, L., Katheria, A. C., De Paco Matallana, C., Dempsey, E., Rabe, H., ... iCOMP Collaboration (2020). Systematic review and network meta-analysis with individual participant data on cord management at preterm birth (iCOMP): study protocol. *BMJ open*, 10(3), e034595. Doi:10.1136/bmjopen-2019-034595

TEDx Talks (2010). *90 seconds to change the world | Alan Greene | TEDxBussels* [video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=Cw53X98EvLQ>

Tolosa, J. N., Park, D. H., Eve, D. J., Klasko, S. K., Borlongan, C. V., & Sanberg, P. R. (2010). Mankind's first natural stem cell transplant. *Journal of cellular and molecular medicine*, 14(3), 488–495. Doi:10.1111/j.1582-4934.2010.01029.x

Troch, E. (2020). *Laagrisico neonatologie methodiek* (onuitgegeven cursus). Erasmushogeschool Brussel, België.

Troch, E. (202). *Hoogrisico neonatologie methodiek* (onuitgegeven cursus). Erasmushogeschool Brussel, België.

Turcksin, R. (2019). *Gezonde neonaat: anatomie en fysiologie van de neonaat* (onuitgegeven cursus). Erasmushogeschool Brussel, België.

Unicef (2023). *Levels and trends in child mortality*. Geraadpleegd op 9 feb 2023 via <https://data.unicef.org/resources/levels-and-trends-in-child-mortality/>

Vaupel, P., Multhoff, G. (2022). *Blood Flow and Respiratory Gas Exchange in the Human Placenta at Term: A Data Update*. In: Scholkmann, F., LaManna, J., Wolf, U. (eds) *Oxygen Transport to Tissue XLIII*. Advances in Experimental Medicine and Biology, vol 1395. Springer, Cham. Doi: 10.1007/978-3-031-14190-4\_62

Verlinden, V. (2018). *Verpleegkunde theorie 1* (onuitgegeven cursus). Erasmushogeschool Brussel, België.

Wait for White (2020). *Intact Cord Resuscitation*. Geraadpleegd op 9 feb 2023 via <https://waitforwhite.com/intact-cord-resuscitation/>

WHO (2022). *Fact Sheet Preterm Birth*. Geraadpleegd op 17 maart 2023 via <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>

Xodo, S., Xodo, L., & Berghella, V. (2018). Delayed cord clamping and cord gas analysis at birth. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica*, 97(1), 7–12. Doi:10.1111/aogs.13233

## 9. Bijlage: interviews

## **Interview 1: zelfstandige vroedvrouw (gepensioneerd)**

### **1. Hoe lang werk je al als gynaecoloog/pediater/(zelfstandige) vroedvrouw (in dit ziekenhuis)? Hoe lang begeleid je al bevallingen? (in het ziekenhuis/geboortehuis/thuis)**

Ik ben in '79 afgestudeerd en meteen beginnen werken. Dus van '79 tot 2021 heb ik gewerkt. Ik heb eerste 20 jaar in het ziekenhuis gewerkt en dan en dan ben ik begonnen als zelfstandige op 1 januari '99. Ik heb dus 22 jaar als zelfstandige vroedvrouw gewerkt. Nu ben ik op pensioen.

### **2. Heb je al pasgeboren baby's moeten reanimeren? Hoe vaak (ongeveer)?**

Toen ik begon te werken waren er heel veel kinderen die hulp nodig hadden bij het starten Omdat je veel gedrogeerde moeders had door Dolantine special en Phenergan. En er werd ook psycholytica gegeven. Er was ook die Twilight sleep. Dus als kinderen snel geboren werden na de toediening daarvan, die werden niet goed geboren. Die moeders waren gedrogeerd, die kinderen waren gedrogeerd. Die waren niet gemotiveerd om te gaan ademen. Dus in die tijd moesten we inderdaad regelmatig kinderen zeker aspireren en ook regelmatig bij blazen. Die kinderen moesten dus afgenaveld worden om naar de reetafel te brengen omdat die kinderen zeer dikwijls een slechte start maakten. Dat waren dan de vroedvrouwen die dat deden. De kinderartsen die kwamen er alleen bij als je ze extra belde. Die waren ook niet in huis, tenzij ze 's morgens hun toer aan het doen waren. Dus het moment dat je problemen had, moest je ze bellen.

Ook bij een keizersnede, toen altijd onder volledige anesthesie, moesten die kinderen meteen afgenaveld worden, omdat die anders te veel medicatie binnen kregen.

### **En als zelfstandige?**

Dat gebeurde zelden. We hebben kinderen gehad die traag opstartten. Maar ik heb geleerd door congressen en lessen die ik heb gevolgd en door te praten met meer ervaren vroedvrouwen dat kinderen echt wel de tijd hebben wanneer je niet meteen afnavelt, dat je rustig kunt kijken of er dingen veranderen, bouwt dat kind zich op? En dat je veel meer tijd hebt dan wanneer je snel hebt afgenaveld. Dan moet je wel beginnen handelen, want dat kind moet dan wel echt vertrekken. Dus en daar heb ik geleerd om niet meer meteen af te navelen en te wachten en te kijken. Zie je dat er iets gebeurt, gaat dat kind zich herstellen en als je ziet dat er stapjes vooruit gaan dan kunnen we rustig afwachten en eventueel dat kind een klein beetje stimuleren. Dus een keer in het gezichtje blazen of als de baby bij de moeder ligt en je pakt die gewoon al eens even vast, dan zeggen die kinderen 'aaaaa' en dan zijn die vertrokken en kunt ge ze gewoon terug aan de moeder geven.

En bv. als ze in bad zitten, gewoon efkes tot aan hun nek in het water en dan eruit heffen is vaak al voldoende om dat kind te laten ademen. En wanneer ze dat niet doen, ik ben niet van meteen te gaan masseren, maar soms dan toch de moeder stimuleren, om het kind te gaan masseren, het kind bij de naam noemen, het kindje vertellen dat het erbij mocht komen. Dat deden we ook. En wat we ook deden is in het gezichtje blazen. Of de mondhoeken afdrogen, dat werkt ook. Dat geeft ook een prikkel om te gaan ademen. In het gezichtje blazen heeft hetzelfde effect. Als je daar geen reacties op ziet, dat de kleur niet betert... Want soms zie je dat, ook al ademt die kleine niet, wanneer de navelstreng intact blijft dat dat kindje wel schoon en roos wordt. Wat ik altijd deed, was optelsommetjes maken: wat zie ik. Is de som van de dingen die ik zie beter of zijn ze slechter? In mijn gedachten deed ik dat. En als je ziet dat het de verkeerde kant uitgaat, dan ga je ingrijpen. Zie je dat we de goeie kant uitgaat, dan ga je wachten. En ja, als ze dan niet reageren, dan ging ik ze wel effe weghalen, dichterbij mij halen. Bv. op de rand van het bad leggen of de mama op de grond en dan beginnen we wel met te



stimuleren en te kijken wat hij doet. De hartslag kan je dan wel goed voelen in de navelstreng. Als je voelt dat die hartslag goed vlot is, dan heb je ook daar weer tijd om te wachten, omdat je weet dat het kind nog geoxigeneerd is door de navelstreng. Dan heb je tijd om te wachten en dan kan je één of twee insufflaties doen, gewoon met kamerlucht met de ambu (masker en ballon) of gewoon mond op mond. Dat gaat ook heel goed. Bij badbevallingen bv. Tegen dat je de moeder uit het bad hebt. Dan is het vaak gemakkelijker om gewoon mond op mond te doen. Je voelt perfect wat je moet doen wanneer je mond op mond doet, je voelt hoe hard je moet blazen. Ze hebben ondervonden dat wanneer je met extra zuurstof gaat reanimeren, dan krijgt de baby zo veel zuurstof, dat hij zelf de prikkel niet meer krijgt om zelf te gaan ademen. Daarom is er overgestapt naar beademing met kamerlucht. Dat is het normale zuurstofgehalte. Maar wanneer je gaat insuffleren met uitgeademde lucht, dan is dat nog zuurstofarmere lucht en dan ga je gewoon de longen uitzetten, maar de prikkel voor de baby om te gaan ademen blijft wel. Natuurlijk gaat dat niet werken als een kind te ver weg is, dan ga je op den duur wel zuurstof moeten bijgeven. Maar als het kind gewoon de prikkel moet krijgen om te beginnen ademen, dan is uitgeademde lucht nog beter, daar ben ik van overtuigd. Zijn daar studies over? Neen, want ze gaan alleen maar dingen onderzoeken waar je materiaal voor nodig hebt.

### **Enkel wat je in ziekenhuizen kunt toepassen?**

In het ziekenhuis kan je ook mond-op-mond doen. Er bestaan zo van die dingen die je er kunt tussen leggen. Ik vloek hier in de kerk he.

Ik heb er een filmpje van (*van een reanimatie bij een badbevalling*).

*Toont filmpje en geeft uitleg hierbij...*

In ziekenhuizen vinden de zorgverleners het vaak niet fijn dat dat ouders op hun vingers staan te kijken en al helemaal niet bij een reanimatie. En waarom duurt het zo lang voor al die wetenschap wordt toegepast in ziekenhuizen? Hoe lang is het al bekend dat een intacte navelstreng zo veel voordelen heeft voor het kind. Als ik dat al zo lang weet, hoe kan het dan dat dat in ziekenhuizen zo lang duurt? Het afklemmen van de navelstreng is een interventie. En daar zit het bijgeloof. Dat ze dat allemaal nodig hebben (nvdr: mobiele reatafels). Waarom hebben ze dat allemaal nodig? Omdat ze het kind vroeg afnavelen. Maar er zijn ook vormen van reanimatie waar je dat allemaal niet nodig hebt, bv. enkel masker en ballon.

Bv. dat afkoelen, dat het kind onder een warmtelamp moet liggen. Dat begint ook heel stilletjes aan te veranderen, daar zijn we ook niet goed bezig he. Het afkoelen op zich gaat niet het probleem zijn. Waarom koelen ze anders kinderen af om het metabolisme te vertragen (nvdr: koeltherapie). Je hebt gewoon meer tijd dan. Waarom is het dan zo erg dat het kind wat afkoelt als je het daarna terug lekker warm bij de mama legt?

### **Maar gaat het kind dan niet te veel energie verliezen door af te koelen en minder kracht hebben om te beginnen ademen?**

Er is kans op acidose, maar als de navelstreng nog intact is, dan kan de baby die acidose nog kwijtgeraken via de moeder. Want dat systeem, die filtering werkt nog altijd en jouw kind gaat niet in acidose gaan. En van het moment dat die spontaan aan het ademen is, stopt het proces van acidose en als je die dan weer opwarmt en terug bij de moeder legt, dan is er geen probleem. Ik heb het zo in de praktijk gezien en gedaan en ervaren. En ook, zorg dat je omgevingstemperatuur fatsoenlijk is he.

### **En heb je dat ook in ziekenhuissettings zo gedaan of enkel thuis?**

Enkel in thuissettings. In het ziekenhuis krijg je daar eigenlijk de kans niet toe. En daarbij, in de tijd dat ik in het ziekenhuis werkte, toen geloofde ik dat ook nog allemaal he, dat laat afnavelen absoluut niet nodig was. Ik heb 20 jaar in een ziekenhuis gewerkt, dan heb je veel gewoontes. Ik heb altijd veel zaken in vraag gesteld die voor mij evident waren, maar er waren ook heel veel dingen waar ik me gewoon geen vragen bij stelde. Ik stelde me wel vragen bij waarom die kinderen direct de couveuse in vlogen, waarom die meteen bij de moeder werden weggehaald. En waarom moesten die meteen gewassen en aangekleed worden? Ik was een van de eersten die de kinderen gewoon bij de moeder begon te leggen. Man man, de commentaren die ik daar heb op gekregen! Zo'n vuile kinderen bij de moeders leggen! Zo kan je toch niet voortdoen? Maar wat zij niet zagen was dat bij die moeders de borstvoeding wel al was opgestart tegen dat ze in het moederhuis toekwamen en dat dat bij die andere moeders helemaal niet het geval was, want die kinderen waren helemaal het noorden kwijt. Een routine omgooien in een ziekenhuis, dat is letterlijk hell!

### **3. Heb je al een reanimatie gedaan met een intacte navelstreng? Hoe vaak (ongeveer)?**

Elke keer als ik thuis moest reanimeren, maar geen idee hoe vaak dat is geweest.

### **4. Hoe pak je die reanimatie dan aan? (mobiele reanimatietafel, op het bed, in bad, op de grond...)**

Waar de vrouw zich bevindt he. Zit ze op de grond, dan is dat op de grond, is dat in bad, dan op de rand van het bad...

### **5. Wanneer was de eerste keer dat je een reanimatie met intacte navelstreng deed? En waarom heb je er toen voor gekozen om de navelstreng intact te laten?**

Toen ik in 1999 als zelfstandige begon te werken. Waarom? Omdat het mij duidelijk was dat het intact laten van de navelstreng enkel maar voordelen heeft voor de baby.

### **6. Hoe ben je tot het idee gekomen om de reanimaties met intacte navelstreng te doen ipv eerst af te navelen? Waar heb je de info hierover gevonden? Was dat wetenschappelijke onderbouwd?**

Vooral op congressen en de boekskes van Midwifery Today, die schrijven heel goede dingen. En door met de lesgevers, die ik leerde kennen op Midwifery Today, te praten en te corresponderen en door bv. de boeken van Ina May Gaskin te gaan lezen. Dat zijn voor een stuk mijn bijbels geweest. En dan heb je ook die films gehad over verticaal bevallen en zo, maar hoe heette die nu weer? Er zijn een tijdlang in het begin van de jaren 2000 een aantal films gemaakt over verticaal bevallen, waterbevellingen en zo. Dat was heel vooruitstrevend. Daar heb ik ook veel van geleerd. En door met ervaren vroedvrouwen te praten, vroedvrouwen die ervaring hebben gehad met thuisgeboorte, met fysiologische geboorte. En door alles zelf kritisch in vraag te stellen natuurlijk. Waarom doe ik dit eigenlijk? Eigenlijk moet je in se een heel luie vroedvrouw zijn en alles wat je wilt doen eerst in vraag stellen. Alles wat je doet is een interventie. Dus alles, elk klein scrupuleus klein dingske in vraag stellen.

### **7. Je hebt dus vaak moeten reanimeren in het ziekenhuis en bij thuisbevellingen liet je de navelstreng intact. Heb je zelf al verschillen gemerkt tussen de neonaten die werden gereanimeerd met intacte navelstreng versus na vroegtijdig afnavelen? (tijdens de reanimatie en/of nadien)**

Ja, natuurlijk! Ah ja, in het ziekenhuis werden de meeste kinderen meteen aan de neonatoloog gegeven en hadden echt moeite om temperatuur te blijven, hadden acidose... Dat heb ik thuis nooit aan de hand gehad. Ik heb eens een kindje gehad, geboren na een normale bevalling. Die moeder had wel geblowd 's morgens voor het begin van de arbeid. Heeft dat er mee te maken, ik weet het niet. Er is een correlatie, maar of er ook een causaal verband is, dat weet ik niet. Maar in ieder geval, die kleine werd geboren na een perfect normale arbeid, een vlotte arbeid, maar diene kleine deed niets. Die heb ik ook echt moeten reanimeren. Die opvang vond ik wel goed, want ik heb de mug gebeld en daar was een anesthesist bij wanneer die binnen kwam had ik het kind nog vast, mijn collega was de moeder aan het klaarmaken om mee naar het ziekenhuis te gaan, zodat ze zeker mee kon naar het ziekenhuis. Dus ik zal met dat kleintje in mijn armen. Dat is ook 17-18 jaar geleden en toen gebruikte ik nog regelmatig zuurstof, dat heb ik nu afgeleerd. Ik hield dus wat zuurstof bij zijn gezichtje, want zo had ik het altijd geleerd en die anesthesist is naast mij komen zitten en heeft gezegd: "Ik zie hier een goed kind, dat komt helemaal in orde. We gaan hem even meenemen naar het ziekenhuis om na te kijken, maar dat komt hier helemaal in orde." Dat is zo fijn als je zo'n opvang krijgt. Ze zijn dus naar het ziekenhuis gegaan en een uur of 4 later zijn ze terug naar huis gekomen. Ja, bij zo'n reanimatie, gegarandeerd dat die kinderen in het ziekenhuis allemaal in acidose waren. Er werd toen ook routinematig medicatie gegeven tegen acidose, omdat dat het normale was. Zij denken dat die acidose komt doordat het kind plat is, maar neen, dat komt doordat ze potverdorie de levenslijn van dat kind hebben doorgeknipt, waardoor dat die zich niet meer kan zuiveren van afvalstoffen en in die acidose blijft.

**8. Wat zijn volgens jou de voor- en de nadelen van het intact laten van de navelstreng bij een reanimatie?**

Het voorkomen of sneller herstellen van acidose. Wanneer je de navelstreng vroeg doorknipt veroorzaak je ook een adrenalinereactie, wat nefast is voor de baby. Je weet dat er nog een levenslijn is door de bloedstroom van de placenta naar de baby.

**Ga je dan wel vroeger afnavelen als je totaal geen hartslag voelt in de navelstreng?**

Neen, want een hartslag kan zich herstellen en de functie van de placenta kan zich ook herstellen. Van het moment dat je terug een stroom hebt, dan gaat de functie van de placenta zich herstellen, waardoor je die acidose ook gaat verminderen en het kind achteraf ook sneller herstelt.

Ik heb ooit een thuisbevalling gehad (20 jaar geleden) waarbij bij de geboorte van het hoofd hele verse meconium meekwam. Ik heb toen de plaats bij de moeder overgenomen van mijn collega die meteen is beginnen noteren en de ambulance heeft gebeld. Na de geboorte deed die baby niets. Er was gelukkig wel een hartslag. Ik ben meteen beginnen bijblazen en pas na 5 minuten heeft die zijn eerste gasp gegeven en op 9 minuten is hij zelfstandig beginnen ademen. Later in het ziekenhuis is de kinderarts naar mij gekomen en heeft die gezegd dat hij nog nooit zo'n meconiumaspiratie zo snel heeft zien oplossen. Ah ja, die navelstreng is intact gebleven. Maar hij heeft wel niet gevraagd wat wij gedaan hadden. Thuisbevalling, gevaarlijk he!

**9. Kan het intact laten van de navelstreng bij een reanimatie voor jou bij alle bevallingen? (Bvb ook bij een badbevalling, indien de vrouw op de grond zit, bij preterme geboorte....) Indien niet, wat zou er kunnen helpen om het dan wél mogelijk/makkelijker te maken? Zijn er praktische bezwaren?**

Wat zie jij als praktisch bezwaar?

### **Bv. in bad, ze hameren zo hard op die neutrale positie...**

Je hebt gezien wat een neutrale positie is he (nvdr. Op de video). Ook daar ook weer: het is het veranderen van de houding van de baby dat hem ook stimuleert. Dus ik geloof niet in die neutrale positie. Vanwaar komen ze met dat idee? Omdat ze dan geloven dat die opening dan beter is, maar is dat nodig? Moet je niet eerst het kind stimuleren om iets te gaan doen? En dan zorgen dat die luchtweg vrij is. Dus een kind mobiliseren is op dat moment dan ook niet verkeerd. Ik ga dan zien waar hij op reageert, want als je dat kind vasthebt, dan voel je waar hij zelf gaat doen. Want dat is ook reanimatie. Gaat ge alleen van buitenaf werken of ga je samenwerken met het kind? Ik ga voelen wat het kind zelf kan en ga aanvullen waar het hulp bij nodig heeft. Of je gaat er van uit dat het kind een kapot mechanisme is wat je moet herstellen.

