

MAXIMALISATIE VAN HET WELBEVINDEN BIJ DE PREMATUUR DOOR MIDDEL VAN GELUID, GEUR EN GEVOEL

Externe promotor: Mw. Christine Van Tieghem

Interne promotor: Mw. Ciska wyffels

Academiejaar: 2019-2020

Bachelorproef voorgedragen door:

Siel Pattyn Vanmeenen

tot het bekomen van de graad van

Bachelor in de Vroedkunde

MAXIMALISATIE VAN HET WELBEVINDEN BIJ DE PREMATUUR DOOR MIDDEL VAN GELUID, GEUR EN GEVOEL

Externe promotor: Mw. Christine Van Tieghem

Interne promotor: Mw. Ciska wyffels

Academiejaar: 2019-2020

Bachelorproef voorgedragen door:

Siel Pattyn Vanmeenen

tot het bekomen van de graad van

Bachelor in de Vroedkunde

Abstract

Maximalisatie van het welbevinden bij de prematuur, door middel van geluid, geur en gevoel	
Promotiejaar:	2020
Student:	Pattyn Vanmeenen Siel
Externe promotor:	Mevr. Christine Van Tieghem
Interne promotor:	Mevr. Ciska wyffels
Trefwoorden:	Prematuur Comfort Welbevinden
<p>Aan de hand van een literatuurstudie werd het effect van geluid, geur en gevoel op de prematuur bestudeerd. Dit met als doel een knuffel te ontwerpen, die deze elementen bundelt.</p> <p>Stabilisatie van hartslagfrequentie, saturatie en ademhalingsfrequentie zijn enkele effecten van het horen van de stem of hartslag van de moeder of rustgevende muziek. Ook de ouders worden rustiger door muziektherapie en hebben een tevredener gevoel. Dit effect was ook duidelijk aanwezig bij contact met herkenbare geuren. Hier komt nog bij dat blootstelling aan de geur van moedermelk ervoor zorgt dat de prematuur minder lang in het ziekenhuis moet verblijven. De geur van vanille zorgt dan weer voor minder apneus. Door het gevoel van begrenzing door positionering in een nestje slaapt de prematuur beter en is er opnieuw een stabielere, lagere hartslag te merken. In het praktijkdeel van deze bachelorproef staat beschreven op basis waarvan de knuffel werd ontworpen en hoe deze tot stand kwam.</p> <p>Uit de wetenschappelijke artikels valt te concluderen dat het gebruik van herkenbare geuren, geluid en gevoel kan helpen bij de optimalisatie van het comfort van de prematuur. Het is dus aan te raden om deze technieken te gebruiken in een neonatale dienst om zowel de psychologische als fysieke toestand te verbeteren van zowel de prematuur als de ouder.</p>	

Inhoudsopgave

Abstract.....	3
Inhoudsopgave	5
Woord vooraf	7
Inleiding	9
1 Prematuriteit en ontwikkelingsgerichte zorg	11
1.1 Prematuriteit.....	11
1.1.1 Definitie	11
1.1.2 Outcome	11
1.1.3 Ontwikkelingsgerichte zorg	12
2 Effect van geluid, geur en gevoel op de premature	16
2.1 Effect van geluid op de premature	16
2.1.1 Muziek	16
2.1.2 Stem en hartslag van de moeder.....	22
2.2 Effect van geur op de premature	27
2.2.1 Herkenbare geuren.....	27
2.2.2 Vanillegeur.....	28
2.3 Effect van gevoel op de premature	30
2.3.1 Inbakeren en nestjes	30
2.3.2 Aanraking.....	32
3 Hechting.....	33
4 Overgang van ziekenhuis naar huis	34
5 Praktijkdeel.....	35
5.1 Geluid.....	36
5.2 Geur	37
5.3 Gevoel	38
5.4 Aanpak ontwikkeling – tijd, geld, organisatie en kwaliteit	39
6 Relevantie voor de praktijk van de vroedvrouw.....	42
Algemeen besluit.....	44
Literatuurlijst.....	45
Bijlagen	49
A. Bijlage 1: PIPP-score.....	50
B. Bijlage 2: NIPS-score.....	51
C. Bijlage 3: Informed consent IP	52
D. Bijlage 4: Informed consent EP	53

Woord vooraf

Deze uitwerking van de bachelorproef en het ontwerpen van de knuffel was niet mogelijk geweest zonder de hulp van enkele personen.

Als eerste zou ik zeker en vast mijn ouders, zus en vriend willen bedanken, voor de onvoorwaardelijke steun die ik kreeg gedurende deze periode. In het bijzonder ook mijn mama voor alle naaihulp, zonder haar was de uitwerking van de knuffel een pak moeilijker geweest.

Voor de uitwerking van mijn praktijkdeel kon ik rekenen op de steun en hulp van Margot Vanden Bossche van IDEAfactory. Ook wanneer het moeilijk werd kon ik bij haar terecht, al was het maar voor een babbel.

Graag zou ik ook mijn interne promotor, mevr. Ciska wyffels, bedanken voor haar hulp en tips bij het vormen van de bachelorproef. Ook mijn externe promotor, mevr. Christine Van Tieghem, bedank ik bij deze voor haar hulp en expertise in dit vak, haar ideeën en feedback hebben geholpen bij het voltooien van dit werk.

Bedankt aan de ouders van prematuren waarbij ik noden kon aftoetsen voor het helpen bij de ontwikkeling van de ideale knuffel.

Als laatste zou ik ook graag mijn vrienden bedanken voor de steun en hulp tijdens dit proces.

Het was een proces waarin ik mezelf leerde kennen, kon groeien als persoon, een student-ondernemer werd en met vallen en opstaan mijn dromen leerde waarmaken.

Ondergetekende draagt de uiteindelijke verantwoordelijkheid voor deze bachelorproef en staat toe dat haar werk in de mediatheek van de hogeschool wordt opgeslagen, geraadpleegd en gefotokopieerd

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'PV' followed by a stylized name, possibly 'Kiel'.

Avelgem, mei 2020

Inleiding

In het beroepsveld en het dagelijks leven zie je als vroedvrouw veel verschillende mensen, met heel verschillende noden en verhalen. Deze bachelorproef spitst zich toe op de noden van de prematuur en zijn/haar ouders, en hoe de periode op neonatologie aangenamer en minder stresserend kan gemaakt worden voor hen. Het gevoel van een arm om je heen en je ouders dicht bij je hebben, kan het welbevinden van de prematuur sterk verbeteren.

In een zelf ontworpen knuffel worden deze noden gebundeld: warmte, herkenbare geluiden (hartslag & stem ouders) en herkenbare geuren. Maar ook een fijn, geborgen gevoel rond zich kan zorgen voor een comfortabelere setting voor de prematuur. Ook zorgt dit ervoor dat de ouders het gevoel hebben dat ze altijd wel een beetje aanwezig zijn bij hun kind. In de hoop op deze manier stress weg te kunnen nemen tijdens de periode op de neonatologie, maar ook de overgang naar huis vlotter te laten verlopen. Bij het voorstellen van dit idee aan enkele ouders van prematuren, werden zij meteen enthousiast. Voor hen is het al een geruststelling op zich om te weten dat hun kindje ook hun stem of hartslag hoort als zij er niet zijn. Zo moeten ze zich ook minder schuldig voelen elke keer ze weer naar huis gaan. Er zal dus niet alleen een verbetering zijn in het welbevinden van de prematuur, maar ook die van de ouders.

Er bestaan al enkele hulpmiddelen om het welbevinden te verbeteren, maar het is onmogelijk om al deze hulpmiddelen aan te schaffen en in een couveuse te plaatsen. Wanneer dit alles gecombineerd wordt in één object is dit geen probleem meer. Bij uitbreiding kan dit systeem niet enkel bij prematuren gebruikt worden. Ook bij comapatiënten zou een knuffel, die de herkenbaarheid bundelt, een groot verschil kunnen maken. Zeker in geruststelling, thuisgevoel en welbevinden bij het ontwaken en revalideren. Meer dan redenen en motivatie genoeg dus om hier werk van te maken en onderzoek rond te doen!

‘Kan je door middel van geluid, geur en gevoel het welbevinden bij de prematuur verbeteren?’ Dit is de algemene onderzoeksvraag van dit onderzoek, hiernaast komen er verdeeld over drie hoofdstukken nog verschillende subonderzoeksvragen aan bod. Eerst wordt aandacht besteed aan wat een prematuur is en wat het effect hiervan is op het latere leven. Daarnaast wordt stilgestaan bij het concept ontwikkelingsgerichte zorg.

In het hoofdstuk ‘Ontwikkelingsgerichte zorg - geluid, geur en gevoel’, zal er gewerkt worden met vier subonderzoeksvragen. Zo wordt er in wetenschappelijke artikels op zoek gegaan naar welke effecten verschillende geluiden hebben op de prematuur, en wat de positieve veranderingen zijn. Er volgt een antwoord op de vraag welke geuren het welbevinden van de prematuur bevorderen, en wat de

effecten zijn. Als laatste in dit hoofdstuk komt aan bod wat het effect van gevoel is, en of warmte hierbij nog een verschil kan maken. Naast deze eerder medische invalshoek, zijn onderwerpen als het effect op hechting en de overgang naar huis niet te vermijden. Hier wordt opnieuw uitgegaan van de vraag of geluid, geur en gevoel hier een invloed op kunnen hebben en wat het effect dan kan zijn.

In het hoofdstuk 'Praktijkdeel' is terug te vinden hoe de knuffel tot stand kwam, welke materialen gebruikt werden en wat de kostenraming is voor het ontwikkelen van een ideaal prototype.

1 Prematuriteit en ontwikkelingsgerichte zorg

1.1 Prematuriteit

1.1.1 Definitie

Een prematuur is een kind geboren voor de zwangerschapsduur van 37 weken, gerekend vanaf de laatste menstruatie (Finoulst, Vankrunkelsven & Gyselaers, 2013).