### **10. Hoe ervaar jij een reanimatie?**

De stress bij mij komt vooral van de angst voor de reacties die ik achteraf ga krijgen van buitenuit. Als die reanimatie goed gaat en je hebt een goed resultaat, wat je dan nodig hebt is dat samen met de ouders een paar keer opnieuw gaan bespreken. Dat is zowel helend voor de ouders als voor uzelf. Plus ook met de collega die er eventueel bij was, samen overlopen wat hebben we gedaan, hoe hebben we dat gedaan, wat was er goed, waar moeten we de volgende keer mee rekening houden? Een soort audit doen. Die verwerkingsgesprekken met de ouders, zowel als met de vroedvrouwen zijn heel belangrijk en heel helend en dan hou je daar eigenlijk niets aan over. De trauma's die ik heb opgelopen komen vooral door de reacties van andere mensen die hun bijgeloof willen opdringen aan andere mensen en vanuit dat bijgeloof gaan oordelen. Het gaat diep als je 'moordenaar' genoemd wordt.

### **11. Merk je bij jezelf een verschil wanneer de navelstreng nog intact is tijdens een reanimatie vs reeds afgeklemd? Meer of minder stress? Meer of minder gerust in de afloop? Ook al heb je het zo lang op dezelfde manier gedaan.**

Ik word er gewoon heel kwaad van als de navelstreng zonder reden wordt doorgeknipt. Er is geen reden om een navelstreng door te knippen. Ook een gezond kind wordt dan een aantal zaken afgenomen. Je veroorzaakt adrenaline. Ik heb eens een bevalling meegemaakt, heel mooie bevalling, kindje lag rustig bij de mama, navelstreng nog intact en ik hou ervan om eens aan de navelstreng te voelen en de hartslag er in te voelen. Dus ik liet de vader ook eens voelen, maar die kneep harder dan ik en ik zag de baby meteen hier op reageren. Ik vroeg dus meteen om los te laten en de baby werd meteen ook terug rustig. Dus dat kind reageert daar dus echt wel op en hier was het dan nog maar gewoon effe knippen. Dus ik word daar gewoon erg boos van. Er wordt die kinderen zo veel afgenomen. Die kinderen worden ook gewoon gezien als een organisme en niet als een geheel met gevoelens. Zoals ik net vertelde, dat kindje kreeg een adrenalinerespons op een ogenblik dat dat kindje helemaal geen adrenaline nodig heeft.

Dan denk ik, waarom doet ge dat eigenlijk? Omdat ge gewoon niet verder wilt nadenken? En dat veroorzaakt dan stress bij mij, want als ge kwaad zijt, dan hebt ge stress.

### **12. Wat zijn jouw ervaringen met hoe de ouders een reanimatie met intacte navelstreng (en dus veel dichterbij de moeder (en partner)) ervaren versus een reanimatie waar ze niet vlakbij zijn (op de reatafel of in een andere kamer)?**

Doordat je tijdens een reanimatie constant informatie geeft aan de ouders en doordat ze zien en horen wat er gebeurt en door de rust die ge uitstraalt en zo verder. Als je samen achteraf alles bespreekt,

dan kan je zeggen, ok, we zijn door iets spannends gegaan en dat is daarom niet verkeerd. We kijken dan ook altijd naar de baby achteraf: die was al aan het drinken binnen het uur, dat bewijst dat hij er niets van heeft overgehouden. Als een kind alle neurologische skills heeft om te drinken, dat bewijst dat het kindje het goed doet. Ook bv. bij een meconiumaspiratie kon ik tegen de moeder in de ambulance zeggen: kijk eens wat je baby allemaal al doet, dat bewijst dat hij goed bezig is.

De ouders hebben ook elke seconde van de reanimatie gezien. Ze weten wat er gebeurd is, er zijn geen zaken die ze er in hun fantasie moeten bijhalen. Als je dat vergelijkt met wanneer er wordt gereanimeerd achter een muur van ruggen (nvdr. Op een reatafel na afnavelen) dan is dat veel meer stresserend voor de meeste ouders achteraf. De ouders zien vaak ook niemand meer die bij de reanimatie aanwezig was. En als er dan toch een gesprek is, dan gaat het niet over 'we zaten samen in die situatie, we hebben elk onze verwerking daarin en we gaan dat met elkaar delen'. Het is een zorgverlener hier en een zorgvrager daar, terwijl bij ons, wij staan naast elkaar en ik kan dan echt wel zeggen 'dit vond ik echt wel spannend'. En dat helend zowel voor mij als voor de ouders omdat ze weten dat je ook echt meeleeft. De ouders voelen dat ook. Het is ook belangrijk dat dat de volgende dagen ook nog eens besproken wordt met de ouders.

Ik weet ook dat als er een student bij een reanimatie is, dat ik ook veel aandacht moet geven aan die stagiaire.

**13. Wat zijn jouw ervaringen met hoe collega's/andere zorgverleners reageren op een reanimatie met intacte navelstreng (indien zij er zelf nog geen ervaring mee hebben)?**

Zoals iedereen reageert die in een bepaalde routine zit en die het vervelend vindt dat die routine wordt doorbroken. Heel veel negatieve reacties. Soms heb je wel mensen die zeggen 'wauw, dat heb ik nog nooit gezien', dat waren mensen die open stonden en dat was fijn. Maar heel dikwijls toch ook negatieve reacties.

Ik heb ook een gynaecoloog gezien waar ik tegen had gezegd dat de vrouw graag de navelstreng wou laten uitkloppen. Die gynaecoloog zei 'ja,ja' maar achteraf zag ik dat ze de navelstreng stiekem aan het toeknijpen was. Die was zo bang. Maar ik denk, waarom ben je hier zo bang? Ik had dan later dan nog een gesprek met haar over en daaruit bleek dat de gynaecoloog schrik had voor een vruchtwaterembolie. Ik heb ze dan om wetenschappelijke info hierover gevraagd, maar nooit iets gekregen.

**14. Wordt er achteraf (of vooraf) besproken met de ouders waarom de navelstreng intact zal worden/werd gelaten?**

(zie vraag 12)

**15. Hoe ga je om met informed consent in zo'n situaties?**

(niet gevraagd)

**16. Heb je tips voor (toekomstige) zelfstandige vroedvrouwen over hoe je een reanimatie met intacte navelstreng zou kunnen aanpakken?**

Ja, probeer tijdens een bevalling niks te doen en zo veel mogelijk te kijken, te zitten, te voelen, te evalueren en kritische vragen te stellen. Waarom doe ik dit? Wat wil ik bereiken? Wat ik mijn studenten altijd leerde is, als je iets wilt doen, wat ga je doen, waarom ga je het doen, wat wil je er mee bereiken? Ben ik er zeker van dat ik dat ga bereiken? Of welke nevenwerkingen ga ik krijgen die ik eigenlijk niet wil. Als je zo bij een vrouw zit en je wilt ze onderzoeken. Wat wil je daar dan mee bereiken? Wil je

weten hoeveel ontsluiting dat ze heeft? Wil je weten waar of hoe het kind zit? Gaat die informatie jou ook iets brengen? Zegt dat iets over wanneer ze gaat bevallen? Maar het kan ook wel zijn dat het bepalen van de ligging van het hoofd interessant kan zijn om te kijken of je de vrouw een aantal zaken kan voorstellen om te doen. Wat zijn de nevenwerkingen. Als ik ze ga onderzoeken, dan ga ik de vrouw externe informatie geven en ik ze een stuk uit haar kennis halen en ga ik ze misschien onzeker maken, want ik weet meer van haar dan zij zelf weet. Ik ga haar zelfvertrouwen misschien ondermijnen. In hoeverre heeft zo'n onderzoek een effect op haar latere seksuele beleving, welke zaken zijn er in het verleden al geweest? Hoe gaat ze daar op reageren. Ga ik misschien een adrenalinereactie veroorzaken waardoor ik eigenlijk het tegenovergestelde ga krijgen van wat ik wil beogen. De volgende vraag die je je ook moet stellen is: is er een andere manier om die informatie te achterhalen zonder de nevenwerkingen van wat ik nu zou willen doen. En dat is de exacte vraag die je je moet stellen? Kan ik, zonder de interventie te doen, te weten komen wat ik wil weten. Welke bewegingen, geluiden maakt ze, wat zie ik aan de buik.

## Interview 2: zelfstandige vroedvrouw in een vroedvrouwenpraktijk

... (kennismaking)

Heb je al veel interviews gedaan ondertussen?

**Al enkele. 1 met een zelfstandige vroedvrouw en 2 neonatologen.**

En wat zeggen de neonatologen?

... (uitleg over welke artsen). Het waren heel interessante gesprekken. Wat ik merkte bij de neonatologen is dat ze meer evidence nodig hebben vooraleer ze het 'echt' willen toepassen.

(schud hoofd) Maar dat is toch gewoon boerenverstand, boerenlogica gewoon. De levenslijn van een baby intact houden, juist op zo'n cruciaal moment lijkt mij de evidentie zelve. Dat is toch typisch verloskunde, niets doen moet evidentie hebben en iets doen niet. Daarom is het wel boeiend dat je er een eindwerk over maakt. Ik reageer niet vaak op zo'n oproepen van studenten, maar dit vond ik nu wel echt een boeiend onderwerp.

### 1. Hoe lang werk je al als gynaecoloog/pediater/(zelfstandige) vroedvrouw (in dit ziekenhuis)? Hoe lang begeleid je al bevallingen? (in het ziekenhuis/geboortehuis/thuis)

Ik ben afgestudeerd in 1998. Dan heb ik eerst een jaar in Turkije gewoond en gewerkt als verpleegkundige en vroedvrouw, maar daar heb ik vroedkundig niet echt veel gedaan, dus dat moet je niet meetellen. Dan ben ik in 1999 gestart in St Vincentius. Ik heb er ongeveer een jaar gewerkt. Dat was 7 dagen werken, 7 dagen thuis en tijdens die 7 dag thuis werkte ik dan ook als zelfstandige, samen met nog 2 andere vroedvrouwen uit de regio. Ik ben een jaar later voor 2 maanden naar Aruba geweest en heb ik daar in een verloskundige praktijk gewerkt. Dan ben ik daar nog eens voor een jaar geweest in 2001. Daar heb ik ook echt als zelfstandige gewerkt. Dan ben ik teruggekomen en heb ik een drietal jaar jaar in Nederland gewoond en in een zelfstandige praktijk gewerkt. En dan heb ik zelf kinderen gekregen, maar de opvang in Nederland was niet evident, dus dan zijn we teruggekomen naar België en dan heb ik 10 jaar in de opleiding gestaan in de Karel de Grotehogeschool. Dus dan heb ik eigenlijk enkel maar af en toe eens een bevalling gedaan van vrienden of familie, in samenspraak met andere vroedvrouwen natuurlijk, maar verder heb ik in die periode in de praktijk niet echt iets gedaan. En ik ben nu sinds 2017 bezig bij Hikketein.

### 2. Heb je al pasgeboren baby's moeten reanimeren? Hoe vaak (ongeveer)?

Ja, maar gelukkig niet vaak. Maar wat is reanimeren he. Je ziet wel af en toe dat je een kind eens moet herpositioneren, in neutrale positie leggen om het te laten ademen. In de laatste 6 jaar met Hikketein hebben we er een stuk of 6 echt hebben moeten balloneren. In Aruba eigenlijk ook niet zo veel. Ik kan mij enkel 1 serieuze reanimatie herinneren. En in Nederland heb ik 2 reanimaties gehad. Eigenlijk dus niet veel, want dat is altijd wel spannend om te doen.

Nu bij Hikketein pakken wij gemiddeld 12 atermen vrouwen aan per maand, we zijn met 3 vroedvrouwen. Vorig jaar was dat iets minder doordat St Vincentius zijn deuren heeft gesloten voor zelfstandige vroedvrouwen, dat hebben we wel gevoeld. Natuurlijk bevallen niet al die vrouwen bij ons. Er zijn er altijd die je moet doorverwijzen. Dus het gebeurt eigenlijk niet vaak dat wij dat moeten doen.

### En jullie hebben natuurlijk ook een atermen populatie in een fysiologische setting.

Dat is inderdaad zo. En als de harttonen niet goed zijn of als er een risico is, dan ga je die ook overdragen, dus op zich blijven er dan enkel nog die baby's over waarbij er onverwacht een moeilijke start is of die waarmee je niet meer mee weggeraakt. Dat zijn eigenlijk de enigen.

### **3. Heb je al een reanimatie gedaan met een intacte navelstreng? Hoe vaak (ongeveer)?**

Bij Hikketein doen we dat eigenlijk nooit. En in Nederland heb ik daar eigenlijk nooit over nagedacht. Dat gebeurde gewoon. Ik deed eens een reanimatie en die vrouw lag gewoon in bed, het kindje ademde niet en ik heb gewoon mijn spullen, het aankleedkussen voor de neutrale positie en de ballon, naar het bed gebracht. Het was ook gewoon niet logisch om als eerste handeling die navelstreng te gaan doorknippen, dus ik heb dat ook niet gedaan. Maar ik heb daar toen op dat moment ook niet bij stilgestaan dat ik dat niet had gedaan, pas daarna. In Aruba is die vrouw wel afgenaveld geweest en hebben de verpleegkundigen die er naast stonden de baby aangenomen en toen ik daarna even keek waren zij al bezig met borstcompressies, terwijl ik nog helemaal niet aan die stap had gedacht. Die reanimatie heb ik dus eigenlijk niet echt zelf gedaan. Toen was het nog wel zo dat ik in de opleiding had meegekregen dat je bij een strakke omstrengeling meteen moest afnavelen in vulva.

#### **Dat leren wij nu ook nog altijd.**

Dat is iets wat wij bij Hikketein ook nooit doen. Maar dat heb ik in de beginjaren dus wel gedaan en als je zo'n kindje hebt dat minder goed is, dat je moet stimuleren, dan is die navelstreng wél al doorgeknipt natuurlijk. Maar dat doen wij absoluut niet meer. Bij Hikketein en in Nederland heb ik dat dus nooit gedaan, maar niet altijd bewust niet gedaan.

#### **Het is eigenlijk wel vreemd dat we dat op school nog leren als enige optie. Achteraf leerde ik pas, door zelf op te zoeken, het somersault manoeuvre kennen.**

Toen ik als docent op KdG werkte, dan werkten we thematisch en ik moest het thema 'zelfstandige vroedvrouw' uitwerken vanuit mijn ervaring. En het is door mij daarvoor in te lezen en dingen op te zoeken dat ik bv. het somersault manoeuvre heb leren kennen. Dat is toch te zot dat je als docent dingen zo pas ontdekt. Eigenlijk heel vreemd dat dat op school niet wordt aangeleerd.

Dat thema was best een groot thema en de studenten vonden dat ook een leuk thema, maar in de loop van de jaren is daar steeds op beknibbeld en nu blijft daar bijna niets meer van over. Het opleidingshoofd vindt dat wanneer je in het eerste jaar de fysiologie hebt gezien, dat dat voldoende is om de fysiologie te kennen. Maar dat is zo niet waar! Je moet echt al heel wat gezien hebben voor je tot die diepere laag van de fysiologie kunt komen. En dat zat dus in dat thema van het derde jaar, maar dat is er allemaal uitgesmeten.

### **4. Hoe pak je die reanimatie dan aan in een thuissetting? (mobiele reanimatietafel, op het bed, in bad, op de grond...)**

Als een kindje in een ziekenhuis geboren wordt en die is net goed, die reanimatietafel staat ver. In een thuissetting vragen wij aan de mensen om wat spullen klaar te zetten, waaronder een aankleedkussen en tetradoeken. Dus als wij moeten reanimeren, dan pakken wij dat kussen bij ons en niet de baby naar het kussen. Dat is al een groot verschil, wij moeten niet die verplaatsing maken. Dat kussen dient dan voor die neutrale houding. Soms is dat wel te dik en moeten we iets anders gebruiken, maar heel vaak werkt dat wel. Dat werkt ook als isolatie, want idealiter reanimeer je niet op de grond, maar in de praktijk gebeurt dat ook wel af en toe, zeker als mensen op handen en knieën op de grond zitten of zo. We kijken wel vaak eens rond in het huis voor een klein tafeltje, maar in de praktijk wordt het toch vaak op de grond gedaan en dan werkt dat kussentje wel goed als isolatie. Wij hebben alle drie onze verlostas met het reanimatiegerief in en dat zit bij ons alle drie op dezelfde plek en op dezelfde manier verpakt. We doen altijd een bevalling met 2, dus zo weten we ook altijd wat waar zit, ook al is het niet je eigen tas en zo verlies je geen tijd. Wat zit er in onze reanimatietas? Een babystethoscoop, een



ambu, een slijmzuigertje, een mayocanule, een langyngoscoop en een mutsje. Ik moet zeggen dat zelfs als mensen in bad zitten, er zijn best wel wat badbevallingen bij ons, dat je echt wel op een relatief korte tijd moeder en kind uit bad krijgt als dat nodig is. Ik ben er echt al van verschoten hoe snel dat gaat. Ik had eens een badbevalling in St Vincentius en de baby had wat moeite met te bekomen van de geboorte en ik heb toen gezegd om uit bad te komen en naar de reanimatietafel te komen. En die vrouw sprong recht en op 5 seconden was die uit bad. Een pasbevallen moeder is op dat moment ook wel vol adrenaline en wil ook wel graag meehelpen dus ik ook wel heel snel mee. En in dit geval stond die moeder daar dus naast de reanimatietafel met de navelstreng nog intact! Ik had toen ook op de alarmknop gedruwd, dus de vroedvrouw die toen binnenkwam trok nogal grote ogen toen ze dat beeld zag. Maar tegen dat die vroedvrouw er was, was die baby ook wel ok hoor. Ik heb enkel een paar insufflaties moeten geven.

### **Doe je dat dan bewust of eerder intuïtief?**

Ik vind het gewoon zo onlogisch om de enige levenslijn die die baby op dat moment heeft door te knippen. Dus op dat moment is dat gewoon geen eerste handeling. En als die moeder op dat moment goed genoeg is, waarom dan niet? Als de moeder echt niet goed is, dan doe je dat niet natuurlijk. Maar met de populatie waar wij mee werken, merk ik dat dat eigenlijk wel gaat. We hebben dat al een paar keer gedaan, mensen uit bad gehaald. Wij hebben van die opblaasbare badjes die we verhuren. En dan zetten we de moeder naast het bad op op de grond op handen en knieën en leggen we de baby voor ons, zodat de moeder eigenlijk rechtover ons zat. Dat hebben we zo toch al een 2- 3 keer gedaan. En voor de mama's is dat ook heel fijn dat ze erbij zijn en dat ze zien wat er gebeurt met hun kind. En je kan ze er ook wel bij betrekken, zeggen dat ze tegen hun kindje mogen praten. We merken ook dat dat voor die ouders gewoon fijn is dat ze betrokken worden, dat ze niet worden gescheiden van hun kindje en dat ze zien wat er gebeurt.

Wat me nog het meest heeft overtuigd om de navelstreng niet meer door te knippen is een bepaalde bevalling. Vlotte thuisbevalling, niet heel lang geperst of zo, maar dat kind deed niets toen die geboren werd. Ze had dat bij haar eerste bevalling ook gehad. We hebben die toen ook uit bad gehaald, baby in neutrale positie gelegd en proberen te balloneren, maar die rescue breaths werkten niet, we kregen die longen niet omhoog. Uiteindelijk jaw thrust gedaan, werkte ook niet en dan een mayocanule gestoken en toen begon die baby te reageren. Dat heeft toch wel 3-4 minuten geduurd. Zowel mijn collega als ik zijn er beiden van overtuigd, die baby zag roos, dus die hartslag was wel ok, maar die ademde niet, dat die baby zichzelf heeft gereanimeerd en dat die er is doorgekomen door die navelstreng en niet door onze handelingen. En dan denk ik, had je op dat moment de navelstreng doorgeknipt, dan had die outcome wel eens heel anders kunnen geweest zijn. Ervoor deed ik dat meestal onbewust, maar deze casus heeft mij er echt bewust van gemaakt dat dit (nvdr: navelstreng niet doorknippen) standaard zou moeten zijn. Het is zo onlogisch dat dit niet standaard gebeurt. Via de navelstreng kreeg die dus wel gewoon nog bloed, maar die ademde niet. En uiteindelijk is die er door die mayocanule wel doorgekomen, door de manipulaties. Maar ondertussen bleef die wel redelijk ok door die navelstreng. Had je die op dat moment afgeknipd, dan had dat meteen een wit fluffy kind geweest, dat kan niet anders. Die casus blijft mij dus echt heel erg bij.

### **En stel dat er geen hartslag meer in de navelstreng zit, zou je dan ook niet afnavelen?**

Ja, dan zou ik die ook nog laten, omdat het gewoon ook een extra handeling is, het afnavelen, dat tijd kost. Die tijd kan je beter in het reanimeren steken lijkt mij. En je voelt de hartslag ook niet altijd heel goed. Soms kan er toch nog een beetje circulatie zijn en alle beetjes kunnen maar helpen.

Tegelijkertijd vind ik het ook zo frustrerend... Wij volgen met de praktijk 2x per jaar een bijscholing over acute verloskunde om de vaardigheid er in te houden, omdat je dat sowieso niet veel meemaakt en regelmatig volgen we ook bijscholingen in de ziekenhuizen. Het UZA doet bv. ook regelmatig zo'n bijscholingen en ik heb die ook al enkele keren gevolgd. Er wordt daar dan heel de uitleg gegeven over de reanimatie en als je dan vraagt: 'hebben jullie er al eens aan gedacht om de navelstreng niet door te knippen?' Maar dan merk je ook hoe een andere taal je spreekt, want die snapt echt oprecht niet wat ik bedoelde. Waarom zou je dat doen? Die tafel staat toch ergens anders, dat kind moet naar die tafel... Het was gek om te merken dat dat daar niet in zit. Onlangs was er ook een bijscholing in St Monica en daar heb ik het ook op het evaluatieformulier gezet: 'hebben jullie er al eens aan gedacht om de reatafel naar de moeder te brengen en de navelstreng intact te laten, want je knipt de levenslijn door?' Maar of ze er iets mee gaan doen? Ik probeer wel regelmatig naar de ziekenhuizen toe zo eens een zaadje te planten, maar het is niet evident.

**Uiteindelijk hebben baby's vaak niet meer nodig dan een masker en een ballon en dat hangt niet vast aan de muur, maar in het ziekenhuis gebruiken ze liever de neopuff.**

Ja! Absoluut! Het is dat wat ik bedoel. Er is een groot verschil met hoe ze in het ziekenhuis werken en hoe wij thuis werken. Wij brengen het materiaal naar de baby en de moeder en in het ziekenhuis brengen ze de baby naar het materiaal. Dus ik denk dat het afnavelen er om die reden zo in zit, gewoon praktisch en dat er eigenlijk weinig over nagedacht is over 'wat doen we'.

Eigenlijk heeft een atermepasgeborene enkel die neopuff nodig (als je ballon niet wilt gebruiken) en dat kan toch niet zo moeilijk zijn om dat mobiel te maken om dichterbij de baby te brengen? Het is zoals je zegt, meestal is het gewoon een kwestie van ballonnen en dan komen die er wel door.

**5. Wanneer was de eerste keer dat je een reanimatie met intacte navelstreng deed? En waarom heb je er toen voor gekozen om de navelstreng intact te laten?**

Dat was in Nederland en dat was in 2003-2004.

**6. Hoe ben je tot het idee gekomen om de reanimaties met intacte navelstreng te doen ipv eerst af te navelen? Waar heb je de info hierover gevonden? Was dat wetenschappelijke onderbouwd?**

Het was gewoon niet logisch om die navelstreng door te knippen. Ik stond daar gewoon niet bij stil. Je wilt dat kind gewoon helpen. In een thuissituatie breng je dan gewoon je spullen naar de baby en waarom zou je in godsnaam dan nog een extra handeling doen terwijl je je beter kan bezighouden met reanimeren? Dus het was meer op die manier. En dan toen ik als docent bij KdG zaken moest opzoeken, dan was dat wel wat bewuster natuurlijk. En het bewuster reanimeren met intacte navelstreng is dan vanaf de periode bij Hikketein en dan zeker die ene casus waarover ik daarnet vertelde. Dat is eigenlijk hoe het moet, als het kan.

**7. Heb je zelf al verschillen gemerkt tussen de neonaten die werden gereanimeerd met intacte navelstreng versus na vroegtijdig afnavelen? (tijdens de reanimatie en/of nadien)**

Dat is moeilijk. Ik heb de indruk van wel. Anders zou ik dat voorbeeld ook niet geven. Ik heb wel de indruk dat je daar echt wel wat meerwaarde door geeft. Ik denk ook dat de meeste navelstrengen nog kloppen op het moment dat ze worden doorgeknipt in het ziekenhuis. Als een kind extra hulp nodig heeft, dan wacht je ook geen minuut natuurlijk en de meeste navelstrengen zijn nog niet uitgeklopt na een minuut. Dus op zich denk ik dat je daar sowieso een serieuze meerwaarde in kunt geven. Als het

kind via die kant nog zuurstof en voedingsstoffen kan meekrijgen dan is het logisch dat een kind daar beter op teert. Ik kan me dus niet voorstellen dat een kind daar niet door sneller zou bijtrekken. En dat die ook gewoon die afvalstoffen nog kwijt kan uiteindelijk. Ja, ik heb wel de indruk dat die kinderen sneller bijtrekken, anders zouden we het niet doen. Ik vind zelfs, meer en meer, dat als een kindje het niet goed doet en je neemt effe de tijd om die baby te herpositioneren, ook bij een badbevalling, om die even in neutrale positie te houden voor de mama, dat dat er ook al veel kinderen erdoor krijgt. Ik merk dat ik daar beetje bij beetje meer in durf, zo effe afwachten om te zien wat het kindje doet. Als je, ook zo heel slappe baby's gewoon eerst al even in neutrale positie houdt, dan help je daar ook al veel kinderen mee, vind ik.

**Je sprak over de afvalstoffen die ook nog weg kunnen. Ik hoorde dat ook al in een ander interview. Bedoel je dan dat die acidose zo weggefilterd kan worden?**

Ja, inderdaad. Zo lang er een circulatie is, is dat naar beide kanten nog.

**8. Wat zijn volgens jou de voor- en de nadelen van het intact laten van de navelstreng bij een reanimatie?**

(zie andere vragen)

**9. Kan het intact laten van de navelstreng bij een reanimatie voor jou bij alle bevallingen? (Bvb ook bij een badbevalling, indien de vrouw op de grond zit, bij preterme geboorte....) Indien niet, wat zou er kunnen helpen om het dan wél mogelijk/makkelijker te maken?**

Ja, natuurlijk. Ik denk dat van alle reanimaties die we al heb gedaan, de meesten badbevallingen waren. Je hebt die echt heel snel uit dat bad gehaald. Iemand die op handen en knieën zit, daar ligt de baby snel op de grond. Idealiter doe je het inderdaad niet op de grond, maar in de praktijk gebeurt het toch vaak omdat je vaak al op de grond zit. Het kan absoluut bij elke bevalling.

Ook bij een strakke omstrengeling. Sinds ik bij Hikketein werk, navel ik nooit nog af bij een strakke omstrengeling. Wij wachten ook meestal ook een wee tussen hoofd en schouders. Je ziet ook bij die baby's dat die vaak wat moeten bekomen. Maar ook daar zie je dat dat best wel snel gaat. Die navelstreng begin terug goed te kloppen en je ziet dat dat kind er terug doorkomt. En dan denk ik, wat een stress meer geeft je dat kind door op dat moment af te navelen? Dan krijgt een kind niet meer de kans om achteraf die boost te krijgen om er terug door te komen. Als je niet afnavelt, dan begint dat bloed terug te stromen, krijgt het kind terug zuurstof en komt die er sneller terug door. Dus ik denk ook in die situaties dat je die kinderen veel sneller goed hebt dan bij het afnavelen in vulva.

**En wat doen jullie voor het temperatuurbehoud van de baby?**

Afdrogen uiteraard, mutsje opzetten en een dekentje of tetradoek tot de borst over leggen. En idealiter, als we een tafeltje hebben leggen we het kindje daar op, zodat we niet die tocht hebben, wat dat koelt een baby wel heel snel af. Op de grond is het altijd wat kouder en dan is er vaak ook een luchtstroom van onder de deur of zo. Maar dat is iets wat ik in theorie weet, maar in de praktijk is dat niet altijd haalbaar.

**10. Hoe ervaar jij een reanimatie?**

Spannend. Ik vind dat nog altijd een van de spannendste dingen. Ik vind het ook niet makkelijk om bij een baby die slap is de luchtweg goed vrij te krijgen en goed te balloneren. Wij oefenen regelmatig, maar zo'n pop is hard en die ligt al bijna automatisch in de juiste positie. Die kan je ook heel makkelijk

goed leggen. Een baby die slap is, die zakt nogal makkelijk in. Ja, ik vind dat een van de moeilijkste dingen in ons handelen. En het is ook best wel stressvol. Je krijgt vaak de opmerking 'amai, hoe rustig bleven jullie!', maar inwendig vind ik dat toch een van de spannendste dingen, zo'n reanimatie.

**11. Merk je bij jezelf een verschil wanneer de navelstreng nog intact is tijdens een reanimatie vs reeds afgeklemd? Meer of minder stress? Meer of minder gerust in de afloop?**

Het feit dat die navelstreng intact is, geeft mij toch een geruster gevoel. Ik merk dat dat meer vertrouwen geeft bij mezelf. Ik ben bezig en die navelstreng is er ook nog. Dat en schouderdystocie, dat zijn de 2 lastigste zaken. Je kan dat wel oefenen, maar in het echt is dat toch wel anders.

**12. Wat zijn jouw ervaringen met hoe de ouders een reanimatie met intacte navelstreng (en dus veel dichterbij de moeder (en partner)) ervaren versus een reanimatie waar ze niet vlakbij zijn (op de reatafel of in een andere kamer)?**

Heel positief vind ik, omdat je ze er veel meer bij betrekt. Die zien wat je met hun kind doet, die zien u handelen. Ze kunnen ook praten tegen hun kind. Zo een vertrouwde stem horen, ik denk dat dat voor de baby ook wel wat doet. Dus ja, positief. We bespreken het ook altijd achteraf en dan vraag ik daar ook wel naar: 'vond je dat niet spannend, want je zat er ook echt met je neus bovenop?' En dan zeggen die allemaal dat ze dat heel fijn vonden dat ze het konden zien, dat ze zelf ook een taak in hadden en er konden zijn voor hun kindje. Dus ik denk dat de moeders dan ook het gevoel hebben dat ze via de navelstreng toch ook nog hebben kunnen helpen bij de reanimatie. Als je dat vergelijkt met een kind dat wordt weggenomen na geboorte, dat blijft voor die mensen achteraf ook een zwart gat. Wat is daar allemaal gebeurd? Ook qua nabloedingen, als je moeder en kind bij elkaar kunt houden, ik dat dat allemaal alleen maar positief is voor die mensen.

**En de ouders bleven dan ook allemaal rustig op dat moment?**

Ja, eigenlijk wel. Ik denk dat ze rustiger blijven dan wanneer ze in het ongewisse zouden blijven zitten. Als je natuurlijk bezig bent, dan zeggen wij ook al snel 'we gaan het straks uitleggen, nu moeten we even handelen'. Zoals bij die moeilijker casus, er was heel veel volk, moeder en man, moeder, schoonzus, dus dat was allemaal joviaal, gezellig en toen de baby was geboren werd het opeens muistil, je voelde echt die spanning, maar iedereen bleef wel rustig. En alle andere keren ook eigenlijk ook. Natuurlijk, dat is voor ons spannend, dus zeker voor de moeder ook. Ik ga niet zeggen dat die helemaal zen zijn, maar het is niet dat je op dat moment ook nog aandacht moet besteden aan een vrouw die hysterisch wordt of zo. En ze zien ook wel dat wij rustig blijven en dat we bezig zijn hun kindje te helpen. Ik geloof er ook sterk in dat dat voor de verwerking achteraf heel belangrijk is, dat ze het allemaal hebben kunnen zien en er deel van hebben kunnen uitmaken.

**13. Wat zijn jouw ervaringen met hoe collega's/andere zorgverleners reageren op een reanimatie met intacte navelstreng (indien zij er zelf nog geen ervaring mee hebben)?**

Bij de ambulanciers, eigenlijk was de baby altijd wel al ok tegen dat de ambulance er was, dus die hebben het eigenlijk nog niet echt gezien dat de navelstreng nog niet was doorgeknipt toen we reanimeerden. Mijn collega's zijn dat ook zo gewoon en doen dat ook zo. Die ene keer in het ziekenhuis waarbij de mama naast de reatafel stond, daar keek de vroedvrouw ook wel eens van 'wat is dit hier?', maar achteraf hebben we daar wel nog kort een gesprekje over gehad. Dat zijn zowat de ervaringen die ik heb gehad met andere zorgverleners. En het bespreken van de mogelijkheid van het intact laten

van de navelstreng op bijscholingen in ziekenhuizen. Daarvan merk je dat je daar heel weinig opening krijgt. Je krijgt al snel de repliek dat dat praktisch niet mogelijk is. Niet dat ze het even laten bezinken en bedenken dat dat eventueel wel haalbaar zou kunnen zijn. Ik blijf dat wel doen, dat vermelden op de bijscholingen, omdat ik denk dat het wel zinvol is.

**14. Wordt er achteraf (of vooraf) besproken met de ouders waarom de navelstreng intact zal worden/werd gelaten?**

Ja, uiteraard. Dat is superbelangrijk dat je alles nog eens overloopt. En dan vraag je ook wat ze er van vonden. Zo weten we dat de ouders dat allemaal goed vonden, dat ze daar bij konden zijn. Als je kijkt naar die moeilijker casus. Ze hadden dat dus ook meegemaakt bij hun eerste kindje, maar dan in het ziekenhuis en die moeder gaf ook aan dat het nu veel fijner had gevonden, dat ze kon zien wat er gebeurde, dat ze in connectie kon blijven met haar kindje, dat ze er tegen kon praten. Ja, ze vond dat veel fijner dan wanneer haar kind werd weggenomen en ze niet kon zien wat er gebeurde. Het wordt dus inderdaad altijd uitgebreid besproken, ook bij de vlotte bevallingen, maar zeker als er zo iets acuut is geweest.

**15. Hoe ga je om met informed consent in zo'n situaties?**

(niet gevraagd)

**16. Heb je tips voor (toekomstige) zelfstandige vroedvrouwen over hoe je een reanimatie met intacte navelstreng zou kunnen aanpakken?**

Bij reanimaties: laat de navelstreng intact. En ik denk dat we echt terug moeten naar zo weinig mogelijk handelen en wanneer je wilt handelen, je afvragen: is het een meerwaarde of niet? We moeten dat echt doortrekken naar alles. Bv. ook voor een baby die voor de eerste keer wordt aangelegd. Geef die de tijd om zelf de borst te zoeken, dan heb je een borstvoeding die al half vertrokken is. En als er hulp nodig is, dan geef je dat met plezier, maar dat is vaak echt niet nodig. Zo met alles eigenlijk, de vrouwen in hun kracht zetten en van daaruit vertrekken.

## **Interview 3: zelfstandige vroedvrouw**

### **1. Hoe lang werk je al als gynaecoloog/pediater/(zelfstandige) vroedvrouw (in dit ziekenhuis)? Hoe lang begeleid je al bevallingen? (in het ziekenhuis/geboortehuis/thuis)**

Ik heb enkel maar als zelfstandige gewerkt. Ik denk 30 jaar ongeveer. Ik doe nu enkel nog thuisbevallingen, vroeger ook in het ziekenhuis, maar daar heb ik nu geen zin meer in.

### **2. Heb je al pasgeboren baby's moeten reanimeren? Hoe vaak (ongeveer)?**

Dat weet ik niet. Dat is zeker geen maandelijkse bezigheid. Ik herinner me er 6. Op die 30 jaar, dat is niet zo veel. Natuurlijk bij thuisbevallingen is dat laagrisico en atermen baby's. En daarvan heb ik er maar 1 of 2 met een ambu (nvdr: masker en ballon) gedaan, voor de rest heb ik dat nooit nodig gehad. Gewoon tijd geven, afwachten en kijken. Ik ben niet iemand die ingrijpt en die weet ik wat allemaal gaat forceren. En ik gebruik geen medicatie, dat scheelt ook allemaal.

### **3. Heb je al een reanimatie gedaan met een intacte navelstreng? Hoe vaak (ongeveer)?**

Ik heb het altijd zo gedaan, nooit navelstreng doorgeknipt.

### **Ik veronderstel dat je het in je opleiding wel anders hebt aangeleerd gekregen? Waarom heb je het dan anders aangepakt vanaf je begon te werken?**

Ja, inderdaad, dat was meteen doorknippen tijdens de opleiding. Waarom ik het anders deed? Gezond verstand. Dat is logisch he, dat is de verbinding. In de ziekenhuizen knippen ze de navelstreng door als die strak omstrengeld zit of om de baby naar de reatafel te brengen. Maar een mama mag toch zien wat je doet, niet? En die baby kent de stem van de mama. Dat is iets wat ze in het ziekenhuis toch laten liggen, dat stuk gebruiken ze niet. Ik vraag bij elke bevalling waar een baby wat moeilijkheden heeft om er te komen aan de moeder om tegen haar kindje te praten, er iets tegen te zeggen en dan zijn die baby's daar gewoon, die kennen die stem.

### **4. Hoe pak je die reanimatie dan aan? (mobiele reanimatietafel, op het bed, in bad, op de grond...)**

Op de schoot van de mama of naast de mama op de grond, want wij doen de bevallingen meestal op de grond of in het geval ze in het bed ligt, op het bed. Ik wil dat de ouders zien wat ik doe, ik vraag ook om tegen de baby te praten.

### **En lukt het dan om voor de neutrale positie te zorgen?**

Ja, waarom zou dat niet lukken, er is toch plaats zat? Dat is nu niet zo moeilijk he.

### **Ik hoorde van andere vroedvrouwen dat zij vragen om het verschoonkussen klaar te leggen of ze hebben zelf een matje mee.**

Meestal als de vrouw bevalt ligt er al materiaal, dus dat is dan niet zo moeilijk om dat te pakken. En je hebt altijd een handdoek of een doek waar je ze gaat inwikkelen, daar kan je ze ook op leggen. Ik heb daar nog nooit problemen mee gehad.

### **5. Wanneer was de eerste keer dat je een reanimatie met intacte navelstreng deed? En waarom heb je er toen voor gekozen om de navelstreng intact te laten?**

(niet gevraagd, niet relevant)

**6. Hoe ben je tot het idee gekomen om de reanimaties met intacte navelstreng te doen ipv eerst af te navelen? Waar heb je de info hierover gevonden? Was dat wetenschappelijke onderbouwd?**

(zie vraag 3)

**7. Heb je zelf al verschillen gemerkt tussen de neonaten die werden gereanimeerd met intacte navelstreng versus na vroegtijdig afnavelen? (tijdens de reanimatie en/of nadien)**

Dat weet ik eigenlijk helemaal niet meer. Dat is al zo lang geleden. Ik heb dat enkel tijdens mijn stage gedaan. En ik weet dat ik dat toen al zo onlogisch vond, maar als stagiair had je toen echt niets te zeggen.

**8. Wat zijn volgens jou de voor- en de nadelen van het intact laten van de navelstreng bij een reanimatie?**

Het voordeel is dat de verbinding nog in stand blijft. Zeker al de baby het niet zo goed doet, dan weet je dat die navelstreng nog klopt en dat er nog zuurstoftoevoer blijft. Het emotioneel aspect speelt volgens mij ook een rol, voor de ouders.