1.1.2 Outcome

Preterm geboren kinderen hebben volgens onderzoek meer kans op gezondheidsproblemen in het latere leven, zouden minder snel een relatie aangaan, studeren minder lang en verdienen minder. Uit een enquête bij volwassen vrouwen die preterm geboren zijn, kwam aan het licht dat ze zelf vonden dat ze zich over het algemeen beperkt voelen. Dit door emotionele problemen, geestelijke gezondheid en een tekort aan energie. Mannen daarentegen gaven vooral aan dat hun algemene gezondheid slechter is. Over het algemeen kwamen er ook vaker chronische ziektes, psychologische problemen, ADHD en autisme voor dan gemiddeld. Doordat ze minder snel een relatie aangaan, waren er ook minder volwassenen die gingen samenwonen of kinderen kregen. Toch melden de personen die een relatie hebben geen lagere tevredenheid in hun relatie (Winstanley, Lamb, Ellis-Davies & Rentfrow, 2015).

Op vlak van verlegenheid en emotionele instabiliteit scoren preterm geboren en hoger dan gemiddeld, ook zouden ze vaker introvert zijn. Risicogedrag zoals bingedrinken en druggebruik komt minder vaak voor bij preterm geboren en dan gemiddeld (Winstanley et al., 2015). Uit het onderzoek van Rommel et al. (2017) bleek dat preterm geboren en niet alleen meer kans hebben op ADHD, maar ook op psychiatrische aandoeningen als schizofrenie, manische depressie en autisme.

Er is vastgesteld dat er bij prematuren een groter risico is op spasticiteit (cerebrale parese) door het onrijp zijn van de hersenen bij de geboorte. Deze spasticiteit kan de oorzaak zijn van hersenbeschadiging, hersenbloeding of een zuurstoftekort en is een verhoogde spanning van de spieren, een soort voortdurende kramp. Door de beschadiging in hersenen of zenuwstelsel, worden de verkeerde signalen doorgegeven aan de spieren, hierdoor gaat het kind moeizaam bewegen. De spieren voelen stijf aan en kinderen leren moeizaam lopen. Asymmetrisch bewegen kan eveneens een gevolg zijn van hersenbeschadiging. Ook blijkt dat prematuren meer kans hebben op problemen met

ogen en oren, dit is meestal vrij snel duidelijk. Op latere leeftijd blijken prematuren ook naast een hoger risico op leer- en gedragsstoornissen, een hoger risico te hebben op een verstandelijke beperking en een lager IQ dan gemiddeld (Neonatologie en NICU – Couveuseouders, 2020).

1.1.3 Ontwikkelingsgerichte zorg

Ontwikkelingsgerichte zorg staat vooral ook voor rekening houden met het ritme van het kind. Hierbij is er aandacht voor stress, comfort, pijn en zal er uitgebreid getroost worden. Bij elke handeling zal de prematuur door twee mensen verzorgd worden, waarbij 1 persoon troost biedt en de andere de handeling uitvoert. Te allen tijde moet overbodig geluid vermeden worden en wordt de couveuse vaak afgedekt zodat de prematuur geen last heeft van beweging en felle lichten (Neonatologie en NICU – Couveuseouders, 2020).

Heel belangrijk bij ontwikkelingsgerichte zorg, is dat er meer aandacht is voor de ouders. Er wordt rekening gehouden met behoeften van elke individuele ouder en het contact met de ouders wordt als zeer belangrijk beschouwd. De ouders worden volledig betrokken in de verzorging van hun kind en hebben mee inspraak in de beslissingen. Dit is dus ook gezinsgerichte zorg, het kind wordt niet als iets ‘apart’ beschouwd, maar in zijn volledige milieu. Het gezin in zijn geheel krijgt hier zorg en iedereen wordt overal mee in betrokken (Neonatologie en NICU – Couveuseouders, 2020).

De prematuren moeten beschermd worden tegen onnatuurlijke prikkels in de mate van het mogelijke en er wordt aandacht besteed aan een comfortabele en troostende houding, waarbij de ledematen naar de middellijn worden gebracht om zo tot een rustgevende foetushouding te komen. Een techniek die al veel toegepast wordt is het kangoeroeën, hierbij ligt de prematuur op de borst bij mama of papa en kan deze de ouder ruiken, voelen en de hartslag horen. Dit is voor de prematuren zeer herkenbaar en troostend, maar men moet ouder en kind ook de tijd geven om hieraan te wennen. Verschillende positieve effecten van de ontwikkelingsgerichte zorg zijn al bewezen, zo zijn er minder bloedingen en zuurstoftekorten, maar zijn er ook minder afwijkingen te zien op echo bij de prematuur (Neonatologie en NICU – Couveuseouders, 2020).

Het project ‘ontwikkelingsgerichte zorg in de neonatologie’ bestaat uit het omvormen van de traditionele neonatale eenheden naar eenheden waar gezinsgerichte ontwikkelingszorg centraal staat, dit met respect voor de nabijheid tussen moeder en kind. Hiervoor worden van de overheid uit opleidingen, over deze ontwikkelingsgerichte zorg, naar voor gebracht voor het medisch en verzorgend personeel van neonatale diensten en materniteiten (Grevesse & Janssens, 2019).

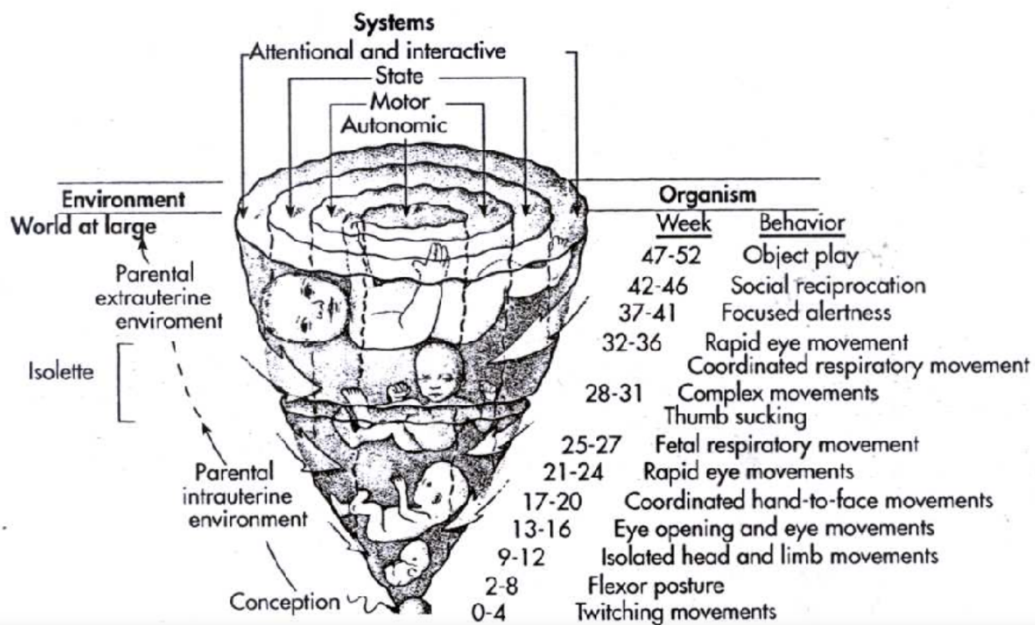
Dit project heeft vier hoofddoelstellingen, opgesteld door de federale overheidsdienst, welke nageleefd moeten worden wanneer ontwikkelingsgerichte zorg aangeboden wordt (Grevesse & Janssens, 2019):

- ◆ Elke scheiding van moeder en kind vermijden, in het bijzonder van de preterm geboren baby.
- ◆ De stress verbonden aan omgevingsfactoren beperken (lawaai, licht, eerbiedigen slaapfases, ...)
- ◆ De neuro-sensoriële rijping van de baby bevorderen door middel van specifieke aan de preterm geboren baby aangepaste zorgprocedures.
- ◆ De ouders ondersteunen bij het begrijpen van het gedrag van hun kind om de relatie tussen de ouders en hun baby tijdens hun neonataal verblijf en na het ontslag te vergemakkelijken (Grevesse & Janssens, 2019).

Newborn individualized development care en assessment program, kortweg NIDCAP, staat voor een nog meer gespecialiseerde vorm van ontwikkelingsgerichte zorg. Bij het uitvoeren van een handeling wordt het kind geobserveerd voor, tijdens en na de handeling. Telkens worden 85 punten geobserveerd en gecontroleerd om te zien wat de toestand van de pasgeborene is. Dit wordt om de 7 tot 10 dagen herhaald, of eerder bij een zichtbaar verschil. Zo kan het zorgplan perfect afgestemd worden op de behoeftes van de prematuur (Neonatologie en NICU – Couveuseouders, 2020).

Ontwikkelingsgerichte zorg en NIDCAP zijn onder andere gebaseerd op de synactieve theorie, dit is een model waarvan Heidelise Als de grondlegger is (zie figuur 1). Binnen dit model is de ontwikkeling onderverdeeld in vijf subsystemen. Het autonoom zenuwstelsel ontwikkelt zich het vroegst in de zwangerschap, dit valt te observeren door de werking van de vitale organen. Hartslag, ademhalingsfrequentie, thermoregulatie, hikken, overgeven en trillen zijn voorbeelden hiervan. Daarna volgt het motorisch stelsel, te observeren door de verschillende houdingen die de prematuur aanneemt. De hoeveelheid en kwaliteit van de bewegingen die het kind maakt, zoals handen naar het gezicht brengen, zuigen en armen en benen bewegen veranderen (Maltese et al., 2017).

Figuur 1: Model of the synactive organization of behavioral development



(Maltese et al., 2017)

Rond de levensvatbare leeftijd ontwikkelt zich ook het gedragsstelsel. Hieronder worden onder andere de verschillende slaapstadia gerekend, maar ook of het kind rustig of actief is wanneer het wakker is. Na 30 weken volgt de wording van het systeem dat ervoor zorgt dat de prematuur (of foetus) zich kan concentreren en reageren, dit is te observeren door de zorgverlener of de ouders. Als laatste zal ook het zelfregulatiesysteem volgen, dit pas na de 36^e zwangerschapsweek. Nu is het aan het kind om een balans te vinden tussen de verschillende subsystemen (Maltese et al., 2017).

Het model maakt een onderverdeling van drie fases, op basis van het aantal zwangerschapsweken. De eerste fase loopt van de vierentwintigste tot negentwintigste zwangerschapsweek en wordt de stabilisatiefase genoemd. In deze fase is het autonome zenuwstelsel nog onstabiel en kan het kind nog niet zelfstandig ademen. Motorisch gezien is er nog geen stabiliteit en kunnen ook gedragingen nog niet goed geëvalueerd worden. Wel is er al reactie op stimuli, zowel aangename als onaangename, dit is opnieuw te observeren door zorgverlener of ouder. Hier is amper sprake van zelfregulatie, dit is het kunnen reguleren van emoties en sturen van eigen gedrag (Maltese et al., 2017).

De periode tussen de 30^e en 35^e zwangerschapsweek wordt de organisatiefase genoemd, het autonoom zenuwstelsel stabiliseert zich en het kind wordt autonoom op enkele vlakken. Zo is het kind stilaan in staat tot zelfstandig drinken en ademen. Ook het motorisch stelsel stabiliseert zich, de prematuur neemt uit zichzelf vaker een natuurlijke foetushouding aan. De verschillende slaapstadia worden duidelijker, er is een groter verschil te merken tussen rustig en actief en de prematuur wordt alerter. Interactie met de prematuur is nu beter mogelijk en er is ook een reactie zichtbaar.

Zelfregulatie wordt beter, maar de prematuur heeft nog nood aan hulp hierbij door bijvoorbeeld de omgeving aan te passen (Maltese et al., 2017).

De laatste fase is de integratiefase, deze vindt plaats tussen de 36^e en 40^e zwangerschapsweek. Op deze leeftijd kan het kind in normale omstandigheden zelfstandig drinken en ademen. De motoriek is nog stabiel en het kind kan uit zichzelf een meer natuurlijke foetushouding aannemen. Het is goed te observeren wanneer het kind wakker is of slaapt en wanneer het rustig is. Interactie met het kind is intussen goed mogelijk en ook de zelfregulatie verbetert (Maltese et al., 2017).

2 Effect van geluid, geur en gevoel op de prematuur

2.1 Effect van geluid op de prematuur

Om de negatieve effecten van een verblijf op neonatale tegen te gaan worden reeds vaak farmacologische maatregelen getroffen, zoals het toedienen van non-steroïdale anti-inflammatoire middelen en paracetamol, toch wordt dit niet graag gebruikt. Hieraan zijn ook steeds negatieve effecten verbonden en de effectiviteit is nog niet volledig bewezen. De laatste jaren wordt steeds meer gedacht aan een niet-farmacologische oplossing. Voordelig hieraan is dat er geen medicatie aan te pas komt en er hier dus ook geen negatieve effecten mogelijk zijn. Methoden als non-nutritief zuigen (met of zonder sucrose), inbakeren, kangarooën, muziektherapie en multisensorieel stimuleren kan de neonaten afleiden van de pijnprikkels en dus de pijn perceptie veranderen (Qui et al., 2017).

De periode op neonatale zorgen is immers een zeer invasieve en stresserende periode, voor zowel ouders als kind. Pijn speelt een heel grote rol hierin, mocht dit uitgeschakeld kunnen worden, of minstens verlaagd, zouden er meerdere negatieve invloeden kunnen vermeden worden. Enkele voorbeelden van negatieve effecten van pijn op korte termijn in de neonatale periode zijn de volgende: veel huilen, verslikking, walgen en braken. Naast effecten op korte termijn zijn deze op lange termijn ook niet te overzien. Hogere sensitiviteit voor pijnprikkels en zowel permanente neurologische als gedragsproblemen zijn vaak voorkomende effecten van een hoge blootstelling aan pijnprikkels tijdens de neonatale periode (Qui et al., 2017).

2.1.1 Muziek

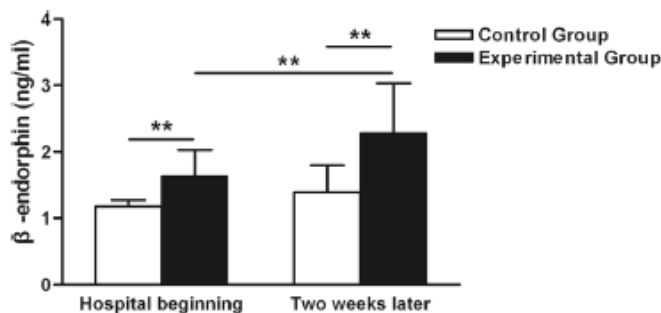
Muziektherapie kan zowel prematuren als a-term geboren neonaten helpen met het verbeteren van de pijnperceptie, doordat een auditieve stimulus de nood aan farmacologische toepassingen kan verlagen. Indien hiernaast ook nog aanraking of inbakeren plaatsvindt, zal deze nood nog verlagen, zeker wanneer de aanraking gebeurt door de moeder. Naar CMT (combined music and touch intervention) is de laatste jaren steeds meer onderzoek. Dit niet enkel tijdens interventies, maar ook tijdens de andere momenten, om de vele, vaak hoge geluiden in een neonatale afdeling te maskeren (Qui et al., 2017).

Er zijn vele voordelen verbonden aan het spelen van muziek voor, tijdens of na zorginterventies. In de studie van Qui et al. (2017) werd gebruik gemaakt van slaapliedjes en rijmpjes, deze hebben een vrij traag tempo en een lage toonhoogte. Liedjes werden afgespeeld op een volume van 55 tot 65 dB, dit volume werd zo gekozen dat er een verschil van 10 dB was tussen de muziek en de achtergrondgeluiden op een NICU-dienst. In deze studie werd muziek gespeeld vanaf vijf minuten voor

de interventie tot 30 minuten erna. De ‘touch interventions’ (Gentle Human Touch, GHT) werden voorzien gedurende de interventie en tot tien minuten erna. Om pijn te beoordelen werd gebruik gemaakt van de PIPP schaal (zie bijlage 1), deze gaat uit van zeven pijlers: zwangerschapsduur, gedraging, hartslag, saturatie, bewegen van de wenkbrauwen, ogen toeknippen en het optrekken van het neusje.

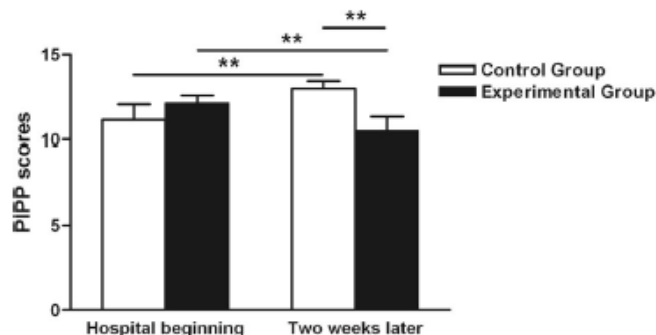
Uit de studie van Qui et al. (2017) bleek dat er na twee weken blootstelling aan muziek tijdens interventies geen significant verschil was in cortisol concentratie in het bloed, hoewel deze bij elke blootstelling aan muziek en aanraking licht verlaagden. Maar er wel een significant hogere hoeveelheid β -endorphines gevonden werden in het bloed (zie figuur 2). PIPP scores waren significant lager dan in de controle groep na twee weken (zie figuur 3). Op basis hiervan werd de conclusie getrokken dat muziek en aanraking gecombineerd, de pijnresponsen bij neonaten wellicht vermindert door het verhogen van de β -endorphines, hoewel er geen verschil is in cortisol concentratie.

Figuur 2: Effect van muziektherapie op β -endorphines



(Qui et al., 2017)

Figuur 3: Effect van muziektherapie op PIPP-score



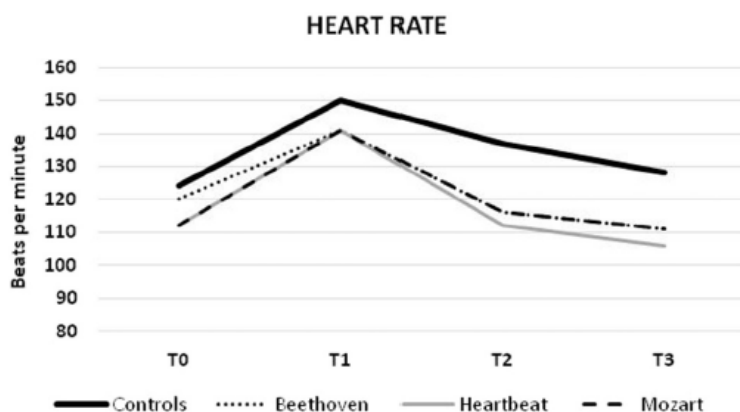
(Qui et al., 2017)

Haslbeck en Stagemann (2018) voegen hieraan toe dat naast het kalmerende effect van muziek op prematuren, er ook een vermindering is van angst bij moeders en dat muziek een goede afleiding kan zijn op momenten dat ouders niet bij hun kind kunnen zijn. De studie van Rossi et al. (2018) vergelijkt dan weer Mozart's Sonata for two pianos K.448, Beethovens Moonlight Sonata en de hartslag van de moeder bij voldragen pasgeborenen die een hielprik ondergaan of intramusculaire inspuiting krijgen.

Muziek begon te spelen tien minuten voor de interventie en speelde door tot twintig minuten erna. Men baseerde zich bij deze studie op hartslag, saturatie en pijn perceptie volgens de Neonatal Infant Pain Scale (NIPS).

Uit de resultaten van Rossi et al. (2018) bleek dat bij het horen van Mozart de hartslag al van bij het begin, nog voor de interventie, significant lager lag dan bij de controlegroep. Muziek van Beethoven had een iets minder groot effect bij het begin, maar ook hier bleef zowel tijdens als na de interventie de hartslag significant lager bij het horen van muziek (zie figuur 4). De saturatie bij baby's die muziek hoorden lag ook significant hoger dan bij de controlegroep zowel voor, tijdens als na de interventie (zie figuur 5). De NIPS score (zie bijlage 2) stijgt evenwel tijdens de interventie bij kinderen die blootgesteld worden aan muziek, maar deze daalt veel sneller na de interventie.