Ik heb er eigen weinig nadelen van, maar ik ben dat ook zo gewoon. De positie misschien om de baby in te leggen?

De zwaarste reanimatie die ik heb gehad, die baby werd heel vlot, heel rap geboren maar die deed niet en de 2<sup>e</sup> vroedvrouw was er nog niet omdat het zo snel was gedaan. Ik heb dan insufflaties gegeven, maar die werkten niet zo goed. Hij lag nochtans in neutrale positie. En die was ondertussen aan het afkoelen. De papa zei toen dat ze gingen moeten afscheid nemen! En dan heb ik uiteindelijk gewoon mond op mond gedaan en toen was hij er direct erdoor. Ik had het gevoel dat ik meer kon doorblazen zo, wat ik met de ambu niet gedaan kreeg. Na 10 minuten was die weer helemaal in orde.

**9. Kan het intact laten van de navelstreng bij een reanimatie voor jou bij alle bevallingen? (Bvb ook bij een badbevalling, indien de vrouw op de grond zit, bij preterme geboorte....) Indien niet, wat zou er kunnen helpen om het dan wél mogelijk/makkelijker te maken?**

Ja., waarom niet?

**10. Hoe ervaar jij een reanimatie?**

Het is altijd wel ingrijpend. Ik weet eigenlijk wel dat die baby's alles meehebben om naar hier te komen en dat die ook wel willen komen, wat ook wel ruimte geeft. Ik denk dat het voor de ouders dikwijls ingrijpender is dan voor mij. Daar steek ik meer tijd in, die begeleiding en het gesprek achteraf. Of op het moment zelf soms ook al. En zelf, dat zijn de dingen die je niet meer vergeet dat onthoud je wel. Ik kan ze nog allemaal voor de geest halen. Net zoals een baby die het uitzonderlijk doet of placenta's die niet komen, dat vergeet je ook niet.

Als het echt een zware, langdurige reanimatie is, dan doe ik ze wel naar het ziekenhuis achteraf, ter observatie

**11. Merk je bij jezelf een verschil wanneer de navelstreng nog intact is tijdens een reanimatie vs reeds afgeklemd? Meer of minder stress? Meer of minder gerust in de afloop?**

(niet gevraagd, niet relevant)

**12. Wat zijn jouw ervaringen met hoe de ouders een reanimatie met intacte navelstreng (en dus veel dichterbij de moeder (en partner)) ervaren versus een reanimatie waar ze niet vlakbij zijn (op de reatafel of in een andere kamer)?**

Ja, dat is ingrijpend he, die zijn heel dankbaar achteraf. Dat zijn ze allemaal wel, maar na zo'n situatie moet je dat wel extra doorpraten.

Vaak weet ik al vooraf welke apgar die baby gaat hebben op 1 minuut, als vroedvrouw weet je dat en dan zeg ik gewoon tegen de ouders 'spreek er maar wat tegen'. Maar een baby die echt plat is en je ziet dat die er niet komt, dan primeert die baby. Dan zeg ik wel 'allé mannen, praat er tegen, hop' en dan begin ik er aan. Dan ga ik toch wel even de uitleg geven waarom en wat ik gedaan heb en vooral benadrukken dat die baby's alles meehebben om er te komen, dat die er niets van gaan overhouden, dat die gewoon goed zijn, maar dat hun overgang gewoon niet zo vlot ging. De ouders blijven ook meestal wel rustig. En de ouders zeggen meestal ook dat ik zo rustig blijf, maar in mijn hoofd is het niet rustig hoor. Maar je geeft die kalmte wel door aan de ouders, denk ik.

**13. Wat zijn jouw ervaringen met hoe collega's/andere zorgverleners reageren op een reanimatie met intacte navelstreng (indien zij er zelf nog geen ervaring mee hebben)?**

Er is nooit iemand bij, behalve de 2<sup>e</sup> vroedvrouw.

**14. Wordt er achteraf (of vooraf) besproken met de ouders waarom de navelstreng intact zal worden/werd gelaten?**

Ja, ik praat elke bevalling door. Dat moet je altijd doen. De dag nadien, 2 dagen later. 'Hoe is het geweest voor jou? Wat vond je goed/niet goed? Ben je er aan toe om erover te babbelen?'

Meestal was alles ook goed. Soms vragen zij dan waarom ik iets wel/niet heb gedaan en dan kan je dat uitleggen. Ik investeer ook al heel veel vooraf. Ik heb consultaties van een uur of langer om zo'n zaken ook allemaal al vooraf uit te leggen. Dat geeft ook vertrouwen in dat proces.

**15. Hoe ga je om met informed consent in zo'n situaties?**

(niet gevraagd, niet relevant)

**16. Heb je tips voor (toekomstige) zelfstandige vroedvrouwen over hoe je een reanimatie met intacte navelstreng zou kunnen aanpakken?**

Gewoon je vertrouwen vergroten, niet alleen voor reanimaties, maar ook om reanimaties te voorkomen. Gewoon werken op rust, gronding van de ouders en van jezelf en weten dat je die baby kan doorhalen. Die hebben alles mee om te komen, dus die willen ook komen. Dus als ze een beetje hulp nodig hebben, dan geef je dat en dan zijn ze er. Dat vind ik het meest belangrijk. Ik zie dat vaak in de ziekenhuizen. Het is gedirigeerd door angst.



## **Interview 4: zelfstandige vroedvrouw in een vroedvrouwenpraktijk**

### **1. Hoe lang werk je al als gynaecoloog/pediater/(zelfstandige) vroedvrouw (in dit ziekenhuis)? Hoe lang begeleid je al bevallingen? (in het ziekenhuis/geboortehuis/thuis)**

Als vroedvrouw werk ik nu 2 jaar en als zelfstandige 1,5 jaar. Ik ben begonnen in het ziekenhuis van Eeklo, maar dat was een heel klein ziekenhuis. Ik stond daar op materniteit, maar soms ook op de verloskamer of neo. Maar dus echt bevallingen begeleiden doe ik sinds november 2021.

### **2. Heb je al pasgeboren baby's moeten reanimeren? Hoe vaak (ongeveer)?**

Tijdens mijn stage heb ik zelf 2 keer zelf gereanimeerd. In Eeklo waren dat altijd de collega's van neonatologie die de reanimaties deden, want wij zaten daar allemaal zo dicht bijeen, dus die was daar altijd meteen. Maar we hebben daar eigenlijk ook nooit een bevalling gehad waarbij dat nodig was. En dan nu met de praktijk heb ik een rea gehad 3 maanden nadat ik daar was beginnen werken. En dan rea's gehad, maar wanneer we al in het ziekenhuis waren, en wanneer de kinderarts er dan al bij was en zij dus gereanimeerd hebben. Maar zelf thuis heb ik dus 1x gereanimeerd.

### **3. Heb je al een reanimatie gedaan met een intacte navelstreng? Hoe vaak (ongeveer)?**

Ja, die ene keer thuis. Dat was een schouderdystocie met een hoofd-schouderinterval van 7 minuten, dus echt wel een serieuze dystocie en daar hebben we dan de navelstreng intact gelaten. We hadden het wel goed in de gaten, want Misschien had die navelstreng ergens geklemd gezeten door die dystocie, dan had dat ook niet zo veel zin gehad hebben. Maar inderdaad, we hebben die navelstreng intact gelaten, deels bewust, maar ook deels onbewust gewoon omdat nadat het hoofdje geboren was, je zag dat hoofdje al wat wegzakken terwijl we de dystocie aan het proberen op te lossen waren. Dus we zagen al dat we gingen moeten reanimeren. Op het moment dat de baby geboren was, zijn we daar dan ook onmiddellijk mee begonnen. We hadden toen ook geen reflex om af te navelen, we wisten dat dat kindje zuurstof nodig had. Bij alle bevallingen laten wij de navelstreng uitkloppen en waar we anders zien dat dat zeker 10-30 min duurt, zagen we hier dat die baby precies echt al dat bloed naar zich toe trok, binnen de 5 minuten of zelfs sneller was die navelstreng uitgeklopt. Nu, tegen die tijd ademde het kindje ook wel al weer, we hebben geen compressies moeten geven, maar wel insufflaties en ventilaties. En tegen de tijd dat de baby zelf begon te ademen was die navelstreng ook uitgeklopt. Die heeft dus eigenlijk geen zuurstoftekort gehad.

### **4. Hoe pak je die reanimatie dan aan? (mobiele reanimatietafel, op het bed, in bad, op de grond...)**

Mama zat op de baarkruk en toen hebben we ze op handen en knieën laten draaien voor die dystocie en dan hebben we de baby ernaast gelegd en dan zat de mama er ook naast. Er was ook effe wat gedoe want de ambulance wou niet komen. Dus op het moment dat de dystocie er was, heb ik eerst geholpen met de baby geboren te laten worden. Mijn collega heeft de handgrepen gedaan, terwijl ik belde met de 112, maar er was een miscommunicatie waardoor ze eerst niemand wilden sturen, waardoor ik wat lang aan telefoon ben geweest. Dus op dat moment wist ik ook niet of er snel hulp ging zijn, want een andere collega, die aan het inlopen was had dan de telefoon overgenomen. En op dat moment, ik moet wel zeggen, je schakelt dat zowat uit, die mama zit daar en in de beelden dat ik daar nog van kan zien zie ik een ongeruste mama die wat aan het roepen is, wat normaal is natuurlijk, je ziet je baby gereanimeerd worden. Maar het is niet dat dat mij heeft tegengehouden, dat geluid kwam zo niet binnen zeg maar. Zij zat dus inderdaad op haar knieën naast ons terwijl wij de baby aan het reanimeren waren. En de navelstreng was lang genoeg, dus dat was geen probleem.

### **En lag de baby dan op de grond?**

Ja, die lag op de grond. Ondanks dat ik wel over getwijfeld had over wat er nu prioritair was. Sowieso het eerste moment de baby op de grond houden, maar in een bijscholing over neonatale stabilisatie hadden ze ook wel gezegd om de baby liefst niet op de grond te leggen omdat er daar een tochtstroom is. Dus dat was niet ideaal, maar we zaten daar ook wel in een hoekje tussen de zetels waar er dus eigenlijk niet echt tocht was en het was daar ook wel lekker warm in huis, dus dat was wel ok, maar dat was wel iets dat in mijn achterhoofd zat, wat weegt er hier nu op? Ik weet nu niet... Of neen, ik weet het wel, ik zou die navelstreng wél intact gelaten hebben, moest er meer tocht zijn, maar ik zou wel sneller verhuizen eens de navelstreng uitgeklopt zou zijn. Sneller afnavelen dan en ook wel de baby ergens hoger op leggen.

Wij hebben allemaal wel zo een matje mee naar een bevalling, waar we de baby mooi in neutrale houding kunnen positioneren, dus dat materiaal lag ook klaar en dat lag ook op een tafel, dus hoger, maar als we de baby naar daar hadden willen brengen, dan hadden we moeten afnavelen.

Er waren ook wel heel wat manoeuvres gebeurd in de vrouw door die dystocie, waardoor ik ook wel bang was dat ze een bloeding ging doen. Dus ik wou ze ook niet te veel verplaatsen en ze ging sowieso niet stabiel genoeg zijn om rechtop te staan of zo. Dus het was echt wel op de grond te doen op dat moment.

### **5. Was dat dan de eerste keer dat je een reanimatie met intacte navelstreng deed? En waarom heb je er toen voor gekozen om de navelstreng intact te laten?**

Ja. Omdat dat dat inderdaad bij onze bevallingen zo standaard is. Niet echt door bijscholingen of zo, maar eerder door mijn collega's die mij dat bewijs hebben uitgelegd en het belang ervan hebben benadrukt. Mijn collega zei dus dat we de navelstreng zeker intact gingen laten en niet gingen beginnen afklemmen, daar was geen reden toe op dat moment. Uit gewoonte ook een beetje omdat het niet onze reflex is om dan te gaan afnavelen. Je wilt gewoon reanimeren. Het kwam gewoon niet echt in me op om te gaan afnavelen, dat zit er gewoon niet in.

### **6. Hoe ben je tot het idee gekomen om de reanimaties met intacte navelstreng te doen ipv eerst af te navelen? Waar heb je de info hierover gevonden? Was dat wetenschappelijke onderbouwd?**

(zie vraag 5)

### **7. Heb je zelf al verschillen gemerkt tussen de neonaten die werden gereanimeerd met intacte navelstreng versus na vroegtijdig afnavelen? (tijdens de reanimatie en/of nadien)**

Ja, bij die andere reanimatie in het ziekenhuis, dat was ook een schouderdystocie, redelijk vergelijkbaar, wel 'maar' een hoofd-schouderinterval van 3-4 minuten, dus stevig, maar wel ok. Dus daar kwamen de artsen bij en namen zij de bevalling over. Uiteindelijk door de vrouw te draaien op haar rug is de baby onmiddellijk geboren. En hun eerste reflex was ook onmiddellijk afnavelen, terwijl die wel iets deed. Het was zeker geen apgar 10, maar het was ook niet een volledig platte baby. Hun reflex was dan meteen afnavelen en naar de opvangtafel en dat kindje heeft dan echt meer beademingen nodig gehad en het duurde ook wel langer voor die zijn saturatie terug ok was. Ik moet er wel bij zeggen, achteraf bleek dat dat kindje wel een klaplong had. Aangeboren of door de dystocie, dat weten ze niet, dus die situatie was wel wat anders.

Maar tegenover de andere reanimaties die ik al gezien heb, ben ik er wel van vershoten hoe snel 'onze' baby er door kwam. Ik heb ventilaties gegeven, maar eigenlijk was die baby er al door na enkele

ventilatie en ben ik gewoon blijven ventileren, misschien uit schrik? Omdat ik dacht dat dat niet kon dat die er nu al door was. Hij werd ook heel snel mooi roze, terwijl je bij andere baby's nog vaak die saturatiedips blijft zien, dat was hier dus niet. En sinds ik gezien heb hoe snel die baby erdoor kwam, ben ik er echt van overtuigd dat die navelstreng intact moet blijven. In de natuur gaan de zoogdieren ook niet de navelstreng doorbijten wanneer die nog aan het kloppen is he.

**8. Wat zijn volgens jou de voor- en de nadelen van het intact laten van de navelstreng bij een reanimatie?**

Nadeel sowieso dat je inderdaad vastzit aan de moeder en je baby dus niet zo gemakkelijk kan verplaatsen. In de ideale situatie had ik de baby hoger kunnen leggen, zodat ik én temperatuur én zuurstoftoevoer had kunnen behouden. Nu moest ik een beetje kiezen. Maar voor mij is dat het enige nadeel. Ze zeggen natuurlijk ook dat doordat de baby meer rode bloedcellen krijgt dat er meer kan is op hyperbilirubinemie, maar daar zou geen evidentie voor zijn.

**Ik hoorde wel van een neonatoloog dat de prematuurtjes die zij stabiliseren op de mobiele reanimatietafel veel vaker en sneller onder de lamp gaan dan anderen.**

Echt? Wij laten de navelstreng bij onze bevallingen altijd intact en wij hebben nog maar 1 kindje gehad die onder de lamp moest.

Voordelen: het kindje zit nooit zonder zuurstof. Dat redt uw kindje ook. De ouders hebben dat ook gezien. Het kindje gaat daar niets aan overhouden. En ergens stelt u dat ook gerust, die navelstreng is er ook nog. Weet je, na die reanimatie, binnen het uur dronk dat kind aan de borst! Dus zo goed opgeklaard was dat kind. Een hoofd-schouderinterval van 7 minuten en binnen het uur dronk die aan de borst! Dat zegt ook wel iets over de reserves dat die baby dan nog heeft meegekregen. Dat vind ik echt wel zot! Je bespaart er ook tijd mee, het is niet zo'n gedoe met dat afnavelen en zo. Dat zijn echt seconden die je verliest, dat je aan het reanimeren zou kunnen zijn. Op zich vond ik het ook niet slecht dat ik in die casus dichtbij de mama was, want ik had wel nog in mijn achterhoofd dat die nog een bloeding kon doen. Ik kon dus regelmatig haar bloedverlies checken, ik vroeg er ook naar, terwijl we bezig waren met de rea. Op een filmpje van die bevalling zie je ook dat ik zit te insuffleren, mijn collega is aan het luisteren naar de hartslag en ik kijk ondertussen naar het bloedverlies van de mama, gewoon terwijl we bezig zijn.

Het is praktisch gewoon wat onhandiger. Maar door mobiele reatafels of misschien door een systeem voor in bad valt dat waarschijnlijk te omzeilen. Of een moeder uit bad halen, dat zou ik onmiddellijk doen, dat hoeft geen struikelblok te zijn.

**9. Kan het intact laten van de navelstreng bij een reanimatie voor jou bij alle bevallingen? (Bvb ook bij een badbevalling, indien de vrouw op de grond zit, bij preterme geboorte....) Indien niet, wat zou er kunnen helpen om het dan wél mogelijk/makkelijker te maken?**

Ja, natuurlijk. Bij een badbevalling zou ik echt de moeder en baby uit bad halen. Die mensen merken ook wel dat het dringend is en die doen dat gewoon, net zoals bij een schouderdystocie. Het zou handiger zijn moest je een soort tafel hebben om mee te pakken. Misschien een plankje dat je over het bad kunt leggen? Zoals die plankjes waar je je cava kunt opzetten. Dat hoeft niet zo speciaal te zijn.

**10. Hoe ervaar jij een reanimatie?**

Goeie vraag. Super intens. Ik ben echt alleen daarmee bezig. Alles rondom mij kan ontploffen, ik ben gewoon bezig met die baby en het bloedverlies van die mama. Alles errond, alle geluiden, dat wordt

gewoon weggefilterd, dat bestaat niet. Ik hoor enkel mijn collega's, ik ben hypergefocus. Ik had ook een soort van muscle memory. Na de insufflaties was ik aan het ventileren, maar ik was aan het tellen zoals bij insufflaties. Maar ik was dus geen insufflaties aan het geven. Mijn hand wist gewoon wat het moest doen. En ik voelde dat ik niet juist was en ik vroeg het ook aan mijn collega: 'wat moet ik zeggen?' en mijn collega zei 'het is niet erg, je bent het juist aan het doen'. Dus uw lichaam neemt het echt over en onbelangrijk zijn, laat je gewoon. En daarna helemaal uitgeput zijn. Eerst adrenaline voor honderd man, je wilt die baby daar gewoon doorkrijgen, maar daar ben je echt helemaal op, dan konden ze mij van de grond schrapen. Ik zag ook op het filmpje dat ik uiterlijk superrustig was, terwijl het in mijn hoofd echt circus was. Ik was tegen die ouders en mijn collega's aan het praten zoals ik hier nu met u aan het praten ben. Je stelt die ouders gerust, maar inwendig ben je helemaal kapot. Super intens dus.

**11. Merk je bij jezelf een verschil wanneer de navelstreng nog intact is tijdens een reanimatie vs reeds afgeklemd? Meer of minder stress? Meer of minder gerust in de afloop?**

Ik weet nog, bij die casus in het ziekenhuis, hadden ze meteen afgeklemd en ik heb maar net kunnen onderdrukken om te roepen 'Wat doen jullie nu?!' Want ik dacht echt 'oh nee, doe dat toch niet'. En dan had ik nog eens niet echt een rea, maar wel zo'n kindje dat effe moest bekomen met een andere collega. En op dat moment kwam de gynaecoloog er ook bij en die wou onmiddellijk afnavelen. En dan was ik echt blij dat mijn heel ervaren collega erbij was, want zij heeft gewoon gezegd 'neen, we gaan gewoon die navelstreng intact laten'. Ze heeft dat zeker 3 keer tegen die gynaecoloog gezegd. We hebben die baby dan even in neutrale positie gelegd en het kindje was volledig opgeklaard na 1 minuut. Hun reactie had dan geweest om meteen af te navelen en naar de reatafel te brengen, maar dat kindje moest gewoon even bekomen.