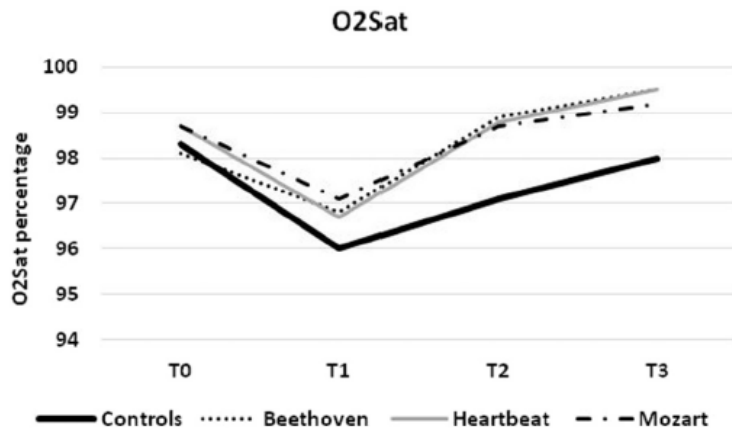
Figuur 4: Hartslag voor (T0), tijdens (T1), tien minuten (T2) en twintig (T3) minuten na de handeling



(Rossi et al., 2018)

Rossi et al. (2018) concludeerden dat muziek een stabiliserend effect kan hebben op neonaten en dat muziek op minstens een van de geteste parameters een voordelig effect heeft. Het verlaagt de hartslag, verbetert de saturatie en verlaagt de pijn perceptie significant, waardoor er een snel herstel is na een stressvolle situatie. Ook bleek er een verschil te zitten in het ritme van het lied, hoe sneller het tempo, hoe minder de hartslag daalde. Muziek blijkt dus een makkelijke en goedkope manier te zijn om het neonataal milieu te verbeteren.

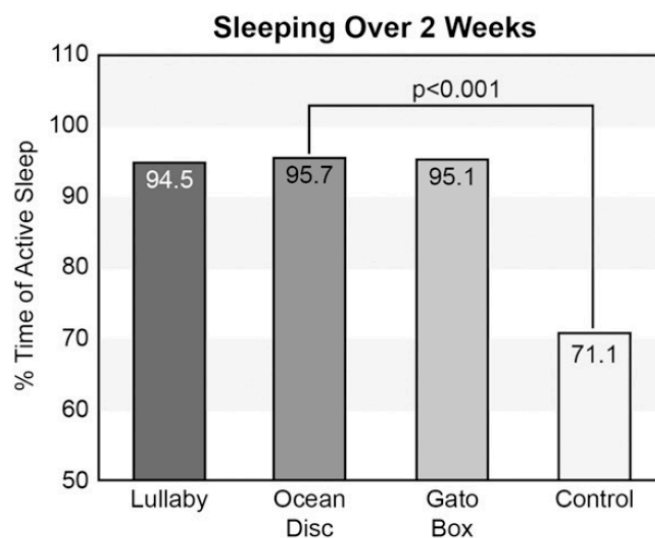
Figuur 5: Saturatie voor (T0), tijdens (T1), tien minuten (T2) en twintig minuten (T3) na de handeling



(Rossi et al., 2018)

De studie van Loewy, Stewart, Dassler, Telsey en Homel (2013) vergelijken het effect van verschillende live gespeelde muziekjes op prematuren. De Remo Ocean Disc werd gebruikt om geluiden van de placenta na te bootsen, de Gato Box bootst een rustige ademhaling na en de door de ouder gekozen slaapliedjes werden live gebracht. Wanneer er geen liedje gekozen werd door de ouders, werd er gekozen voor “Twinkle, Twinkle Little Star.” Wanneer ouders hiermee instemden werden de liedjes gezongen door mama en/of papa, anders door een getraind muziektherapeut. De muziek werd twee keer per week, twee weken lang afgespeeld. Tijdens het zingen van een slaapliedje werden de prematuren actiever dan ervoor, om meteen daarna rustiger te zijn dan de controlegroep. Bij de andere geluiden bleef het kind actiever.

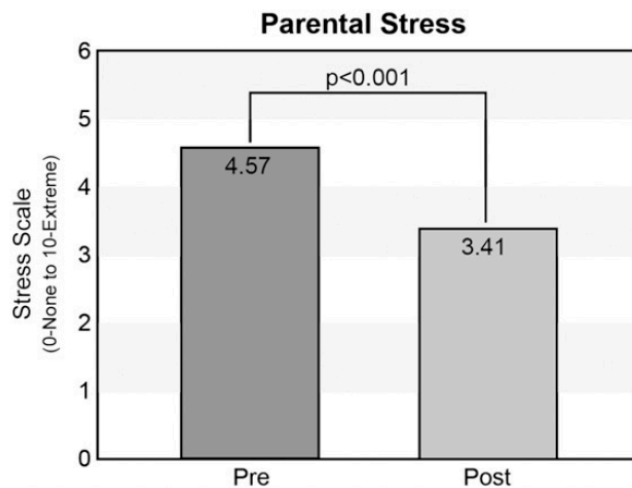
Figuur 6: Hoeveelheid actieve slaap in een tijdspanne van twee weken



(Loewy et al., 2013)

Slaapliedjes en de Gato Box zorgden voor een significante daling van de hartslag, terwijl de Ocean Disc zorgde voor een hoger ademhalingsritme. Alle drie de geluiden zorgden voor een betere slaap (zie figuur 6) en de Gato Box zorgde voor een hogere zuigbehoefte en ook de stress bij ouders (zie figuur 7) verminderde significant. “Twinkle, twinkle little star” zorgde voor hogere saturatie dan een zelfgekozen slaapliedje. Terwijl het omgekeerde te merken was voor calorie-inname en eetpatroon, hier stimuleerde een zelfgekozen liedje beter dan “Twinkle.” Loewy et al. (2013) concludeerden dat muziek een goede aanvulling is op de zorg van de prematuur, hoewel het belangrijk blijft om de ouders te blijven stimuleren tot rechtstreeks contact met de baby, zoals skin-to-skin.

Figuur 7: Hoeveelheid stress bij de ouders voor en na muziektherapie



(Loewy et al., 2013)

In de studie van Pölkki & Korhonen (2012) staat te lezen dat prematuren tijdens de eerste twee levensweken geconfronteerd worden met ongeveer veertien pijnlijke procedures. Deze kunnen elk apart zorgen voor negatieve gevolgen op korte en lange termijn op vlak van neurologische en gedragsontwikkeling. Blootstelling aan muziek zou verbetering in zowel fysieke als psychologische toestand teweegbrengen, en zou pijnscores verlagen. Naast de hierboven al beschreven effecten zou muziektherapie ook verminderde duur van hospitalisatie, snellere gewichtstoename en verbeterd zuiggedrag kunnen betekenen.

Een van de meest recente studies omtrent dit onderwerp is deze van Lejeune et al. (2019), zij onderzochten het lange termijneffect van muziektherapie tijdens de periode op NICU. Dit op een gecorrigeerde leeftijd van twaalf en 24 maand. Verschillende testen werden uitgevoerd op premature kinderen die muziektherapie kregen, premature kinderen die standaard verzorging kregen en kinderen die op een voldragen zwangerschapsduur geboren zijn. Er werd gebruik gemaakt van volgende testen om het effect te controleren: ‘Bayley Scales of Infant and Toddler Development (Third Edition)’, vier delen uit ‘the Laboratory Temperament Assessment Battery’ en drie delen uit ‘the Effortful Control Battery,’ alle onderzoeken werden tweemaal uitgevoerd na elkaar.

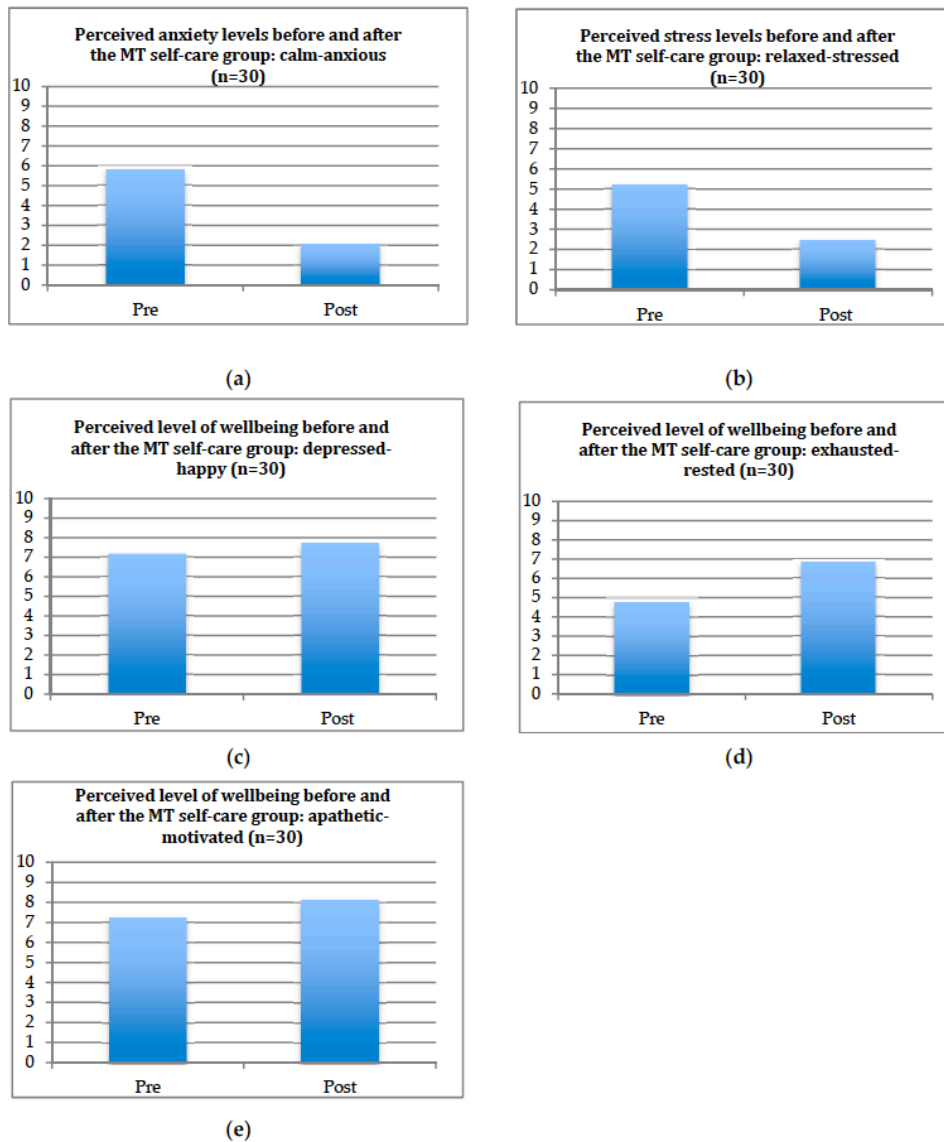
Tijdens het eerste maal uitvoeren van de onderzoeken bleek dat er geen significante verschillen waren op alle onderzoeken, tussen de premature muziektherapie groep en de premature controlegroep. Toch bleek dat er wel een significant verschil was tussen pretermen en a-termen in het algemeen tijdens de tweede maal. De a-terme kinderen toonden een hoger wordend cijfer voor angst, terwijl dit bij pretermen, en zeker deze die muziektherapie kregen, net omgekeerd was. Bij een tweede maal hetzelfde onderzoek, werd minder angstig gereageerd, ook voor het deel agitatie werden dezelfde resultaten vastgesteld (Lejeune et al., 2019).

Lejeune et al. (2019) concluderen op basis van hun resultaten dat muziektherapie op NICU een positief lange termijneffect kan hebben op het verwerken van angst. Ook op de amandelkernen in de hersenen die reactie geven op prikkels van angst, en geaggiteerd zijn. Er bleek geen verschil te zijn op basis van cognitieve ontwikkeling, taalkennis, vreugde, concentratie en motorisch vlak. Het kan dus aanbevolen worden om hiermee aan het werk te gaan als niet-pharmacologische pijnstilling. Toch mag dit niets veranderen aan het feit dat lichamelijk contact met de ouders nog steeds evenveel gestimuleerd moet worden indien mogelijk, het afspelen van muziek is een goede aanvulling hierop.

Muziek kan niet enkel op de prematuur een positief effect hebben, maar ook op de ouders. Ook voor hen zorgt dit voor relaxatie en vermindering van stress (zie figuren 8-12). Daarnaast helpt het ook de hechting tussen ouder en kind. Muziektherapie in groep kan ook nog voordelig zijn wanneer dit in groep gegeven wordt met andere ouders van prematuren, zo kunnen verhalen en zorgen gedeeld worden (Roa & Ettenberger, 2018).

Figuur 8-12: Angstscores, stresslevels, humeur, gerustheid en motivatie voor en na de muziektherapie bij ouders Roa & Ettenberger, 2018).

Intervention	Anxiety Levels	Stress Levels	Mood	Restfulness	Motivation
Pre-intervention	5.8	5.2	7.1	4.8	7.2
Post-intervention	2.1	2.4	7.7	6.8	8.1



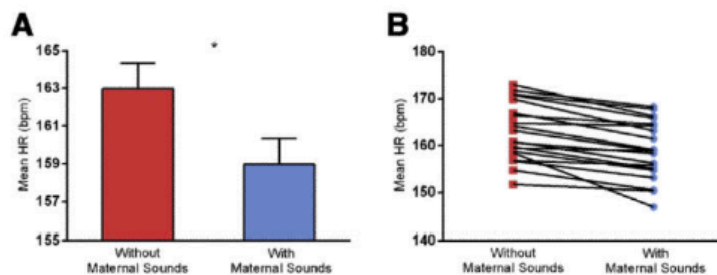
(Roa & Ettenberger, 2018)

2.1.2 Stem en hartslag van de moeder

Naast muziek, maken ook maternale geluiden een verschil in het prille leven van de prematuur, hier werden ook al tal van onderzoeken naar gevoerd. De studie van Rand en Lahav (2014) ging uit van onderzoeken naar de hartslagverandering bij foetussen, bij blootstelling aan de stem van de moeder. Bij de prematuren die zich tussen de 32 en 37 weken bevonden, gerekend vanaf het begin van de zwangerschap, was er 30 seconden lang een daling in hartslag te merken, om daarna een stijging in hartslag te zien tot aan het einde van het spreken (zie figuren 13-14).

Vanaf 37 weken was er een onmiddellijke stijging van hartslag bij het horen van moeders stem, en een daling in hartslag bij het horen van een vreemde stem, om daarna te dalen bij het horen van moeders stem. Ook bleek er een verschil te zijn bij pathologie in de zwangerschap. Zo was er bij kinderen van moeders met diabetes, en neonaten geboren met een intra-uteriene groei retardatie, een lager of korter effect te merken op het horen van de hartslag van de moeder (Rand & Lahav, 2014).

Figuur 13-14: Hartslagfrequentie met en zonder blootstelling aan de opgenomen stem van de moeder



(Rand & Lahav, 2014)

Naast een voorkeur voor een herkenbare stem hebben neonaten ook een voorkeur voor hun eigen moedertaal, deze herkenbare stimuli zorgen ook voor een hogere zuigreflex en een gerichte beweging naar het geluid toe. In de studie van Rand en Lahav (2014) werden stem en hartslag van de moeder tegelijk afgespeeld om zo een intra-uterien milieu na te bootsen. Deze werden vier maal per dag afgespeeld na een zorgmoment om de prematuur tot rust te brengen.

Uit deze onderzoeken bleek dat de prematuren tijdens de blootstelling aan de maternale geluiden een significant lagere hartslag hadden dan de controlegroep. Dit zowel bij prematuren die zuurstof toegediend kregen als zij die zelfstandig konden ademen, ook was er geen verschil tussen kinderen die cafeïne therapie kregen of niet (Rand & Lahav, 2014).

Deze methode zou dus een relaxerende en stabiliserende factor kunnen zijn in het stressvol milieu van een NICU. De daling in hartslag zou een positieve invloed hebben op de cognitieve ontwikkeling. Dit rekening houdende met het feit dat een lage hartslag gerelateerd wordt met een betere gedragsregulatie en beter sociaal gedrag op de leeftijd van drie jaar. Er bleek ook een verschil te zijn in live gespeelde en opgenomen stem van de moeder. Bij live horen van de stem is er zowel stijging als daling van hartslag, terwijl er bij een opgenomen stem enkel een daling in hartslag te zien is (Rand & Lahav, 2014).

De studie van Filippa et al. (2017) wijst erop dat prematuren in de NICU bijna constant worden blootgesteld aan pijnlijke stimuli, fel licht en luid lawaai. Vaak taal en woorden horen vanaf een jonge leeftijd leidt tot een betere cognitieve en taalvaardige ontwikkeling op een leeftijd van zeven en

achttien maand, gerekend van de verwachte verlosdatum. Ook hier werden dalingen in hartslag opgemerkt bij het horen van opgenomen stem en vooral stijgingen bij het horen van live stem. In beide gevallen was er opvallend minder sprake van cardiorespiratoire problemen zoals bradycardie en apnoe. Na het afspelen van de stem werden er dalingen in saturatie en ademhalingsfrequentie opgemerkt. Tijdens het afspelen van de stem waren baby's alerter, openden ze hun ogen vaker, bleef hun huidskleur stabiel en was ook hun gedrag stabiel.

Naast deze onmiddellijke effecten werden er ook effecten op lange termijn beoordeeld. Bij de groep die de opgenomen stem van de moeder vaak te horen kregen was er een significant grotere auditieve cortex op te merken, dan bij de controlegroep en was er een positief verschil in de hechting tussen moeder en kind (Filippa et al., 2017). Uit deze bevindingen kan dus geconcludeerd worden dat deze techniek een positief, of minstens geen negatief, effect kan hebben op de prematuur.

In het onderzoek van Sajjadian, Mohammadzadeh (2016) is er een verschil te merken in vergelijking met vele andere studies. Hier werd geopteerd om tijdens de momenten waar ze de prematuren blootstelden aan de opgenomen stem van de moeder, alle alarm-geluiden af te zetten en een zo stil mogelijk milieu te creëren. Op deze manier wordt er gekeken naar hoe de baby reageert op enkel de stem, maar valt ook het stresserende geluid van de NICU-dienst weg.

Tijdens het horen van moeders stem was er telkens een stijging in saturatie, meteen na het stoppen van de opname was er opnieuw een daling, om snel terug te verhogen. Een significante daling van de hartslag was op te merken tijdens het afspelen van de stem, na het horen steeg deze opnieuw, maar minder dan in de controlegroep (zie tabel 1). Ook de ademhalingsfrequentie toonde datzelfde patroon tijdens en na blootstelling aan de stem van de moeder (Sajjadian et al., 2016).

Tabel 1: Verschil in hartslagfrequentie, saturatie en ademhalingsfrequentie voor tijdens en na de interventies op drie momenten per dag (Sajjadian et al., 2016).