En voor de ouders zelf ook he, dat is misschien ook een voordeel, die zeiden 'jullie waren zo mega chill, we zagen ook wel dat onze baby een beetje bewoog en we waren heel blij dat hij bij ons mocht blijven, want in het ziekenhuis waren ze precies allemaal een beetje in paniek, maar dat was toch niet nodig? We waren blij dat jullie de rust brachten.' Ik denk dat het voor de ouders ook minder traumatisch is als de baby dichterbij kan zijn tijdens zo'n moment. Ook in een thuisituatie kan je achteraf ook gewoon zeggen dat de baby waarschijnlijk nooit zonder zuurstof heeft gezeten omdat de navelstreng niet afgeklemd was. Natuurlijk is zo geklemd zitten in het bekken niet ideaal, maar dat is meestal het eerste dat de ouders vragen, heeft de baby zuurstoftekort gehad? En dan kan je vrij snel uitsluitsel hierover geven en voor de ouders is dat wel heel belangrijk om te weten.

**12. Wat zijn jouw ervaringen met hoe de ouders een reanimatie met intacte navelstreng (en dus veel dichterbij de moeder (en partner)) ervaren versus een reanimatie waar ze niet vlakbij zijn (op de reatafel of in een andere kamer)?**

(zie vraag 11)

**13. Wat zijn jouw ervaringen met hoe collega's/andere zorgverleners reageren op een reanimatie met intacte navelstreng (indien zij er zelf nog geen ervaring mee hebben)?**

Mijn collega's van de praktijk zijn ook allemaal pro de navelstreng intact te houden, dus dat is heel comfortabel. Maar ik merk wel een verschil tussen collega's die al eens hebben gereanimeerd met een intacte navelstreng of niet. Zij die al eens hebben gezien hoe snel je baby opklaart, die zijn echt helemaal mee. Van de collega's in het ziekenhuis krijgen we vaak onbegrip omdat ze vinden dat we onverantwoord bezig zijn omdat we niet reanimeren op een tafel, wat ik ook wel snap. Voor ons is het

zo normaal om die navelstreng intact te houden en voor hen is het zo normaal om meteen af te navelen en de baby naar de reatafel te brengen en daar alles te doen. Dus wanneer er dan iemand tussenkomt die zegt 'neen, we doen het hier', dat dat even error is in hun hoofd, dat kan ik mij wel voorstellen. En op dat moment kan je moeilijk beginnen uitleggen welke voordelen je al hebt gezien in vorige reanimaties. En we leggen het achteraf ook wel uit en we wijzen ze ook op de richtlijnen, maar dan vinden ze het toch niet veilig of vinden ze dat we hebben tijd verloren. Wij zijn dan gewoon blij dat we die baby er hebben doorgekregen en dan krijg je daarna onder uw voeten en daar heb je op dat moment echt geen energie meer voor om daar volledig tegenin te gaan, zeker niet als je nog niet zo veel ervaring hebt.

**14. Wordt er achteraf (of vooraf) besproken met de ouders waarom de navelstreng intact zal worden/werd gelaten?**

Ja, bij ons wel. Dat is iets (nvdr: het intact laten van de navelstreng) waar ouders vaak niet mee bezig zijn, maar als je het zelf benoemd dan vinden ze dat wel fijn om te weten. Dat doen we altijd. En ook tijdens bespreken we het soms, bij die ene bevalling waar dat kindje wat moest bekomen, dan leggen we dat uit, dat de baby zo nog zuurstof krijgt en zo wat kan bekomen en dan vinden de ouders dat ook maar normaal dat die navelstreng intact wordt gelaten. En dat heeft de gynaecoloog toen ook wel doen zwijgen.

**15. Hoe ga je om met informed consent in zo'n situaties?**

(niet gevraagd, niet relevant)

**16. Heb je tips voor (toekomstige) zelfstandige vroedvrouwen over hoe je een reanimatie met intacte navelstreng zou kunnen aanpakken?**

Vooral zorgen dat je dat van voor naar achter en van achter naar voor kent. Ik heb dat honderd keer gedaan en toen ik het moest doen, zei ik het mis, maar deed ik het wel juist. Zeker de richtlijnen volgen, maar ook wel uw instinct. Als je dat nog nooit hebt meegemaakt, dan denk je misschien dat de mama niet uit het bad gaan kunnen komen, maar op dat moment heb je zo veel adrenaline in u en zij ook, dat dat gewoon lukt. Dus niet denken dat iets niet lukt omdat je het nog nooit hebt gedaan. En lukt het niet op dat moment, dan kan je nog altijd anders aanpakken of afnavelen, maar er op voorhand van uit gaan dat het niet gaat lukken, dat zou ik niet doen.

**Hoe vaak volgen jullie bijscholingen hierover?**

1 keer per jaar in het ziekenhuis, maar wel vaker onder collega's. Zeker om de 3 maanden herhalen we dat samen nog eens en dan legt er bv. iemand een casus voor en oefenen we het ook effectief op de pop. Dus we oefenen het echt wel frequent. Je leert ook van elkaar, van elkaars reanimaties. Wij hebben onze expertise in thuisituaties en in het ziekenhuis hebben ze meer ervaring op andere vlakken, dus we kunnen van elkaar wel veel leren.

## **Interview 5: neonatoloog in een tertiair ziekenhuis in Nederland**

### **1. Hoe lang werk je al als gynaecoloog/pediater/(zelfstandige) vroedvrouw (in dit ziekenhuis)? Hoe lang begeleid je al bevallingen? (in het ziekenhuis/geboortehuis/thuis)**

Ik ben neonatoloog, ben begonnen in 2010 hier in Rotterdam en werk al 12 jaar hier in het ziekenhuis. Ik heb ook eens een jaar in Leuven gewerkt. Een van mijn hobby's is de transitie bij de geboorte. En daar heb ik de laatste jaren onderzoek naar gevoerd, met name rond prematuren en reanimatie rond intacte navelstreng.

### **2. Heb je al pasgeboren baby's moeten reanimeren? Hoe vaak (ongeveer)?**

Nog niet zo heel vaak hoor. Wij zijn een derdelijnsziekenhuis, dus hier in Nederland wil dat zeggen dat alle prematuren vanaf 32 weken en baby's met (vermoedelijke) congenitale afwijkingen hier terecht komen. Hier wordt ook wel 2<sup>e</sup>-lijnszorg gegeven, maar het is wel voornamelijk geconcentreerd op hoogrisicozwangerschappen.

### **3. Heb je al een reanimatie gedaan met een intacte navelstreng? Hoe vaak (ongeveer)?**

Dat is eigenlijk een groot researchproject, begonnen in 2016 ongeveer. We werken samen met Leiden (nvdr: Universitair Medisch Centrum). In het begin zijn we daar samen over beginnen nadenken en zo hebben we de Concord ontwikkeld. Er waren toen wel al tafels waarbij je de baby kon opvangen met intacte navelstreng (nvdr: LifeStart), maar we dachten die niet goed genoeg waren en daarom hebben we dan de Concord ontwikkeld. Met de LifeStart kon we je tot aan de benen van de moeder komen, maar de temperatuurcontrole voor de baby was minder goed, enkel een warmtematrasje, geen stralingswarmer en die doet het eigenlijk niet zo goed bij prematuren. Dus dat was een nadeel van de LifeStart. En ook het werkgebied met de LifeStart was erg klein. Er zijn daar veel mensen op een heel kleine oppervlakte die moeten samenwerken. Dat vraagt heel goede afspraken over teamwork en dat iedereen toch kan doen wat hij zou moeten doen.

### **4. Hoe pak je die reanimatie dan aan? (mobiele reanimatietafel, op het bed, in bad, op de grond...)** (niet gevraagd >> mobiele reanimatietafel)

### **5. Wanneer was de eerste keer dat je een reanimatie met intacte navelstreng deed?**

Dat hebben we gedaan toen we de Concord aan het ontwikkelen waren, ergens 2016-2017.

### **6. Hoe ben je tot het idee gekomen om de reanimaties met intacte navelstreng te doen ipv eerst af te navelen? Waar heb je de info hierover gevonden? Was dat wetenschappelijke onderbouwd?**

Dat zit hem in de fysiologie van de transitie en de schapenstudie (nvdr: Bhatt et al., 2013; Polglase et al., 2015) waren daar de aanleiding toe. Daar kwam uit dat als je er eerst voor zorgt dat de longen geaereerd zijn en de longdoorbloeding op gang is, je dan een stabielere transitie krijgt en dus een gemakkelijkere overgang bij de geboorte. Wat op zich wel logisch is, want bij een fysiologische geboorte is dat ook de logische volgorde: eerst ademen, huilen, zorgen dat je longen werken en daarna pas afnavelen. Dus eigenlijk is het het nabootsen van de fysiologie in niet-fysiologische omstandigheden, zoals bij een vroeggeboorte of bij een moeilijke start. Die studies is dus de wetenschap erachter. Het tweede ding is dan natuurlijk de evidence achter DCC. Die evidence is nu echt wel heel erg duidelijk, DCC is beter voor de start van de baby. Ja, en als je dat dus wilt doen bij

een baby die een moeilijke start heeft, dan is er maar één manier en dat is je hulp aanbieden met een intacte navelstreng. Dat zijn eigenlijk de 2 argumenten waardoor je kunt zeggen dat de fysiologie volgen en niet meteen afnavigeren de betere strategie is.

**Het is wel bijzonder om te horen van zelfstandige vroedvrouwen dat zij reanimaties aan de navelstreng vooral intuïtief zo doen omdat het meer fysiologisch is en omdat het gewoon al eeuwen zo gedaan wordt. Terwijl in het ziekenhuis ze eigenlijk terug moeten naar hoe het vroeger werd gedaan en dat dat daar veel moeilijker is om dat te veranderen.**

Er kwamen op een gegeven moment heel veel interventies op gang, zoals medicatie na de geboorte, zoals synto, en die optiek werd snel afnavigeren ook meegenomen, de actieve derde fase. En dat heeft heel goed geholpen voor de moeders, voor het terugdringen van PPH. Dus dat beleid blijft behouden, maar het vroeg afnavigeren bleef ook behouden, al bleek dat dat niet zorgde voor een verhoogd risico op PPH.

In Nederland hebben de verloskundigen in het ziekenhuis ook wel veel meer te maken met pathologie omdat hier heel erg wordt getrieerd op wie wel en niet in het ziekenhuis mag bevallen. Thuisbevallingen zijn over het algemeen laag risico. Maar bij een thuisbevalling moet er af en toe natuurlijk ook spoedeisende hulp worden toegediend en die vroedvrouwen zijn inderdaad eerder geneigd om niet af te navigeren. Zo zie je maar dat de vroedvrouwen het waarschijnlijk altijd bij het rechte eind hebben gehad (*lacht*).

#### **7. Heb je zelf al verschillen gemerkt tussen de neonaten die werden gereanimeerd met intacte navelstreng versus na vroegtijdig afnavigeren? (tijdens de reanimatie en/of nadien)**

Dat hebben we onderzocht in onze tweede studie, over de tijd die nodig is om een prematuur te stabiliseren, minder dan 32 weken. En daaruit blijkt wel dat ze sneller stabiel worden. Maar dat was wel een kleine groep. Dus we denken dat die kindjes het beter doen. We kunnen die schape studies niet perfect nabootsen natuurlijk. Die schapen werden ingeleid om prematuur te bevallen en dat nadoen bij mensen kan natuurlijk niet. Die schapen werden helemaal gemonitord, hadden overal katheters... Er zijn nog een paar andere kleine studies, zoals de Baby-DUCC-studie uit Australië (nvdr: Blank et al., 2018) die ook de kortetermijneffecten laten zien naar transitie. En dan is er ook nog de studie uit Nepal (nvdr: Andersson et al., 2019), die laat echt goed het verschil zien op korte termijn, het saturatieprofiel in de eerste minuten. Dat is een van de beste studies die gedaan is op vlak van transitie na de geboorte, deze wel bij atermen kinderen.

#### **8. Wat zijn volgens jou de voor- en de nadelen van het intact laten van de navelstreng bij een reanimatie?**

De fysiologie wordt meer gevolgd, waardoor er een rustigere transitie voor de baby kan zijn.

#### **9. Kan het intact laten van de navelstreng bij een reanimatie voor jou bij alle bevallingen? (Bvb ook bij een badbevalling, indien de vrouw op de grond zit, bij preterme geboorte....) Indien niet, wat zou er kunnen helpen om het dan wél mogelijk/makkelijker te maken?**

Daar heb ik nog geen ervaring mee. In het ziekenhuis hebben we geen bad. Maar het lijkt me wel moeilijk in bad. Als je over fysiologie praat, dan moet de baby na de geboorte zijn transitie maken en dat is zijn longen vullen met lucht en als je in bad geboren wordt, dan kan dat niet. Dus ik zie niet echt voordelen voor de baby en zijn transitie, een badbevalling.

**Voor de zwangere heeft het warme water wel veel voordelen natuurlijk: het is pijnstillend, je voelt je lichter, minder kans op scheuren. En voor de baby zou het een zachtere overgang zijn.**

Maar ik denk als je al baby geboren wordt, dan moet je je longen vullen met lucht en dat moet gebeuren, anders kan je je niet aanpassen aan het extra-uteriene leven, dus of je dat meteen moet doen of nadat je uit het water wordt gehaald... Ik heb er geen ervaring mee.

Bij een thuisbevalling is het altijd moeilijk als je een baby moet reanimeren. Vooral het positioneren is niet altijd gemakkelijk.

**10. Hoe ervaar jij een reanimatie?**

**11. Merk je bij jezelf een verschil wanneer de navelstreng nog intact is tijdens een reanimatie vs reeds afgeklemd? Meer of minder stress? Meer of minder gerust in de afloop?**

Nou, dat is een leuke vraag. We hebben best wel veel studies gedaan ondertussen en ik denk wel dat het voor een aantal zorgverleners wel wat minder stress geeft, het is minder gehaast. De opvang van een prematuur is natuurlijk altijd wat stresserend. Voor mezelf heb ik dat nog niet echt zo ervaren. Je moet gewoon zorgen dat die transitie op gang komt, je moet die baby helpen, ook al zit die nog aan de navelstreng. Je moet doen wat je moet doen. Het geeft wel iets meer vertrouwen.

Er loopt nu ook een studie waarbij we de baby ook moeten intuberen op de Concord en dat loopt best wel goed. Eens je wat gewoon bent aan de apparatuur, dan is het met de Concord best wel leuker.

**12. Wat zijn jouw ervaringen met hoe de ouders een reanimatie met intacte navelstreng (en dus veel dicht bij de moeder (en partner)) ervaren versus een reanimatie waar ze niet vlakbij zijn (op de reatafel of in een andere kamer)?**

We hebben ook gemerkt dat het voor de ouders ook niet meer stress geeft, de reanimatie of stabilisatie zo dicht bij hen, ze vinden het juist fijn.

**13. Wat zijn jouw ervaringen met hoe collega's/andere zorgverleners reageren op een reanimatie met intacte navelstreng (indien zij er zelf nog geen ervaring mee hebben)?**

Zeker in het begin moet je echt heel goed uitleggen wat je wilt doen en waarom. Maar eens men goed begreep waarom ik het wou doen, de fysiologie erachter, dan kreeg ik de reactie 'dat klinkt heel logisch'. Ook in de sectiozaal moet je het allemaal heel goed uitleggen. Ook voor de ouders, van zodra je uitlegt waarom je het doet, dan zijn ze allemaal mee. Dat was ook zo toen we DCC wilden implementeren voor alle baby's. Dan waren er ook eerst reacties van 'waarom moet dat nu weer', maar eenmaal je de switch hebt gemaakt, is het normaal.

**14. Wordt er achteraf (of vooraf) besproken met de ouders waarom de navelstreng intact zal worden/werd gelaten?**

Ja, dat wordt vooraf besproken met de ouders.

**15. Hoe ga je om met informed consent in zo'n situaties?**

Voor onze studies wordt telkens vooraf consent gevraagd, niet nadien. Het mocht niet achteraf van onze ethische commissie. We gebruiken de Concord voorlopig enkel in studieverband, maar willen het wel graag standaard gaan gebruiken bij baby's van boven de 30 weken, maar we wachten eerst nog de resultaten van onze grote trial af voor we daarmee gaan beginnen. Er zijn ondertussen wel al andere centra die het standaard doen, in Antwerpen en op verschillende plekken in Nederland.



**16. Heb je tips voor (toekomstige) zelfstandige vroedvrouwen over hoe je een reanimatie met intacte navelstreng zou kunnen aanpakken?**

(niet gevraagd, vergeten)

**17. Wanneer zijn jullie begonnen met het gebruiken ervan?**

(niet gevraagd >> 2016 ontwikkeling Concord)

**18. Zorgden jullie vóór de aankoop van de trolley er ook al op een andere manier voor dat de navelstreng intact kon blijven bij een reanimatie?**

Het is pas gestart na de ontwikkeling van de Concord. Er zijn nog meerdere strategieën die kunnen worden gebruikt. Er is de LifeStart, maar bv. ook zo'n plateautje dat op de benen van de moeder wordt gelegd, in Oeganda, de Baby-Saver. *(toont artikel hierover: Ditai et al., 2021).*

**19. Heb je al vaak met de mobiele reanimatietrolley gewerkt? Enkel voor prematuren of ook voor aterre neonaten?**

(niet gevraagd >> studies met prematuren op Concord)

**20. Hoe ervaar je het werken met een mobiele reanimatietrolley (en het protocol hierover)? Is het makkelijk? Werkt het hoe je zou willen dat het werkt?**

Het blijft natuurlijk werken op een kleine oppervlakte met veel mensen samen, maar dat loopt wel goed. Veel oefenen.

**21. Wat zijn de criteria bij jullie om te kiezen voor het gebruik van de trolley en dus het intact laten van de navelstreng versus het vroegtijdig afnavelen? Ben je daarmee akkoord of zou het liever anders zien?**

(niet gevraagd >> studies prematuren <32 weken)

**22. Had je, voordat het ziekenhuis de aankoop heeft gedaan, al nagedacht over het feit dat reanimatie met een intacte navelstreng voor betere outcomes bij de neonaat zou kunnen zorgen?**

(niet gevraagd >> zie vraag 6)

**23. Zou je zo'n trolley aanbevelen aan andere zorgverleners/ziekenhuizen?**

Ja, dat is een moeilijke vraag. We hebben hem ontwikkeld voor de studies. Uit de eerste studies blijkt dat het mogelijk is om de navelstreng intact te laten. Het staat inmiddels ook in de richtlijnen van ERC. Maar als je kijkt naar kortetermijntuitkomsten, dan zijn er wel kleine aanwijzingen dat er betere uitkomsten zijn. Maar op zich zijn er nog weinig bewijzen dat we iets beter doen. We wachten dus nog op de grote trials met klinische uitkomsten om te zien of het daadwerkelijk beter is wat we doen. Als die trials aanwijzen dat er betere uitkomsten zijn, dan kan je duidelijk zijn dat dat is wat je moet doen en dat het mogelijk is, dat je het veilig kan doen. De al verschillende veiligheidsstudies die hebben aangetoond dat je het veilig kan doen, dat er geen nadelen zijn voor het kind. Maar we hebben dus nog niet superveel evidence dat het ook de uitkomsten voor het kind verbetert op lange termijn. Daarmee zie je dat er verschillende visies zijn in de wereld. Er zijn plaatsen waar ze zeggen dat ze het doen omdat het veilig is en er geen nadeel is voor de baby en dat is voldoende voor hen om het te doen, zoals bv. in Duitsland of Engeland. Maar veel mensen wachten liever om het standaard te doen

tot het bewezen is dat het effectief beter is. Je ziet dus dat het lang duurt, dat gaandeweg steeds meer informatie beschikbaar komt.