Physiologic Variable	Day	Voice playing	Mean \pm SD of each index over three cycles per day	F(df)	P.value
Oxygen Saturation Rate	1	before	94.95 \pm 2.21	27.63(1.6)	0.0001
		during	96.62 \pm 2.28		
		after	96.62 \pm 2.61		
	2	before	95.60 \pm 2.03	40.67(2)	0.0001
		during	97.45 \pm 1.66		
		after	96.97 \pm 1.60		
	3	before	95.55 \pm 1.67	91.63(1.6)	0.0001
		during	97.00 \pm 1.41		
		after	96.82 \pm 1.61		
Heart Rate	1	before	158.45 \pm 16.62	74.61(1.8)	0.001
		during	149.42 \pm 14.0		
		after	147.45 \pm 11.09		
	2	before	154.95 \pm 14.58	66.62(1.8)	0.0001
		during	150.77 \pm 12.31		
		after	148.72 \pm 11.88		
	3	Before	160.12 \pm 11.69	155.60(1.9)	0.001
		during	154.22 \pm 10.04		
		after	154.72 \pm 9.1		
Respiratory Rate	1	before	56.60 \pm 5.36	2.19(1.8)	0.0001
		during	53.60 \pm 4.96		
		after	53.62 \pm 5.79		
	2	before	56.75 \pm 3.84	11.50(2)	0.0001
		during	52.62 \pm 3.34		
		after	52.67 \pm 3.86		
	3	before	55.70 \pm 3.72	4.67(2)	0.015
		during	52.67 \pm 4.26		
		after	52.90 \pm 3.5		

Hierbij werd geconcludeerd dat maternale geluiden de stabiliteit van de prematuur zouden verbeteren en er zo een meer rustgevend klimaat kan opgesteld worden (Sajjadian et al., 2016). Het kan dus aangeraden worden om deze techniek te gebruiken om het stressvolle milieu van de NICU te verbeteren. Toch wordt hier ook aangeraden om hier nog verder onderzoek naar te verrichten, deze techniek zou geen negatieve effecten hebben.

Kücük Alemdar en Güdücü Tüfekci (2017) onderzochten het effect van maternale geluiden tijdens aspiratie bij prematuren. De hartslag, opgenomen met een doppler en mp3-speler, werd 15 minuten voor, tijdens en tot 15 minuten na deze toch wel pijnlijke interventie afgespeeld. Er bleek een significant lagere hartslag te zijn bij de experimentele groep en dit zowel voor, tijdens als na de interventie. Ook bleek de saturatie significant hoger tijdens en na de interventie, er werd geen verschil gezien in ademhalingsfrequentie (zie tabel 2). Een positief effect was ook dat de prematuren in de experimentele groep sneller in slaap vielen na de interventie dan deze in de controlegroep, op basis van deze ondervindingen werd besloten in deze studie dat deze methode aangeraden wordt in NICU.

Tabel 2: Saturatie voor, tijdens en na aspiratie met en zonder blootstelling aan opgenomen maternale stem (Alemdar & Tüfekci, 2017).

SO ₂	Groups		Test/p
	Experimental (n = 32)	Control (n = 30)	
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
SO ₂ before aspiration	96.59 \pm 3.08	96.20 \pm 3.95	F = 0.439 p > 0.05
SO ₂ during aspiration	93.19 \pm 4.58	87.50 \pm 6.56	F = 3.979 p > 0.05
SO ₂ after aspiration	95.66 \pm 3.42	91.17 \pm 6.08	F = 3.612 p > 0.05

Doheny, Hurwitz, Insoft, Ringer en Lahav (2012) lichten nog een interessante blik op dit onderwerp. In deze studie werd onderzoek gedaan naar het verschil in aantal cardiorespiratoire events wanneer een prematuur de stem en hartslag van de moeder te horen krijgt. Hieruit bleek dat er een significante daling in events was bij prematuren vanaf 32 à 33 weken zwangerschapsduur. Dit zou kunnen impliceren dat de auditieve cortex op deze leeftijd goed genoeg ontwikkeld is om hier optimaal op te reageren. Tot de zwangerschapsduur van 32 weken was er een klein verschil, maar nog niet significant.

Algemeen kan uit deze studies besloten worden dat zowel de stem als de hartslag van de moeder een positief effect hebben op de psychologische en fysieke toestand van de prematuur. Uit het onderzoek van Lahav (2012) bleek er een groot verschil in effect te zijn vanaf de leeftijd van 32 à 33 weken. Uit dit onderzoek zou kunnen opgemaakt worden dat vanaf deze leeftijd het gehoor genoeg ontwikkeld is om voordeel te halen uit geluidstherapie. Deze methode kan aanbevolen worden in NICU en neonatale diensten. Toch kan dit het fysieke contact met de ouders niet vervangen, wel versterken, dit wordt ook geconcludeerd door Lahav (2015).

2.2 Effect van geur op de prematuur

Naast stemmen, kunnen pasgeborenen ook geuren herkennen, die herkenbaarheid zou dus ook een rustgevende factor kunnen bieden aan de prematuur. Niet enkel herkenbare geuren kunnen een oplossing bieden, maar ook van nature uit rustgevende geuren kunnen dit. In dit hoofdstuk zal daar verder op ingegaan worden. Vanaf een zwangerschapsduur van 28 weken hebben foetussen en prematuren de mogelijkheid ontwikkeld om geuren te herkennen en onderscheiden. Het kan dus effectief zijn om kinderen bloot te stellen aan de geur van hun moeder en haar eigen moedermelk (De Clifford-Faugère, Lavallé & Aita, 2017).

2.2.1 Herkenbare geuren

Iranmanesh et al, Shamsi, pour Aboli en Movahedi (2014) concentreerden zich in hun studie op het verschil in transitieduur van sonde- naar orale voeding en het verschil in hospitalisatieduur bij prematuren die blootgesteld worden aan de geur van moedermelk. Tijdens elke sondevoeding werd een stukje katoen met een milliliter moedermelk op twee centimeter afstand van het neusje gelegd en terug weggehaald op het einde van het voedingsmoment. Uit de onderzoeken bleek dat de transitieduur om over te gaan van sondevoeding naar orale voeding opmerkelijk korter was bij de experimentele groep dan bij de controlegroep. Ook de hospitalisatieduur was significant korter. Niet enkel is borstvoeding als voeding dus zeer voordelig, ook de geur van moedermelk kan positieve effecten teweegbrengen (zie tabel 3).

Tabel 3: Verschil in aantal dagen nodig bij overschakeling op orale voeding en aantal ligdagen met of zonder blootstelling aan de geur van moedermelk (Iranmanesh et al., 2014).

Variables	Control Group (n = 46)		Study Group (n = 46)		t	P
	Mean	SD	Mean	SD		
Time for transition to oral feeding (days)	21.6522	6.00451	11.2174	3.23806	10.374	.000
Hospital stay (days)	26.2826	6.50355	14.5652	3.57555	10.708	.000

Ook Yildiz, Arıkan, Gözümlü, Tastekin en Budancamanak (2011) hadden hetzelfde onderwerp voor hun studie, alle onderzoeken gebeurden op dezelfde manier, maar dit slechts bij drie voedingen per dag in plaats van bij alle voedingen. De resultaten tonen ook een significant verschil in transitieduur, maar dit is maar drie dagen eerder dan in de controlegroep. Ook de hospitalisatieduur was maar drie dagen korter. Hier is er dus opnieuw een zichtbaar positief effect van de geur van moedermelk. Het kleinere effect zou kunnen wijzen op het feit dat het belangrijk is om zo veel mogelijk, liefst tijdens elke voeding, de prematuur bloot te stellen aan de geur van de moedermelk.

Badiee, Asghari en Mohammadzadeh (2013) onderzochten het kalmerende effect van de geur van moedermelk op prematuren tijdens de hielprik, in de controlegroep werd de geur van Nan-melk gebruikt. PIPP (premature infant pain profile) scores om de pijn te meten en cortisolgehaltes in het speeksel werden gecontroleerd voor, tijdens en na de hielprik.

De onderzoeken wezen uit dat zowel PIPP-scores als de termijn van huilen significant lager lagen na de bloedafname bij experimentele groep. De cortisolgehaltes bij de controlegroep liggen significant hoger bij de controlegroep, wat erop wijst dat zij meer blootgesteld werden aan stress (zie tabel 4). Er werd in deze studie dan ook geconcludeerd dat de geur van moedermelk, in vergelijking met poedermelk, de effecten van pijn op gedrag beter kan verlagen bij premature kinderen. Dit zou dus gebruikt kunnen worden als alternatieve manier van pijnstilling (Badiee et al., 2013).

Tabel 4: Verschil in PIPP-score, duur van huilen, cortisolgehalte voor bloedafname en na bloedafname bij blootstelling aan de geur van moedermelk en aan de geur van kunstvoeding (Badiee et al., 2013).

Variable	Breast milk group	Formula milk group	p
PIPP score	5.4 ± 1.9	9 ± 3.1	<0.001
Crying time (s)	5.1 ± 2.4	7.6 ± 3.8	0.02
Salivary cortisol prior to blood sampling (nmol/L)	16.0 ± 7.0	14.9 ± 5.5	0.3
Salivary cortisol after blood sampling (nmol/L)	17.7 ± 5.8	25.3 ± 9.1	<0.001

Data are presented as mean ± standard deviation.

2.2.2 Vanillegeur

Naast herkenbare geuren, is er ook de mogelijkheid om rustgevende geuren te gebruiken bij prematuren. Zo onderzochten Edraki et al. (2013) het effect van vanillegeur op apneu. Dit is een 'ademstilstand' van 20 seconden of langer of een kortere pauze gecombineerd met bradycardie of cyanose, bij prematuren. Apnoe komt voor bij 80% van de prematuren geboren onder een zwangerschapsduur van 30 weken en bij 30% van de prematuren met een geboortegewicht van minder dan 1500 gram. Complicaties zoals bradycardie, cyanose, hersenschade, hypotensie, hypotonie, hydrocephalus, saturatiedalingen en in sommige gevallen ook sterfte, kunnen het gevolg zijn van een apnoe.

Edraki et al. (2013) plaatsten voor het onderzoek een stukje katoen, doordrenkt met twee milliliter vanilleoplossing op twintig centimeter afstand van het neusje van de prematuur in de incubator, en dit tweemaal per dag. Er werden geen andere middelen tegen apnoe gebruikt, zoals cafeïne. Uit

resultaten bleek dat er een significant verschil was in het voorkomen van apnoe bij prematuren die blootgesteld werden aan vanillegeur. In die groep kwam er ongeveer drie keer zo weinig apnoe voor dan in de controlegroep (zie tabel 5). Ook bleek er een significant verschil te merken in de verandering van saturatie en hartslag gedurende de vijf dagen van het experiment. Prematuren hielden minder en vertoonden minder stress bij het ruiken van vanillegeur.