Als je naar de fysiologie kijkt, dan is het natuurlijk echt duidelijk dat je het moet doen en van de Europese richtlijnen mág je het ook doen.

**In Amerika niet en bij de WHO wel weer.**

Ja, in Amerika staat er inderdaad niet over in. Bij de WHO wel, die schrijft dit al heel lang, sinds 2010 of zo. De WHO-guidelines zijn natuurlijk ook veel meer gericht op lage- en middelinkomenslanden.

Bij ons hier in Europa komt er ook nog een grote trial van terme kinderen. Dat is best een moeilijke studie om te doen, want dat komt niet zo veel voor en het is ook heel onvoorspelbaar, je ziet het meestal niet aankomen. Om dat allemaal in een studie te krijgen, dat is best wel moeilijk.

**En jullie derde studie, de ABC3?**

Die is klaar, we zijn de resultaten aan het verwerken.

**Hebben jullie ook een follow-up studie hierbij voorzien?**

Ja, alle kindjes minder dan 30 weken krijgen een follow-up van 2 jaar.

**Interessant, ik kijk er naar uit om die te lezen!**

Ja, het komende jaar komen er 3 premature trials uit. Die van ons met 700 baby's, maar ook de grote Amerikaans VentFirst trial met 900 kindjes en nog een Italiaans studie. Er komen dus 3 grote trials uit komend jaar die ons veel gaan leren over prematuren. Er komt ook een systematic review en meta-analyse aan. Daar heb ik deze maand nog een overleg over (*toont artikel: Seidler et al., 2020 (iCOMP)*). En dan ga je misschien wel verschillen zien omdat het een veel grotere populatie is.

**24. Zou het (indien financieel mogelijk) een goed idee zijn om in elke kamer/reanimatiekamer zo'n trolley te hebben?**

(niet gevraagd)

**Heel erg bedankt voor uw tijd, ik vond het heel interessant.**

Je bent duidelijk op de hoogte! Ik denk dat het heel relevant is voor ons vak. Het is leuk om erover te lezen en over te schrijven. En het is ook heel recent he, iets van de laatste 10 jaar.

Ik vond het leuk, veel succes!

## **Interview 6: neonatoloog in een tertiair ziekenhuis in België**

### **1. Hoe lang werk je al als gynaecoloog/pediater/(zelfstandige) vroedvrouw (in dit ziekenhuis)? Hoe lang begeleid je al bevallingen? (in het ziekenhuis/geboortehuis/thuis)**

Ik werk al 23 jaar als neonatoloog en daarvan 22 jaar in dit ziekenhuis.

### **2. Heb je al pasgeboren baby's moeten reanimeren? Hoe vaak (ongeveer)?**

Ja, dat hangt er van af wat je verstaat onder reanimeren. Als je ook stabiliseren van prematuren erbij rekent, dan gebeurt dat hier in het ziekenhuis bijna dagelijks (dat er iets van ondersteuning moet worden geboden). Voor mezelf zal dat zeker wekelijks of twee keer per week zijn, gemiddeld gezien.

### **3. Heb je al een reanimatie gedaan met een intacte navelstreng? Hoe vaak (ongeveer)?**

Ongeveer een tiental keer. CHD komt ook niet zo veel voor. Het moet ook vooraf geweten zijn én een deel van de kindjes met CHD komen natuurlijk ook in de controlegroep. En bij andere patiënten hebben we het gewoon nog niet geïmplementeerd. Dat is wel de bedoeling, maar dat zit er voor het moment nog niet in. De tafel staat er wel, dus we zouden ze meer kunnen gebruiken

### **4. Hoe pak je die reanimatie dan aan? (mobiele reanimatietafel, op het bed, in bad, op de grond...). Ik veronderstel dat het bij baby's met CHD vooraf gepland is?**

Ja, inderdaad. Dat is meestal gepland en dan hebben we zo'n speciale tafel, de Concord, die we tot vlakbij de mama kunnen brengen, zodanig dat we daar de baby kunnen opleggen en voor de rest doen we wat we anders doen.

#### **En is dat dan enkel het team van neo dat daar mee werkt of ook vroedvrouwen?**

Daar is altijd een vroedvrouw bij die mee de reanimatie doet. Zij doen niet specifiek de acties, maar ze hangen wel de baby aan de monitor en zo, dus ze zijn wel mee de baby aan het stabiliseren.

### **5. Wanneer was de eerste keer dat je een reanimatie met intacte navelstreng deed? En waarom heb je er toen voor gekozen om de navelstreng intact te laten?**

Anderhalf jaar geleden. We hebben die Concord gekocht om aan de studie te kunnen meedoen. De incentive was daar echt wel die studie bij CHD, omdat je daar echt wel al die dierenstudies (nvdr: studies met preterme lammetjes) en fysiologisch goeie argumenten hebt dat het echt veel beter is.

### **6. Hoe ben je tot het idee gekomen om de reanimaties met intacte navelstreng te doen ipv eerst af te navelen? Waar heb je de info hierover gevonden? Was dat wetenschappelijke onderbouwd?**

#### **Dus dat was door die dierenexperimenten dat jullie hiermee begonnen zijn?**

Ja, inderdaad. En door die studie. En natuurlijk is het plan om het later ook voor andere patiënten te gaan gebruiken. Voor die 15 CHD-patiënten moet je zo'n duur toestel niet aankopen he. Dus we hebben het toestel aangekocht omdat we wisten dat we het in de toekomst ook meer en meer gaan gebruiken. Alleen zijn we door alle logistieke dingen nog niet goed op dreef. Maar de bedoeling is dus om het te gebruiken bij alle + 32 wekers, als er tijd voor is om het te installeren, want het is natuurlijk wel een beetje een gedoe. Ik vind ook dat dat een beetje vanuit de vroedvrouwen moet komen, maar ze zijn er ook nog niet toe gekomen. Er is daar veel verloop geweest en zo, dus het was ook niet echt het goede moment.

**7. Heb je zelf al verschillen gemerkt tussen de neonaten die werden gereanimeerd met intacte navelstreng versus na vroegtijdig afnavelen? (tijdens de reanimatie en/of nadien)**

Neen, niet bij degenen die ik heb gedaan.

**8. Wat zijn volgens jou de voor- en de nadelen van het intact laten van de navelstreng bij een reanimatie?**

(niet gevraagd)

**9. Kan het intact laten van de navelstreng bij een reanimatie voor jou bij alle bevallingen? (Bvb ook bij een badbevalling, indien de vrouw op de grond zit, bij preterme geboorte....) Indien niet, wat zou er kunnen helpen om het dan wél mogelijk/makkelijker te maken?**

Neen, maar ik ga sowieso niet voor een badbevalling. De bedoeling is dat je de baby meteen op de reatafel legt en bij een badbevalling ga je de baby meer rustig naar boven laten komen. Voor mij ben je dan al een beetje te laat, snap je? Ik denk gewoon dat het bij een badbevalling niet echt praktisch is, de lengte van de navelstreng, temperatuurbehoud... Met die concord zal dat niet lukken.

**10. Hoe ervaar jij een reanimatie?**

Ik ervaar eigenlijk bijna geen stress meer bij een reanimatie. Ik probeer het goed te doen en meestal gaat dat ook goed he. Ik denk dat ik in heel mijn leven al 2 of 3 kinderen niet hebben kunnen reanimeren op de verloskamer. Dus neen, ik voel mij daar wel bekwaam. Natuurlijk is er altijd wel een beetje stress, maar ik probeer altijd rustig te blijven, zowel voor de collega's als voor de ouders.

**11. Merk je bij jezelf een verschil wanneer de navelstreng nog intact is tijdens een reanimatie vs reeds afgeklemd? Meer of minder stress? Meer of minder gerust in de afloop?**

We doen dat soms op andere manieren, bv. bij een 'exit' bij een keizersnede (nvdr: zie verder) en als je weet dat daar een moeilijke luchtweg gaat zijn, dan ben je daar wel wat geruster in omdat je weet dat die navelstreng nog voor zuurstof zorgt. Dus ja, het zorgt wel voor wat minder stress op zo'n momenten.

**12. Wat zijn jouw ervaringen met hoe de ouders een reanimatie met intacte navelstreng (en dus veel dichterbij de moeder (en partner)) ervaren versus een reanimatie waar ze niet vlakbij zijn (op de reatafel of in een andere kamer)?**

De meesten zijn heel positief. We vragen altijd consent vooraf en de meesten zijn dan erg ontgoocheld als ze in de controlegroep gerandomiseerd worden. Want als je dat uitleg, dat klinkt dan natuurlijk beter voor je kindje dan wat er standaard wordt gedaan. Neenee, de mensen staan daar heel positief tegenover. Ook het feit dat ze kunnen zien, dat is redelijk heftig wel natuurlijk, zeker bij de hernia's, bij prematuurtjes is dat minder, maar de mensen zijn daar echt positief over.

**En zijn de ouders dan actief mee bezig?**

Ja, ze raken het kindje aan en spreken er tegen?

**13. Wat zijn jouw ervaringen met hoe collega's/andere zorgverleners reageren op een reanimatie met intacte navelstreng (indien zij er zelf nog geen ervaring mee hebben)?**

Ik denk dat iedereen fysiologisch wel inziet dat dit potentieel voordelen heeft, maar dat het logistiek wel wat onhandiger is, we moeten allemaal wat wringen soms. Maar er zijn geen mensen die zeggen dat ze dat niet willen doen of dat het belachelijk is of zo. Iedereen staat daar wel positief over.

**14. Wordt er achteraf (of vooraf) besproken met de ouders waarom de navelstreng intact zal worden/werd gelaten?**

Neen, dat doen we meestal niet, tenzij er iets speciaals was of zo, maar niet routinematig.

**15. Hoe ga je om met informed consent in zo'n situaties?**

Dat wordt vooraf gevraagd voor de studie.

**16. Heb je tips voor (toekomstige) zelfstandige vroedvrouwen over hoe je een reanimatie met intacte navelstreng zou kunnen aanpakken?**

Bij een thuisbevalling? Dan zit je bij de verkeerde. Allé ja, wij zijn gewoon slecht geplaatst om daarover te oordelen omdat wij alleen de echt slechte aflopen zien, waarvan je van een deel toch kunt aannemen dat dat te voorkomen was. Wij zien toch elk jaar enkele keren een thuisbevalling waar er echt heel erg moet worden ingegrepen. Daarom denk ik dat we daar slecht in geplaatst zijn.

Maar de tip die ik kan geven is: als je bevallingen doet, doe een deftige NLS-cursus, zorg dat je basic materiaal hebt en anticipeer. En volg de bijscholingen rond reanimatie. Elke zorgverlener moet dat doen, niet enkel de vroedvrouwen natuurlijk.

**17. Wanneer zijn jullie begonnen met het gebruiken van de mobiele reanimatietafel?**

Ongeveer anderhalf jaar geleden.

**Gebruiken jullie de concord enkel in studieverband of ook al standaard?**

Enkel in studieverband, enkel bij baby's met CHD. En voor de rest hebben we het al enkele keren bij randprematuren buiten de studie gedaan, meer om te oefenen. We wachten eigenlijk op de resultaten van de grote studie van dr. Knol (nvdr: ABC3) om bij onze prematuurtjes te beginnen. Ik weet dat ze in sommige ziekenhuizen daar toch al mee beginnen omdat ze die mobiele reatafel toch al hebben staan, maar ik vind dat toch wat moeilijk, je hebt toch wat afkoeling bij die kleintjes.

**18. Zorgden jullie vóór de aankoop van de trolley er ook al op een andere manier voor dat de navelstreng intact kon blijven bij een reanimatie?**

Ja, zo bij die echte exit-procedures. Ken je dat? Dat zijn keizersnedes bij kindjes waarbij bv. intra-uterien al een ballonnetje in de luchtpijp is geplaatst om de longen te laten groeien, waarbij ze dan eerst enkel het hoofdje laten geboren worden om dan meteen het ballonnetje eruit te halen of te intuberen. Dus ja, dat is een beetje hetzelfde, de navelstreng wordt daarbij intact gelaten. Soms doen ze dat ook bij kinderen waarvan ze weten dat die slechte longen hebben, dan wordt er na de geboorte van het hoofdje meteen een ECMO-circuit op gestoken. Dat is dan de 'ultieme' reanimatie aan de navelstreng.

**Is het dan niet gek dat het in zo'n gevallen wél al gedaan werd, maar bij 'lichtere' gevallen niet?**

Maar dat is natuurlijk wel een andere situatie. De moeder is dan onder volledige narcose omdat die baarmoeder ook moet worden gecontroleerd. Dat is echt puur omdat we er van uit gaan dat het kind

anders niet gaat overleven. Je koop tijd omdat je het anders niet gaat redden. Bij de concord gaat het meer over nabijheid. Ook wel een beetje om de transfusie, maar niet echt omdat de baby het anders niet gaat redden.

**Of dat ze het minder goed gaan redden?**

Ja, maar bij prematuurtjes denk ik niet dat we er zo'n gigantisch overlevingsvoordeel of zo gaan hebben. Bij die kindjes waarbij de exit-procedure wordt gedaan, die sterven gewoon als ze worden afgenveld.

**19. Heb je al vaak met de mobiele reanimatietrolley gewerkt? Enkel voor prematuren of ook voor atermen neonaten?**

Enkel voor de studie dus en dan enkele keren met laat-prematuren, 34-35 weken.

**20. Hoe ervaar je het werken met een mobiele reanimatietrolley (en het protocol hierover)? Is het makkelijk? Werkt het hoe je zou willen dat het werkt?**

Op zich, als je aan het hoofd staat, dan heb je alles in de buurt. Voor de mensen die errond staan is het moeilijker. Ik vind het qua acces toch nog wel wat gedoe. Het is wennen natuurlijk. Er is gewoon minder plaats. Zeker bij de hernia's, daar moet alles tegelijk gebeuren, katheters steken, intuberen... Bij gewone prematuren heb je een beetje meer tijd voor dat alles.

**21. Wat zijn jullie criteria bij jullie om te kiezen voor het gebruik van de trolley en dus het intact laten van de navelstreng versus het vroegtijdig afnavigen? Ben je daarmee akkoord of zou het liever anders zien?**

(enkel in studieverband)

**22. Had je, voordat het ziekenhuis de aankoop heeft gedaan, al nagedacht over het feit dat reanimatie met een intacte navelstreng voor betere outcomes bij de neonat zou kunnen zorgen?**

(niet gevraagd)

**23. Zou je zo'n trolley aanbevelen aan andere zorgverleners/ziekenhuizen?**

Ja, het kost alleen te veel geld. Ik zou dat nu niet aan elke n\*-afdeling aanraden om zo'n investering te doen. Ik denk dat als er goede evidentie is, zeker bij kinderen die goed starten, dat je misschien gewoon op de buik van de mama nog wel meer kunnen doen. En dat je daar dan geen speciale tafel voor nodig hebt. Maar het is natuurlijk belangrijk dat er eerst een beetje wetenschappelijke evidentie is vooraleer je iedereen aanraadt om zo'n investering te doen. Ik denk dat er nog wel andere basisinvesteringen zijn die eerst moeten gebeuren. Dat kost wel wat en dan mogen er best wel wat argumenten zijn om die aankoop te rechtvaardigen.

Ik denk dat er veel non-separatie bij laat-prematuren en zo op de niet-intensieve afdelingen mogelijk is op andere manieren.

**24. Zou het (indien financieel mogelijk) een goed idee zijn om in elke kamer/reanimatiekamer zo'n trolley te hebben?**

(zie vraag 23)

## **Interview 7: neonatoloog in een tertiair ziekenhuis in België**

### **1. Hoe lang werk je al als gynaecoloog/pediater/(zelfstandige) vroedvrouw (in dit ziekenhuis)? Hoe lang begeleid je al bevallingen? (in het ziekenhuis/geboortehuis/thuis)**

Ik ben al 22 jaar arts en al 15 jaar neonatoloog. Ik werk al 12 jaar in dit ziekenhuis.

### **2. Hoe vaak heb je al pasgeboren baby's moeten reanimeren?**

Moeilijk te zeggen omdat het tijdens de reguliere uren vaak de assistenten zijn die de assistentie van de verloskamer dekken. Zij worden dan opgeroepen wanneer het nodig is op de verloskamer en zij doen dan de eerste assistentie. En dat is voor de meeste kinderen ook al voldoende. Als wij worden opgeroepen, dan gaat het meestal over de meer doorgedreven interventies/reanimaties. Dus de keren dat wij er primair bij zijn is dan vooral in de weekends omdat we dan alleen in huis zijn. Het is moeilijk te zeggen. Gaat het over bijstand, insufflaties en gedaan of echt over full-on reanimaties.

### **Over beiden.**

Wij hebben de grootste verloskamer van Vlaanderen, 3600 bevalling per jaar, dus dat wil zeggen dat de trefkans al wat groter is natuurlijk. We worden sowieso al bij heel veel bevallingen gevraagd omwille van de wettelijke indicatie, maar echt actief iets moeten doen, dat gebeurt niet zo vaak. We hebben dan natuurlijk ook nog de prematuren, maar dat is meer stabilisatie dan reanimatie. Ik kan er moeilijk een getal op plakken. 300 kinderen per jaar ongeveer, voor elke vorm van bijstand.

### **3. Heb je al een reanimatie gedaan met een intacte navelstreng? Hoe vaak (ongeveer)?**

(niet gevraagd, niet relevant)

### **4. Hoe pak je die reanimatie dan aan? (mobiele reanimatietafel, op het bed, in bad, op de grond...)**

(niet gevraagd, trolley)

### **5. Wanneer was de eerste keer dat je een reanimatie met intacte navelstreng deed? En waarom heb je er toen voor gekozen om de navelstreng intact te laten?**

Van oktober 2021, dus bijna anderhalf jaar geleden. (+zie vraag 6)

### **6. Hoe ben je tot het idee gekomen om de reanimaties met intacte navelstreng te doen ipv eerst af te navelen? Waar heb je de info hierover gevonden? Was dat wetenschappelijke onderbouwd?**

We wilden vooral de praktijk in huis halen van de fysiologische transitie, het kunnen realiseren in de praktijk van het laattijdig afnavelen, warmtebehoud, eventueel cpap en dat kan je niet als je de infrastructuur er niet voor hebt. Ik heb het begin 2021 leren kennen op een congres waar de concord werd voorgesteld door dr. Ronny Knol en Philip DeKoninck, een gynaecoloog die de studie mee heeft begeleid. Dr. Knol heeft dan 1-2-3 studie voorgesteld en zo heb ik eigenlijk contact gelegd met de firma. En zo zijn we eigenlijk heel snel beginnen onderhandelen en in de praktijk omzetten. Ze zijn naar hier gekomen, hebben demo's gedaan en dan is het allemaal heel snel gegaan. We waren de eerste in België en nu denk ik dat er ondertussen al wel wat navolging is.

Wij zijn direct standaard gegaan, dus niet eerst in studieverband. We hebben de trainingsfase gebruikt om het aan te leren, maar van zodra we het gekocht hadden en het geleverd was, dan zijn het het direct beginnen gebruiken als standard of care.

We zijn wel meteen begonnen met het verzamelen van de data en we zien wel wat we ermee doen nadien. En dan hebben we dat wel eens gepresenteerd op een Concord Talk en ze vonden dat zo interessant dat ze een Europese databank gaan aanleggen. We moeten daar nog wel wat over overleggen om het te uniformiseren dat we dezelfde data kunnen vergelijken. Wij gaan onze eigen data uiteindelijk ook wel vergelijken met historische data.