Tabel 5: Verschil in voorkomen van apneu met en zonder blootstelling aan vanillegeur (Edraki et al., 2013)

Day of the study	Experimental group		Control group		P. value
	presence of Apnea	absence of Apnea	Presence of Apnea	absence of Apnea	
1 st	0	18	12	6	<0.001
2 nd	1	17	7	11	0.04
3 rd	2	16	3	15	1.0
4 th	0	18	5	13	0.04
5 th	0	18	3	15	0.2

De studie van Edraki et al. (2013) had als conclusie dat vanillegeur apnoe, en ook de bijkomende complicaties, significant kan verminderen bij prematuren. Ook dat er een significant positief verschil was voor saturatie en hartslag bij blootstelling aan vanillegeur. Dit is een techniek die makkelijk kan gecombineerd worden met andere niet-pharmacologische pijnstilling. Deze kan toegepast worden onafhankelijk van het feit of de baby zelfstandig kan drinken of er nog sondevoeding wordt toegediend.

Zowel herkenbare geuren als de geur van vanille hebben dus een positief effect op de gezondheid van de prematuur. Het kalmerende effect van herkenbare geuren bleek een positieve invloed te hebben op onder andere PIPP-scores en cortisolgehalten (Badiie et al., 2013). Naast deze effecten, zagen Yildiz et al (2011) dat dit ook een positief effect heeft op de hospitalisatieduur. Ook vanillegeur had enkele positieve effecten, waaronder het minder voorkomen van apneus bij prematuren (Edraki et al., 2013). Hieruit kan geconcludeerd worden, op basis van wetenschappelijke bronnen, dat het gebruik van deze geuren aangeraden zou kunnen worden op een neonatale dienst.

2.3 Effect van gevoel op de prematuur

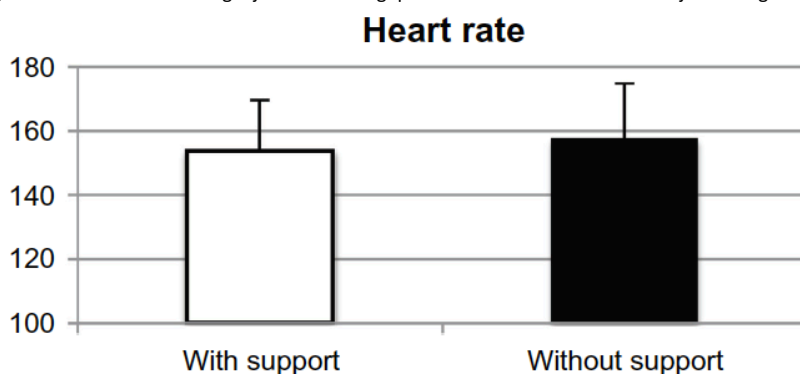
Naast geur en geluid kan ook gevoel een invloed hebben op de prematuur. Tijdens de opname op neonatale moet de prematuur vaak het geborgen gevoel van moeders armen missen. Tijdens de zwangerschap voelt de foetus zich constant begrensd door de baarmoeder, eens deze geboren is valt deze begrenzing onmiddellijk weg. Door een prematuur begrenzing te bieden en terug te brengen naar een foetushouding kan een deel van de stress beperkt worden (Kihara & Nakamura, 2013).

2.3.1 Inbakeren en nestjes

Gedurende de periode op neonatale worden prematuren herhaaldelijk blootgesteld aan pijnlijke procedures, welke een negatieve invloed kunnen hebben op psychologisch en fysiek vlak. Houdingen waarbij de prematuur goed ondersteund wordt, zorgen ervoor dat de prematuur minder energie moet gebruiken voor onnodige bewegingen en dat er minder analgesie moet gebruikt worden. Een goede houding is comfortabel, veilig en zorgt voor een stabiliteit in de fysiologische parameters en houdt de extremiteiten op de middellijn. In een positie in flexie, met de handjes bij elkaar, vallen de prematuren beter in slaap. Deze posities zijn gebaseerd op de intra-uteriene houdingen, verminderen pijn en stress en verbeteren het comfort (Kahmaran, Basbakkal, Yalaz & Sözmen, 2017).

In de studie van Kahmaran et al. (2017) werd duidelijk dat slapen in een nestje op de buik, pijn, stress, huilen en cortisol levels verlaagde. Deze positie zorgt voor een lagere, stabielere hartslag en rust (zie figuur 15). Hierdoor gaat er minder energie verloren aan stress, wat bijdraagt tot een betere groei en ontwikkeling van de hersenen. Ook zal de baby vaster slapen (zie figuren 16-17) en minder onrustig zijn dan zonder het positioneren (Kihara & Nakamura, 2013). Toch is het belangrijk om mee te geven dat buikslapen thuis afgeraden wordt, op de neonatale diensten is dit wel mogelijk door constante monitoring. Er wordt geleidelijk aan afgebouwd naar de zij- en ruglig.

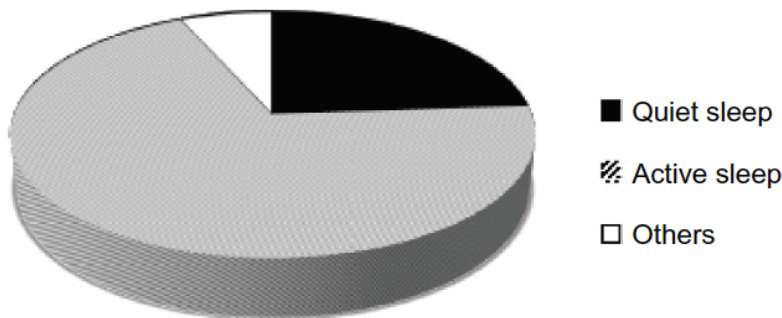
Figuur 15: Verschil in hartslag bij kinderen die gepositioneerd worden in een nestje en die geen nestje hebben



(Kihara & Nakamura, 2013)

Figuur 16-17: Kwaliteit van slaap met of zonder positionering

Percent of sleep in infants with positioning support



Percent of sleep in infants without positioning support

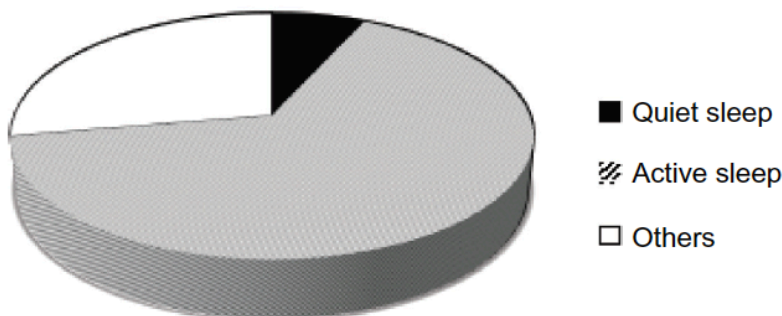


Figure 4 Percent of sleep state in prone infants with positioning support and without positioning support.

(Kihara & Nakamura, 2013).

Inbakeren of nestjes zorgen voor een langere slaapduur, wat een belangrijke rol speelt in de ontwikkeling van het lange termijn geheugen en de mogelijkheid om te leren. Een tekort aan slaap bij prematuren kan leiden tot een verlaagde spiertonus, een hoger risico op apnoe en de ontwikkeling van een slaapprobleem (Abdeyazdan, Mohammadian-Ghahfarokhi, Ghazavi & Mohammadizadeh, 2016). Wanneer dit nesten of inbakeren ook gebruikt wordt tijdens een interventie, gekoppeld aan toespreken, blijkt dit verschil nog groter te zijn. Een combinatie van zowel gevoel als geluid blijkt dus nog meer effect te hebben (Alexandre et al., 2013).

2.3.2 Aanraking

Om stressmomenten minder stressvol te maken kunnen ouders een belangrijke rol spelen door hun baby op een liefdevolle manier aan te raken. Knuffelen, kusjes geven, zorgen voor hun kind en skin-to-skin contact heeft een positief effect op de veilige hechting tussen de ouder en het kind. Op deze manier kan er een warme, liefdevolle relatie opgebouwd worden tussen ouder en kind (Hopwood, 2010).

Skin-to-skin contact verbetert de slaapstructuur van het kind, de ontwikkeling van de hersenen en vermindert stress. Daarnaast wordt het in verband gebracht met een verminderde kans op overlijden, lagere kans op sepsis en een kleinere kans op heropname in het ziekenhuis na ontslag. Een korter verblijf op de neonatale dienst, langere borstvoeding, beter gevoel bij de ouders en vermindering van angstgevoelens worden ook vaak in verband gebracht met skin-to-skin. Zorg met de familie centraal zou de hechting tussen ouder en kind zichtbaar verbeteren (Feeley et al., 2016). Masseren van de prematuur verhoogt de uitscheiding van hormonen zoals oxytocine en verbetert de ontwikkeling van de hersenen (Flacking et al., 2012).

Aanraking, het gebruik van nestjes en inbakeren zorgt dus ook voor positieve effecten op de prematuur. Aanraking en nabijheid zorgen zowel bij ouder als kind voor een verbetering van de fysieke en psychologische gezondheid (Flacking et al., 2012). Idealitair worden deze technieken gebruikt wanneer de ouders er niet zijn, afgewisseld met genoeg skin-to-skin momenten met de ouder. Daarnaast is er ook de mogelijkheid om dit te combineren met het gebruik van geur en geluid om een optimaal milieu te vormen voor de prematuur.

3 Hechting

Buiten de vele medische noden die de prematuur heeft, zal hier ingegaan worden op de meer comfort biedende noden die al ingelost kunnen worden. Er zal ook aandacht besteed worden aan de noden van de ouders, als deze ingelost kunnen worden, kunnen zij zich ook beter openstellen voor de prematuur. Wat op zijn beurt weer een positief effect heeft op de gezondheid van het kind. Aangezien de prematuur niet de hele dag bij zijn of haar ouders is, zoals dat bij een gezonde neonat wel het geval is, is er al van bij het begin een soort gemis. Al van in het prille begin herkennen pasgeborenen hun ouders, door hun geur en stem te ruiken en horen, hierdoor worden ze gerustgesteld. Op een neonatale dienst is het (nog) niet steeds mogelijk om constant bijzijn van de ouders te waarborgen, daarom kan het interessant zijn om op de momenten dat ze er niet zijn een vervanging aan te bieden.