### **7. Heb je zelf al verschillen gemerkt tussen de neonaten die werden gereanimeerd met intacte navelstreng versus na vroegtijdig afnavelen? (tijdens de reanimatie en/of nadien)**

Wat we doen is natuurlijk stimuleren. Dat vragen we vooral aan de gynaecoloog, dat dit de baby stimuleert. En wat je dan vooral wilt is dat de baby zijn eerste ademhaling heeft gehad voor je afnavelt. Dat de baby al zelfstandig ademt voor je afnavelt. We weten uit studies dat de cardiocirculatoire stabilisatie sneller plaatsgrijpt. Dat kan je moeilijk bewijzen, je ziet dat niet gebeuren. En we hebben op dit moment, we zijn nog niet zo heel lang bezig, nog geen heel langetermijn outcomes. We hopen dat bv. wel te doen na 2 jaar, omdat we dan ook de follow-up van het COS (centrum voor ontwikkelingsstoornissen, de conventie van het riziv voor de opvolging van prematuren) kunnen meenemen. Alle kinderen die op minder dan 32 weken worden geboren worden op vaste tijdstippen opgevolgd: op 3.5 maand, 1 jaar, 2 jaar worden die multidisciplinair getest. Dat is met kine's, met psychologen, neonatologen en worden gescoord via een gestandaardiseerd scoringsstelsel. Op 2 jaar willen we dan gaan kijken naar de outcomes van die kinderen. Subjectief vonden we die kinderen al beter, maar nu moeten we dat ook gaan bewijzen. We willen proberen om objectieve gegevens te hebben door die follow-up data. Maar dat is te vroeg om dat nu te zeggen.

Ik denk dat wanneer je ze snel afnavelt, dat je dan sneller agressiever gaat reageren, je gaat sneller vanalles doen. Je gaat cpap opzetten, je gaat prikken,... Ok, dan worden die misschien wel meer gestimuleerd, maar het is toch mooier om ze het zelf te zien doen. Dus je moet ook wat meer geloven in de kracht van de kleintjes.

### **8. Wat zijn volgens jou de voor- en de nadelen van het intact laten van de navelstreng bij een reanimatie?**

De voordelen zijn bewezen, daar kan ik niet echt meer iets aan toevoegen. Nadelen, het is vrij volumineus, dus het is soms bij een sectio wel een gedoe omdat er veel mensen zijn en dan wordt het wat druk. Er zijn gynaecologen die dan wat ongeduldig worden omdat dat daar staat. De wanden van het plateau zijn ook nogal laag en de draaiingsmogelijkheden zijn nogal beperkt. Maar daar zijn ze aan aan het werken. Daarom hebben we ook die praatjes in de community hebben (nvdr: van Concord Neonatal) zodat we ervaringen kunnen uitwisselen, ook met Nederland en Duitsland, waar ze het al langer gebruiken. Dat is wel leuk omdat ze dan wel de opmerkingen meepakken en eventueel aanpassingen gaan doen.

De volgende stap is natuurlijk de reanimatie aan de navelstreng, wat nog een hiaat is in het gebruik, maar we wachten gewoon nog op meer studieresultaten. Ik denk dat het niet ok is om te experimenteren. Het kriebelt soms hoor, je hebt eens slecht kind en dan heb je de neiging om die mee te nemen, maar eigenlijk weet je dat het bewezen is dat er meer transfusie is en er meer stabilisatie is. Zelfs bij compressies is de flow of transfusie veel fysiologischer is dan wanneer je dat met een



afgeklemde navelstreng doet. Dus dat is zeker de volgende stap, maar daar moeten we 1) zelf wat meer ervaring mee opdoen en 2) toch wat outcomedata hebben voor we dat veilig kunnen doen. De kindjes hebben ook allemaal een hoog hematocriet, dus krijgen ook vaker fotherapie en ook veel sneller, bijna allemaal binnen de eerste levensdag. We hebben dat gewoon aanvaard. Maar de heel erge hyperbilirubinemie, met wisseltransfusie en zo, dat is niet bewezen. Maar wij hebben significant meer vroeg starten van fotherapie, maar dat weegt niet op tegen de voordelen van DCC.

**9. Kan het intact laten van de navelstreng bij een reanimatie voor jou bij alle bevallingen? (Bvb ook bij een badbevalling, indien de vrouw op de grond zit, bij preterme geboorte....) Indien niet, wat zou er kunnen helpen om het dan wél mogelijk/makkelijker te maken?**

(niet relevant)

**10. Hoe ervaar jij een reanimatie?**

Pittig he. Dat is altijd wel stressvol. Je probeert wel altijd koelbloedig te blijven. Er wordt van ons natuurlijk altijd verwacht dat wij de leider zijn, dus je probeert naar buiten toe rustig te blijven, structuur te geven. Ik merk wel dat doordat wij veel NLS-opleidingen geven in huis met de verpleegkundigen van de neo, dat daar een heel geordend stramien in zit en dat wij heel goed op elkaar zijn ingespeeld. Je voelt direct dat de ploeg mee is, dat we hetzelfde aan het doen zijn, er wordt geanticipeerd en dat maakt de succeskans groter. Maar het blijft natuurlijk altijd spannend. Maar ik heb wel het gevoel dat wanneer er een reanimatie is, dat wij allemaal heel snel schakelen, dat we heel snel in die modus zitten, dat we dat naar best vermogen doen. We doen ook altijd een debriefing, goede of slechte afloop, waarin we bespreken wat goed ging, wat beter kon. Dat is wel heel belangrijk. Als er een reanimatie is, dan staan we er wel, hopelijk nooit alleen. Het blijft spannend.

Nu we al meer dan een jaar bezig zijn merk ik wel dat we al anders reageren. Het is wel boeiend om het voortschrijdend inzicht te zien. 20 jaar geleden heb ik als assistent in ziekenhuis X echt superveel moeten intuberen, telkens een baby niet meteen weende. Ook meteen compressies geven, terwijl er eigenlijk geen indicatie was. En kijk nu waar we staan. Ook de evolutie van de richtlijnen: bv. bij meconium, eerst was het aan het perineum uitzuigen, daarna endotracheaal uitzuigen en nu is het gewoon standard of care om het niet te doen.

**11. Merk je bij jezelf een verschil wanneer de navelstreng nog intact is tijdens een reanimatie vs reeds afgeklemd? Meer of minder stress? Meer of minder gerust in de afloop?**

Wat voor ons vooral een leercurve was, is uw handen op uw rug houden, je moet vooral heel weinig doen en dat zijn we niet gewoon. Uw vingers kriebelen, je wilt actie, je wilt helpen. Wat ik heel vaak zeg tegen onze verpleegkundigen is dat het enige verschil hem zit in het feit dat de baby uit een warm milieu van 37° komt, maar die is nog altijd op circulatie, die is nog altijd met die placenta verbonden. Dus het grote verschil is de temperatuur en daar moet je je op focussen. Voor de rest moet je het allemaal een beetje laten gebeuren. En dat is de kunst om een stap achteruit te zetten en het te laten gebeuren. Dat is de grote moeilijkheid in het begin bij de concord. Dat maakt het ook heel mooi en sereen. Er is niet veel paniek of stress. Ouders zien dat ook gewoon dat je daar rustig bij blijft en dat je het gewoon laat gebeuren. Dat is wel mooi om te zien.

Het is nu gewoon minder agressief, vooral voor de baby. Voor ons, we zijn hier met 6 neonatologen en 16 verpleegkundigen, de blootstellingskans is relatief. Voor ons als arts is de kans iets groter natuurlijk, maar er zijn nog altijd verpleegkundigen die het nog nooit hebben meegemaakt. Maar voor ons is onze leercurve wel al zodanig dat we rustiger zijn, dat we beseffen dat niets moet. In het begin is dat wat

spannend natuurlijk want jij moet niets doen, maar gaat diene kleine wel iets doen? En nu zie je het gebeuren en je ziet dat het goed komt. Ik denk wel dat we rustiger zijn.

Vroeger stond je daar ook met een hele equipe, arts, assistent, 2 vroedvrouwen, een verpleegkundige van de neo en nu sta je daar aan de concord alleen. Bij een sectio staan wij mee steriel aan tafel en de verpleegkundige achter u, maar die moet niets doen, behalve een paar dingen aangeven, maar dat is ook pas na 5 minuten of zo. Dus uw equipe is afgeslankt tot 2 mensen, de anderen staan dan al in de rekamer bij de shuttle (transportcouveuse). Maar dat is heel onwennig, dat je team zo klein is geworden. Er is dan toch een soort rust en kalmte gekomen en ik denk dat de baby's en de mama's dat ook zo ervaren.

**12. Wat zijn jouw ervaringen met hoe de ouders een reanimatie met intacte navelstreng (en dus veel dichterbij de moeder (en partner)) ervaren versus een reanimatie waar ze niet vlakbij zijn (op de reatafel of in een andere kamer)?**

(zie andere vragen)

**13. Wat zijn jouw ervaringen met hoe collega's/andere zorgverleners reageren op een reanimatie met intacte navelstreng (indien zij er zelf nog geen ervaring mee hebben)?**

We hebben 2 soorten gynaecologen: de MIC-artsen, die vooral de hoogrisicobevallingen doen. Die waren heel gemotiveerd. Die waren ons in het begin soms voor. 'Waar is de concord of zouden we het niet met de concord doen', terwijl wij er nog niet aan gedacht hadden. Nu is het standaard natuurlijk voor ons onder de 32 weken, maar toen waren we dat nog niet echt gewoon en waren het soms de gynaecologen die ons eraan deden herinneren. Die waren heel gemotiveerd, ook in de opleiding.

En dan zijn de andere gynaecologen die móeten meedoen, anders kunnen ze die bevalling niet meedoen. En daar voelen we soms toch nog wat weerstand. 'Moet dat nu echt, mag is niet voortdoen?'

**Ze wachten niet graag op de placenta.**

Ja, inderdaad. Het duurt allemaal te lang. En bij een sectio worden ze een beetje ongemakkelijk want die buik moet toe en dan kunnen ze ons soms wel wat onder druk zetten. Maar bij een vaginale bevalling moeten ze gewoon wachten tot wij zeggen dat ze mogen afnavelen en daar hebben sommigen het wel moeilijk mee. Soms zeggen ze wel 'ik ga afnavelen, want dat bloedt hier', dat zij de beslissing al voor ons nemen. Dus die reacties zijn nog wat gemengd.

Maar in de neonatologiekant is iedereen wel erg pro. Ik hoorde al in die community praatjes dat er in Nederland neonatologen zijn die zeggen dat ze het in hun shift niet willen doen omdat ze veel te nerveus zijn daarvoor, zelfs in Leiden, waar het gestart is! En dan vraag ik me af wat wij dan zo anders doen. Ik kan me niet voorstellen dat iemand hier zou zeggen dat ze het niet gedaan hebben omdat ze het te spannend vonden. Integendeel, wij hebben allemaal zoiets van 'Ik heb een Concord gedaan!' Dus bij de gynaecologen nog wel een beetje weerstand en misschien bij sommige vroedvrouwen.

Eigenlijk zouden ze idealiter wachten met doorknippen tot de placenta is geboren.

**Meestal wachten ze maar max 3 minuten in een ziekenhuis.**

3 minuten is zo kort. Ik had onlangs een bevalling van een kleintje, 2100g, en ze legden die baby op de buik van de mama. En dan zei de gynaecoloog 'zal ik afnavelen'. Ik vroeg hoe lang het al was en die zei 'al 3 minuten'. En ik dacht 'AL 3 minuten? Dat is zo kort, dat is zo snel voorbij'. Ik heb gezegd dat we niet gehaast waren en dat hij nog wat mocht wachten. Die zal gedacht hebben 'AL 3 minuten en ze zeggen in de richtlijnen 1 minuut, dus wat een winst, wauw' en ik denk dan 'MAAR 3 minuten'. Het is

dus nog wat zoeken, maar dat vraag nog wat tijd. Het zit er bij ons wel in dat er DCC moet worden gedaan. In Nederland doen ze bijna 10 minuten dacht ik.

**Ja, ik denk dat het 7 minuten was. Dat zijn de studies waarbij de PBCC toepasten, dus pas afnavelden wanneer de baby er zelf klaar voor was. Er zijn studies waar ze op een vooraf bepaald moment doorknippen en dan zijn er de studies waar ze PBCC doen en daar zie je dat ze veel later afnavelden.**

Wat wij nu ook proberen te doen is de echte tijd wanneer we afklemmen noteren in onze database. Dat deden we vroeger nog niet. En ik dat dat wij in onze leercurve meer tijd gaat genomen worden, gewoon door onze eigen ervaring en doordat je ziet dat het goed komt.

Als je het vergelijkt met anderhalf jaar geleden, denk ik dat we nu meer tijd nemen dan in het begin. Dat zou mooi zijn om dat te kunnen aantonen. Dat verwacht ik wel. Als je ziet dat ze in Nederland 7 minuten doen en wij al blij zijn met onze 3 minuten of een record van 5 minuten, dan denk ik dat we dat met de tijd die dingen gaan kunnen opbouwen.

#### **14. Wordt er achteraf (of vooraf) besproken met de ouders waarom de navelstreng intact zal worden/werd gelaten?**

We proberen vooral tijdens veel uitleg te geven en mijn ervaring is dat dat vaak wel heel sereen verloopt. Wat we nu extra aan het doen zijn, is de ervaringen van de ouders bevragen. We hebben een questionnaire ontwikkeld om zo de ervaringen van de ouders te inventariseren, omdat dat toch ook belangrijk is. Natuurlijk hebben die mensen geen vergelijking. We benoemen het wel in het prenataal counselinggesprek, we laten niet de keuze omdat het gewoon standard of care is, maar we benoemen het wel, wat het is, waarom, hoe het er uit ziet, zodat ze er niet van schrikken. We laten niet echt veel keuze, maar uiteraard kunnen ze er wel voor kiezen om het niet te zien en te vragen om het kind meteen mee te nemen. Maar dat is toch nog niet gebeurd. En we proberen nu dus ook post-factum te bevragen hoe ze dat hebben beleefd. Bv. bij een van de eersten vond de mama het fantastisch, dat ze zo dicht erbij had kunnen zijn en de papa vond het heel traumatisch. Die zei dat hij dat allemaal niet had willen zien. We hebben er nu dus een gestandaardiseerde vragenlijst voor gemaakt om te bekijken wat dat doet met de ouders. We hopen dat het trauma van de scheiding daarmee voorkomen wordt. Het idee van non-separatie wordt gefaciliteerd door de Concord. We weten dat het voor de mama's vroeger heel traumatisch was. Het kindje wordt weggenomen, je bent een tijd weg, we hebben niet de tijd om op regelmatige basis feedback te geven, ze ziet niet wat er gebeurt. De papa ziet alles en wij zijn wel gerust, maar die mama ziet niets en wij hebben niet altijd de tijd om de feedback te geven, dus die weet totaal niet wat er achter die 4 muren gebeurt. En dat is dan nu wel een meerwaarde, ook al gaat het minder goed, je kan ze erdoor praten en ze kunnen het allemaal zien en ik denk dat dat voor hun beleving ook heel belangrijk is. We proberen echt iemand bijna buiten de reanimatie te zetten om aan de ouders uit te leggen wat er allemaal aan het gebeuren is. Niets zo traumatisch voor de vader als er op staan kijken en niet weten wat er gebeurt. Zij hebben dan vaak het gevoel dat hun kind al dood is. Als er voldoende mensen zijn, dan kan er iemand dit dan allemaal uitleggen.

#### **15. Hoe ga je om met informed consent in zo'n situaties?**

In de mate van het mogelijke leggen we het vooraf uit aan de ouders. We zien de ouders standaard vooraf voor counseling en daar melden we het aan de ouders en leggen we het uit. Zoals ook bv. dat het kindje in een zakje wordt gestoken, zo leggen we nu ook dat we de concord gaan gebruiken zodat de navelstreng nog langer intact kan blijven. Soms is dat ook niet mogelijk natuurlijk als ze holderdebolder bevallen, dan rollen we de tafel gewoon binnen en zeggen we dat we het kindje daarop

gaan opvangen. Maar die mensen weten niet anders natuurlijk. Dus we vragen geen consent, we informeren.

**16. Heb je tips voor (toekomstige) zelfstandige vroedvrouwen over hoe je een reanimatie met intacte navelstreng zou kunnen aanpakken?**

Ken uw materiaal en uw materie. Oefen regelmatig, zorg dat je het in de vingers hebt. Het zijn zo'n eenvoudige maar essentiële handelingen die je te weinig doet om het echt in de vingers te krijgen. Dat kan om de 2-3 jaar NLS-training zijn, maar evengoed regelmatig eens hands-on met een pop oefenen. Zorg dat je dat goed onderhoud. Dat heeft bij ons enorm de stress enorm gereduceerd. Wij geven elke maand minstens 1x training aan de vroedvrouwen en verpleegkundigen en daarbuiten doen wij nog de officiële NLS-opleidingen en scenario's met de assistenten. Ik denk dat dat het enige is dat helpt. Veel oefenen. Ik merk dat wanneer wij nu naar een reanimatie toe stappen dat we enorm op elkaar zijn ingesteld. Dat is het effect van training. Teamwork is ook heel belangrijk. CRM ook. Dat helpt ook, debriefen, leiderschap, speak up. Materiaal kennen, vaardigheden kennen en als teamlid communiceren en efficiënt samenwerken. En de ouders niet vergeten natuurlijk. Alles bespreken, tijdens en na. Als je het zelf hebt meegemaakt (dus zelf de rea hebt gedaan), dan voelt dat voor de ouders heel vertrouwd.

**17. Wanneer zijn jullie begonnen met het gebruiken ervan?**

Van oktober 2021, dus bijna anderhalf jaar.

**18. Zorgden jullie vóór de aankoop van de trolley er ook al op een andere manier voor dat de navelstreng intact kon blijven bij een reanimatie/stabilisatie?**

We deden geen stabilisatie aan de navelstreng omdat we de logistiek niet hadden. We deden wél DCC sowieso, zo lang mogelijk. Maar echt de transitie begeleiden, de cpap starten, dat kan je enkel als je dat platform hebt. We hebben dan eerste de opleiding gedaan en daarna een testfase van enkele maanden. Dus alle neonatologen, alle gynaecologen, alle vroedvrouwen, alle verpleegkundigen op neo, iedereen moest verplicht een sessie bijwonen vooraleer we echt standaard of care hebben gemaakt. Onze cut-of is 32 weken, dus alles onder de 32 weken wordt primair op de Concord opgevangen. En de afspraak met de gynaecologen is dat zij de bevalling niet mogen doen als ze de opleiding niet hebben gedaan. Dus dat zijn wel de voorwaarden.

We zijn begonnen met een aantal grotere kinderen, 34-35 weken, op te vangen op de concord, om de feeling wat te krijgen. Kinderen waar je eigenlijk niets bij moet doen. Het was meer om de handelingen van het op het platform leggen en het wachten en het warm houden, zodat we dat al in de vingers hadden vooraleer we begonnen met kinderen die het écht nodig hadden. Er zijn wel een aantal kinderen waarbij het niet lukte wegens te korte navelstreng of een loslating bijvoorbeeld.

Maar echte reanimatie aan de navelstreng doen wij nog niet.

**19. Heb je al vaak met de mobiele reanimatietrolley gewerkt? Enkel voor prematuren of ook voor at terme neonaten?**

(niet gevraagd, niet relevant)

**20. Hoe ervaar je het werken met een mobiele reanimatietrolley (en het protocol hierover)? Is het makkelijk? Werkt het hoe je zou willen dat het werkt?**

(zie andere vragen)

**21. Wat zijn jullie criteria bij jullie om te kiezen voor het gebruik van de trolley en dus het intact laten van de navelstreng versus het vroegtijdig afnavelen? Ben je daarmee akkoord of zou het liever anders zien?**

**Zou je het graag ook voor kindjes ouder dan 32 weken willen gebruiken?**

Ik denk dat het ok is zo, vooral praktisch dan. Ik denk dat het moeilijker wordt met grotere kindjes op het plateau. De enige uitbreiding die ik zie gebeuren is de reanimatie aan de navelstreng en dat je dan geen leeftijdsgrens meer gaat hebben.

**22. Had je, voordat het ziekenhuis de aankoop heeft gedaan, al nagedacht over het feit dat reanimatie met een intacte navelstreng voor betere outcomes bij de neonaat zou kunnen zorgen?**

We deden het al, DCC, maar het was gewoon onpraktisch. Onder de 32 weken staken we de baby in een zakje, hield de gynaecoloog die in zijn of haar handen en dan de warmtelamp er bovenop, maar dat was praktisch moeilijker. Boven de 32 weken leggen we ze gewoon op de mama, maar dat is niet de groep die we op de Concord leggen.

**23. Zou je zo'n trolley aanbevelen aan andere zorgverleners/ziekenhuizen?**

Ja, waar ze prematuren doen. De indicatie moet juist zijn. Voor andere nicu's zou ik het wel aanraden. We moeten het ook nog bewijzen natuurlijk. We hebben subjectief het gevoel dat het beter is, maar voor hetzelfde geld komt er niets uit onze outcome data en is het gewoon een heel duur speelgoedje. We hebben het ooit eens gefilmd en als je dan ziet, gewoon als die nabijheid van de ouders, dat op zich is al een meerwaarde. We zeggen ze ook dat ze mogen praten tegen hun kindje. Die komt uit de moeder, die moeder is die al een stuk kwijt, maar ze blijven nog wel verbonden en psychologisch is dat volgens mij ook al een grote meerwaarde. En zelfs in een volgend stadium als we nog langer gaan wachten, de cpap en infuus al gaan plaatsen en je doet echt je eerste zorg. Nu hoor je vaak van de moeder dat ze dat stuk wel echt missen. We horen dan van de psycholoog wel terug. Dat op zich, je gaat dat nooit wetenschappelijk kunnen bewijzen, maar dat is al wel een meerwaarde. En ik hoop dat er op de langetermijnresultaten ook nog goede uitkomsten gaan zijn.

**En indien dit niet zo zou zijn, zijn goede kortetermijnuitkomsten dan niet genoeg?**

Dan spreek je echt over de morbiditeit, infecties, NEC, hersenbloedingen. Ik hoop inderdaad dat we, hersenbloedingen, dat we dat kunnen bewijzen, maar dan heb je wel een veel grotere groep nodig.

**24. Zou het (indien financieel mogelijk) een goed idee zijn om in elke kamer/reanimatiekamer zo'n trolley te hebben?**

(niet gevraagd)

## **Interview 8: verpleegkundige op neonatologie in een tertiair ziekenhuis in België**

### **1. Hoe lang werk je al als gynaecoloog/pediater/(zelfstandige) vroedvrouw (in dit ziekenhuis)? Hoe lang begeleid je al bevallingen? (in het ziekenhuis/geboortehuis/thuis)**

Ik ben verpleegkundige op neo en geef hier ook de opleidingen. Ik ben gestart in augustus 2005. Ik ben ineens van mijn stage hier kunnen beginnen.

### **2. Hoe vaak heb je al pasgeboren baby's moeten reanimeren?**

Een echte reanimatie, dat is niet zo vaak eigenlijk. Ongeveer 1 keer per maand denk ik. Of toch niet dat we zien of dat we mee moeten. Soms moeten we eens lopen, maar tegen dat we daar zijn is dat kind al terug goed en moet die niet mee naar de nicu.

### **3. Hoe vaak heb je al een reanimatie gedaan met een intacte navelstreng?**

Ik heb zelf het protocol mee opgesteld, maar er zelf mee gewerkt heb ik nog maar 2 keer gedaan. Een echte reanimatie wordt daar wel niet mee gedaan, enkel stabilisatie. Eigenlijk willen we ze de transitie geleidelijk laten gebeuren, zonder er direct op te vliegen.

### **4. Hoe pak je die stabilisatie/reanimatie dan aan? (mobiele reanimatietafel, op het bed, in bad, op de grond...)**

De arts staat aan het hoofd van de concord en wij staan daar bij of naast of achter, beetje afhankelijk van waar er plaats is. Je hebt daar de gynaecoloog, 2 vroedvrouwen, de mama, de papa, een dokter, de assistent, 1 of 2 verpleegkundigen, dus een hele entourage. Eerst de voorbereiding: het kindje wordt dus in het zakje geplaatst, de warmtelamp wordt juist geplaatst. Die lamp beweegt onafhankelijk van de plateau, dus je moet zien dat die lamp mee verplaatst telkens wanneer de plateau wordt verplaatst. Dan wordt er in eerste instantie eerst even gewacht en gekeken, saturatiemeter wordt aangehangen. En dat is dus het belangrijkste: dat je moet wachten. Veel verpleegkundigen willen direct beginnen, maar je moet even afwachten en de transitie geleidelijk aan laten verlopen. We nemen ook de temperatuur en dan kunnen we ook insufflaties geven indien nodig.

### **Worden zo'n prematuurtjes vaak geïntubeerd?**

Neen, dat wordt bijna niet meer gedaan. Een heel verschil tegenover vroeger. De meeste kindjes komen met cpap naar boven.

### **En hebben ze vaak insufflaties nodig?**

Het hangt wat af van de conditie waarin ze geboren worden, maar de meeste kindjes hebben wel insufflaties nodig, vooral om het vocht uit die longen te krijgen en de vochtblaasjes te recruteren. De meeste kinderen hebben wel maar 1 cyclus nodig, soms eens 2 om te herpositioneren. Sommige kinderen hebben het helemaal niet nodig en doen die transitie wél goed, mits wat stimulatie, wat bewegen, afdrogen in het gezicht, de rest van het lijfje mag niet afdrogen, dus een beetje stimulatie errond. Eens die transitie goed is verlopen wordt er na een tijdje dan wél afgenaveld. Dat beslist de dokter. En dan nemen we het kindje mee en doen we de opname in de couveuse. Als we zien dat de baby echt niet reageert na de eerste insufflaties dan gaan we vaak wel sneller afnavelen, zeker ook in de sectiozaal en dan wordt de reanimatie op de standaard reatafel gedaan.

Het merendeel van die prematuurtjes hebben echt enkel stabilisatie nodig. De reanimaties zijn meestal grotere kinderen, onverwachts, slechte harttonen. En dan starten we nog met eerst de stabilisatie en van daaruit gaan we zien. Maar de kinderen die wij nu op de concord opnemen, die hebben meer stabilisatie nodig dan reanimatie.

**5. Wanneer was de eerste keer dat je een reanimatie met intacte navelstreng deed? En waarom heb je er toen voor gekozen om de navelstreng intact te laten?**

(Zie vraag 17)

**6. Hoe ben je tot het idee gekomen om de reanimaties met intacte navelstreng te doen ipv eerst af te navelen? Waar heb je de info hierover gevonden? Was dat wetenschappelijke onderbouwd?**

Doordat het toestel werd aangekocht en de artsen beslisten om dit te gebruiken. Ik wist wel al dat laattijdig afnavelen beter was voor de baby natuurlijk, want dat deden we ervoor al.

**7. Heb je zelf al verschillen gemerkt tussen de neonaten die werden gereanimeerd met intacte navelstreng versus na vroegtijdig afnavelen? (tijdens de reanimatie en/of nadien)**

Ik denk dat het op zich wel beter is met de navelstreng nog intact, want dan krijgt het nog altijd de flow via de moeder, maar echt statistisch, daar heb ik geen idee van. Wat we wel zien is dat die kinderen vaker fotherapie moeten krijgen, omdat die nog die boost van extra bloed krijgen. En dan zien we tegenwoordig wel dat die sneller fotherapie moeten krijgen, dat die bilirubine al vrij snel hoog is. Maar natuurlijk, als we de concord niet gebruiken, dan doen we ook laattijdig afnavelen en dan zien we dat ook bij die kindjes. Eigenlijk moet je die concord zien als een hulpstuk om de transitie te maken. Je zou het ook perfect bij de moeder kunnen doen, maar dan heb je niet die gecontroleerde tool voor de neutrale houding te krijgen en om eventueel te intuberen.

**8. Wat zijn volgens jou de voor- en de nadelen van het intact laten van de navelstreng bij een reanimatie?**

De voordelen is dat het moeder langer bij de moeder kan blijven en dat het die transfusie nog krijgt via de moeder en het eerste contact met de ouders is ook heel belangrijk dat dat op dat moment gebeurt en dat de ouders kunnen zien hoe het kindje zich op dat moment presenteert. Ik vind het een goede tool omdat je het meer gecontroleerd kunt doen, je hebt een gerichte warmtebron. Want bij het laattijdig afnavelen vroeger, er was wel een warmtelamp, maar dat was minder gericht. Nu heb je echt een plekje waar je dat kan doen.

Het nadeel is puur materiaal. Het is een heel groot toestel, het heeft geen batterij, dus je moet altijd zien dat er een stopcontact is. En daar hangt dan ook nog die perslucht en de zuurstof aan. Dat zijn 2 grote flessen en je moet die vooraf opendraaien, maar dat gaat er snel door natuurlijk aan 8 liter. Logistiek is het dus wat moeilijk. In de verloskamer is het ook wat zoeken wie welke taak op zich gaat nemen. Wij hebben dat binnengekregen in volle corona, niemand had tijd om die procedure uit te schrijven en een toestel zonder procedure, dat werkt niet. En dan ben ik, samen met een collega hieraan begonnen, in overleg met de directie. We hebben een zo een beslissingsboom gemaakt, zodat het heel duidelijk is: meer of minder dan 32 weken, vaginaal of sectio, éénling of meerling. Enkel het laatste kindje kan de transitie op de concord maken. Het eerste kindje of de eerste kindjes worden wel op de concord gelegd, maar de arts kan die enkel stimuleren want er mag geen extern materiaal gebruiken, aangezien die steriel is aangekleed en in het steriel veld staat. Dat is dus hetzelfde als

vroeger, maar dan op dat plankje. Dan wordt de baby steriel doorgegeven. Enkel de laatste baby kan dus het hele traject doorlopen.

Je moet ook het personeel zien mee te krijgen. We zien het eigenlijk wel als iets wat hoort bij de bevallingsruimte, maar wij zijn dan verantwoordelijk ervoor. Dat zorgt dan toch wel voor wat tegenkating. De kinderen worden in de transportcouveuse (de shuttle) vervoert waar alles aanhangt voor beademing en zo. Dus die shuttle gaat mee naar boven (naar neo), maar die concord blijft op de verloskamer staan want dat is geen transportmiddel en natuurlijk staat dat ding daar beneden en zijn wij er verantwoordelijk voor. Eerst was de verloskamer daar verantwoordelijk voor en dan werd dat soms niet gedaan en dan konden wij het niet gebruiken. Nu zijn wij er verantwoordelijk voor en op zich vind ik dat wel goed, want wij zijn wel degenen die het moeten gebruiken. Dus als er nu geweten is dat er kindje prematuur gaat geboren worden, dan is het aan de neonatoloog om de taak door te geven om de concord al in orde te gaan zetten, in het stopcontact steken, de flessen controleren... Dat is eigenlijk een dagelijkse taak, de concord controleren: zijn de flessen in orde, werkt de warmtelamp, zit al het materiaal in het bakje... Maar eens we daar aankomen, dan laten de vroedvrouwen ons ons werk doen en houden zij zich bezig met de moeder. De vroedvrouwen doen de concord wel weg uit de kamer eens het niet meer gebruikt wordt, want dat staat wel in de weg natuurlijk. Ze zetten dat dan op de juiste plaats en dan hebben wij 4 uur, denk ik, de tijd om die terug gebruiksklaar te maken. Komt er in tussentijd nóg een prematuur en is het toestel niet klaar, dan doen we het op de 'oude' manier. De logistiek is dus wel een beetje een nadeel, maar ik merk wel dat iedereen er nu wel begint in te geraken.

#### **Doen jullie ook onverwachte premature bevallingen met de Concord?**

Ja ja, als we nu telefoon krijgen dat er over een half uurtje iemand prematuur gaat bevallen, dan moeten wij gewoon zorgen dat die concord en de shuttle klaarstaat. Dat is toch de bedoeling.

#### **9. Kan het intact laten van de navelstreng bij een reanimatie voor jou bij alle bevallingen? (Bvb ook bij een badbevalling, indien de vrouw op de grond zit, bij preterme geboorte....) Indien niet, wat zou er kunnen helpen om het dan wél mogelijk/makkelijker te maken?**

(niet gevraagd, niet relevant)

#### **10. Hoe ervaar jij een reanimatie?**

Dat is natuurlijk nooit leuk. Maar op dat moment heeft iedereen binnen het reanimatieteam zijn eigen taak en dan werk je eigenlijk wel een beetje op automatische piloot natuurlijk. Het is altijd een beetje chaos, maar we proberen wel CRM (crew research management) te implementeren. En als je dan van buitenaf ons bezig ziet, dat lijkt het wel chaos, maar eigenlijk heeft iedereen wel zijn eigen taak en zijn deel. En als dat goed loopt, dan is dat eigenlijk wel ok. Nadien bespreken we alles wel nog eens met het team.

#### **11. Merk je bij jezelf een verschil wanneer de navelstreng nog intact is tijdens een reanimatie vs reeds afgeklemd? Meer of minder stress? Meer of minder gerust in de afloop?**

Het is net die navelstreng die er voor zorgt dat we tijd krijgen, dat we het kind eerst objectief even kunnen bekijken. Je hebt nog altijd de zuurstof, de transportwissel, de glucose, dus eigenlijk geeft mij dat wel een soort van rust nu. Vroeger niet, dan was dat 'tsjak en hop en weg'. Nu heb je echt meer tijd. Het geeft wel een beetje meer logistieke stress. Vroeger werd het kind naar ons gebracht en hadden wij ons plekje en nu moeten wij mee tot bij de moeder, we zijn dat niet zo gewoon, en de



partner is daar dan ook bij en de vroedvrouw. Dus dat geeft een beetje meer stress, maar uiteindelijk is iedereen met zijn eigen ding bezig. Elke kamer is ook anders en de concord draait ook enkel naar links, dus je moet echt goed nadenken waar je het toestel gaat zetten. De vroedvrouwen hun taak hierbij is vooral de beensteunen op tijd naar beneden doen zodat wij het plankje erover kunnen schuiven. Een te korte navelstreng is ook een probleem natuurlijk. Dan is het afnavigeren en meenemen. Maar hoe meer we het gaan doen, hoe vlotter het zal lopen.

**12. Wat zijn jouw ervaringen met hoe de ouders een reanimatie met intacte navelstreng (en dus veel dichterbij de moeder (en partner)) ervaren versus een reanimatie waar ze niet vlakbij zijn (op de reetafel of in een andere kamer)?**

Ik denk positief. Ik heb ze er eigenlijk nog niet echt over aangesproken. Zij kennen niet anders natuurlijk. Ze denken dat dat het normale is. Moesten ze nu al een prematuur hebben gehad 2 jaar geleden en nu weer, dan zouden ze het wel kunnen vergelijken natuurlijk. Maar ik ben er van overtuigd dat het het nog steeds het beste is om het kind bij de moeder te laten natuurlijk, dat ze zien wat er gebeurt tijdens die transitie en dat ze ook contact kunnen maken met het kind. Dat is wel een heel mooi moment vind ik. Want op dat moment moeten wij ook nog niet echt veel doen, we wachten gewoon af en dat vind ik dan wel mooi om te zien. Dat is een moment dat je niet meer afpakt van die mensen, dat eerste moment.

**13. Wat zijn jouw ervaringen met hoe collega's/andere zorgverleners reageren op een reanimatie met intacte navelstreng (indien zij er zelf nog geen ervaring mee hebben)?**

Ik onlangs wel vragen erover gehad op een bijscholing en de opmerking dat zij er in hun ziekenhuis ook mee gingen beginnen. Ik heb het ook positief gehouden, het is natuurlijk ook een positief iets.

**14. Wordt er achteraf (of vooraf) besproken met de ouders waarom de navelstreng intact zal worden/werd gelaten?**

Misschien eerder de artsen misschien in hun gesprek met de ouders, maar wij niet echt. Er komt zo veel op die mensen af qua informatie. Over de opname zelf wel, maar echt over de concord niet, toch niet door ons. Misschien dat de artsen daar naar toetsen in hun wekelijks gesprek met de ouders?

**15. Hoe ga je om met informed consent in zo'n situaties?**

(niet gevraagd, niet relevant > zie interview dr. Plaskie)

**16. Heb je tips voor (toekomstige) zelfstandige vroedvrouwen over hoe je een reanimatie met intacte navelstreng zou kunnen aanpakken?**

(niet gevraagd, niet relevant)

**17. Wanneer zijn jullie begonnen met het gebruiken ervan?**

In volle corona, 2 of 3 jaar is dat toestel hier geleverd. Er was toen geen tijd om daar een procedure voor te maken. We waren toen de eerste in Vlaanderen denk ik. Ik hoor nu ook wel hier en daar andere centra die ook offertes gaan aanvragen. We zijn dan anderhalf jaar geleden denk ik begonnen met het ook effectief te gebruiken.

**18. Zorgden jullie vóór de aankoop van de trolley er ook al op een andere manier voor dat de navelstreng intact kon blijven bij een reanimatie?**

We deden sowieso al de laattijdige afnaveling. Dan hield de gynaecoloog het kind vast en werd er een warmtelamp boven gezet, maar niet echt op een platform.

**19. Heb je al vaak met de mobiele reanimatietrolley gewerkt? Enkel voor prematuren of ook voor atermen neonaten?**

(zie vraag 3)

**20. Hoe ervaar je het werken met een mobiele reanimatietrolley (en het protocol hierover)? Is het makkelijk? Werkt het hoe je zou willen dat het werkt?**

(zie vorige vragen)

**21. Wat zijn jullie criteria bij jullie om te kiezen voor het gebruik van de trolley en dus het intact laten van de navelstreng versus het vroegtijdig afnavelen? Ben je daarmee akkoord of zou het liever anders zien?**

**Gebruiken jullie de concord enkel in studieverband of ook al standaard?**

We doen geen studie, we gebruiken de Concord standaard voor baby's van minder dan 32 weken. De artsen houden wel alle gegevens hiervan bij om later te kunnen vergelijken.

Het is enkel voor de baby's onder de 32 weken of na specifiek overleg. Voorlopig is dat de cut-off. Als dat goed loopt willen we dat eventueel nog verbreden naar oudere kindjes, maar voorlopig is dat nog niet aan de orde. Ook niet bij algemene narcose van de moeder.

Bjorn van Concord Neonatal is dat hier allemaal eens komen uitleggen. Zij doen echt al reanimatie op de concord, maar wij willen toch eerst rustig aan beginnen. Iets wat je niet goed kent en dan zou het niet goed aflopen, dat wil je niet. Kinderen mogen geen proefproject zijn.

**22. Had je, voordat het ziekenhuis de aankoop heeft gedaan, al nagedacht over het feit dat reanimatie met een intacte navelstreng voor betere outcomes bij de neonat zou kunnen zorgen?**

(Zie vraag 18)

**23. Zou je zo'n trolley aanbevelen aan andere zorgverleners/ziekenhuizen?**

Ja, zeker. Ik zie er eigenlijk enkel maar voordelen aan. Nu is het logistiek nog wat zoeken, maar eens we dat gewoon zijn, dat heeft het enkel maar voordelen.

**24. Zou het (indien financieel mogelijk) een goed idee zijn om in elke kamer/reanimatiekamer zo'n trolley te hebben?**

Het zou makkelijker zijn moest er een zijn in de sectiozaal en een in de verloskamer. Die zijn hier vrij ver uiteen, maar echt een probleem is dat niet.

**En echt in elke kamer zo'n trolley?**

Ik denk niet dat de vroedvrouwen dat gaan zien zitten om die trolley te gaan verplaatsen eens ze zien dat de baby het niet goed doet. Dat is wat te log en dat moet in het stopcontact zitten en zo. Ik denk niet dat dat haalbaar is, nee.