Hechting met de ouders is dus in sommige gevallen een lastig onderwerp, de vroedvrouw of neonataal verpleegkundige kan hierin een grote rol spelen. Vaak wordt er in een neonatale dienst nog heel erg gefocust op het medische en de zorgen, iets wat zeker niet vergeten mag worden, maar wordt hechting tussen ouders en kind nog wat over het hoofd gezien. Het NICU-milieu kan van nature uit een negatief effect hebben op de hechting. Felle lichten, geluiden, veel beweging en angst, zijn boosdoeners voor een veilige hechting. Toch kan het vasthouden van het kind, aanraking en zelfs oogcontact een positief effect hebben op zowel ouder als kind (Hopwood, 2010).

Ook de communicatie tussen ouder en zorgverlener is zeer belangrijk, een open communicatie, waarbij de ouder betrokken wordt bij de zorg voor het kind kan de stress bij ouders aanzienlijk doen afnemen. Ouders geven aan dat gesprekken voeren met de zorgverlener over andere onderwerpen dan het kind, een positief effect kunnen hebben op hoe zij zich voelen. Als de zorgverlener zelf opener is naar emoties toe voelen ze zich vrijer om hun emotie te tonen en dit zorgt dan weer voor een betere communicatie naar het kind toe (Hopwood, 2010).

In de studie van Chertok, McCrone, Parker en Leslie et al. (2014) komt 'premature parenting' aan bod. Dit baseert zich op het feit dat gedurende de negen maanden zwangerschap, de ouders zichzelf voorbereiden op het ouder worden. Als de baby te vroeg geboren wordt, moeten de ouders vroeger dan voorzien zichzelf ouder voelen, hoewel hun overgang naar het ouderschap hier nog niet 'klaar' voor was. Dit kan zorgen voor stress en een verstoorde of vertraagde hechting. Naast een goede communicatie met de zorgverlener hebben boeken, verhalen van mensen die hetzelfde meemaakten en praatgroepen een positief effect hierop. Onderzoek toont aan dat als de stress significant verlaagt, ouders zich beter hechten aan hun kind en ze sneller zien wat de baby nodig heeft. Daarnaast heeft een praatgroep een positieve rol in het vermijden van sociale isolatie, iets wat wel vaker voorkomt bij ouders van prematuren.

Een van de noden is dus ook dat er op de neonatale dienst comfortabele stoelen of bedden zijn, waar privacy en geborgenheid centraal staan. Zodat ouders op een rustige, veilige manier kunnen hechten aan hun kind. Als deze ruimte voorzien wordt, verlaagt stress, wat voordelig is voor de gezondheid van zowel ouder als kind (Flacking et al., 2012). Ook in de studie van Thomson, Moran, Axelin, Dykes en Flacking (2013) komt dit aan bod, hier stelt men dat plaats voor de ouders om dicht bij hun kind te zijn cruciaal is voor de hechting. Daarnaast helpt dit om de ouders het gevoel te geven van zelfredzaamheid, het gevoel dat ze voor hun kind kunnen zorgen.

4 Overgang van ziekenhuis naar huis

Hoewel er een goede begeleiding is in het ziekenhuis en ouders dit zelf ook aangeven, hebben zij soms nog het gevoel dat ze niet genoeg geïnformeerd zijn over de ontwikkelingsproblemen op latere leeftijd. Er zou nog meer begeleiding mogen zijn op vlak van gedragingen van hun kind en hoe ze hierover kunnen spreken tegen hun familie. (Enlow et al., 2014).

Als de ouders tijdens de ziekenhuisopname goed mee kunnen helpen met de zorg voor hun kind, zal de overgang ook beter verlopen. Het gebruik van een kangoeroe-kamer, waarbij de ouder bij het kind slaapt, zorgt ervoor dat de ouders een groter gevoel van tevredenheid hebben. Ze voelen zelf aan dat ze voor hun kind kunnen zorgen. Daarnaast verbetert dit de kans op het slagen van borstvoeding, verkort dit de duur van ziekenhuisverblijf, is er een lagere kans op heropname, een betere hechting en een verlaging in angst bij zowel ouder als kind (Thomson et al., 2013).

5 Praktijkdeel

Het praktijkdeel van deze bachelorproef bestaat uit de ontwikkeling van een prototype-knuffel die enkele niet-medische noden van de prematuur kan ondersteunen. Dit volledig gebaseerd door de wetenschappelijke artikels welke beschreven zijn in het theoriedeel. In de knuffel zitten zowel geur, geluid en gevoel verwerkt. Het prototype werd volledig zelf ontworpen, zowel het maken van patronen, uitzoeken van elementen en het samenstellen van de knuffel werd met veel zorg zelf gedaan. De oren van de knuffel zijn 30 centimeter lang, het lijfje is 40 centimeter lang en de benen zijn 30 centimeter lang.

Figuur 18: praktijkdeel: zelfontworpen knuffel voor prematuren



(eigen materiaal)

Figuur 19: gezicht knuffel



(eigen materiaal)

5.1 Geluid

Het element geluid werd in de knuffel geïmplementeerd door middel van een geluidsrecorder, hierop kunnen ouders een boodschap of liedje inspreken, zodat de prematuur het gevoel heeft dat de ouders nabij zijn (zie figuur 19). Ook mogelijk is dat de hartslag van de moeder opgenomen wordt in het ziekenhuis met behulp van een doptone. Op de recorder staan ook enkele rustgevende liedjes en geluiden.

Momenteel kan er nog maar 1 geluid zelf opgenomen worden, maar ideaal zou zijn mocht er een recorder zijn waarbij men meerdere geluiden kan opnemen. Wanneer de prematuur huilt begint de recorder met het afspelen van de stem, gevolgd door liedjes, waardoor de recorder in totaal 300 seconden speelt. Deze functie kan ook uitgeschakeld worden zodat het enkel afspeelt wanneer deze aangelegd wordt en ook het geluidsniveau kan aangepast worden.

Zoals vermeld in het deel 'Effect van geluid op de prematuur' zijn hier vele voordelen aan verbonden, zo zorgt dit voor een lagere, stabielere hartslag, een gelijkmatiger ademritme en een betere saturatie. Ook pijnscores zijn beter, de prematuur gaat beter slapen en ouders hebben minder stress. Deze geluidsmodule zit verwerkt in de rugzijde van de knuffel en kan eenvoudig verwijderd worden door middel van drukknopjes, klittenband werd vermeden omwille van het schrikeffect tijdens het openen van deze band.

Figuur 19: verduidelijkende foto van de plaatsing van de geluidsmodule



(eigen materiaal)

Figuur 20: recorder met verschillende rustgevende liedjes en geluiden en opnamemogelijkheid



(eigen materiaal)

5.2 Geur

De integratie van geur werd waargemaakt door de knuffel een onderhemdje in prematurenmaat aan te doen. Deze kan een ouder bij zich houden gedurende een dag of nacht zodat zijn of haar geur hierin zit. Zo kunnen er ook twee verschillende hemdjes zijn, eentje voor mama en eentje voor papa of meemoeder en kan er afgewisseld worden zonder geuren te vermengen. Ook leuk is dat de ouder zelf een onderhemdje kan kiezen en de knuffel zo nog persoonlijker wordt. Herkenbare geuren hebben opnieuw een rustgevend en stabiliserend effect op de prematuur. Hier wordt niet gewerkt met de geur van vanille, maar blijft alles bij de herkenbare geur van de ouders, zoals beschreven in 'Effect van geur op de prematuur'.

5.3 Gevoel

Gevoel werd uitgewerkt door zachte materialen te gebruiken, warmte toe te voegen en de mogelijkheid om een nestje te maken van de knuffel.

Het warmte-element werd geïntegreerd door middel van een warmtekussen voor baby's aan te passen in grootte en deze te verwerken in een cape. Een cape voor alle superhelden op neonatologie. Door een cape te gebruiken kan het warmte-element makkelijk weggelaten worden, maar ook gelegd worden zoals zorgverlener of ouder dit wenst. Dit zorgt niet enkel voor warmte, maar ook voor een zwaartegevoel, wat opnieuw een rustgevend gevoel brengt.

Figuur 21: warmtekussen past in de cape en kan hier ook uit verwijderd worden



(eigen materiaal)

Het nestje kan gevormd worden door middel van het samenbrengen van armen en benen met drukknopjes. Door het nestje kan de prematuur terug gebracht worden naar de foetushouding, die rustgevend werkt. Ook zorgt dit voor een verlaagde en stabielere hartslag en vaster slapen, zoals vermeld bij 'Effect van gevoel op de prematuur'. Op deze manier kan de knuffel ook het nestje dat momenteel gebruikt wordt vervangen en heb je slechts één item nodig dat alles bundelt.

Figuur 22: vorming van het nestje en plaatsing van het warmtekussen



(eigen materiaal)

5.4 Aanpak ontwikkeling – tijd, geld, organisatie en kwaliteit

Het volledig zelf ontwerpen van de knuffel nam vrij veel tijd in beslag, aangezien er enkel gewerkt werd met gepaste en kwalitatieve materialen. Het zoeken van deze materialen duurde dan ook wel even. Nadat alle afzonderlijke materialen gevonden waren, werd er een patroon getekend. Dit op basis van verschillende andere knuffels, om zo tot een perfect patroon te komen. Daarna werd deze genaaid en afgewerkt.

Figuur 23: zelfontworpen patroon



(eigen materiaal).

Momenteel bestaat de knuffel al uit materialen die geschikt zijn voor kinderen, en dus op zichzelf een CE-certificaat hebben, wat betekent dat ze veilig zijn voor kinderen vanaf de geboorte. Ook de vulling van de knuffel is antiallergisch, luchtdoorlatend en wasbaar op 60°C. Elke knuffel die op de markt komt, moet de testen hiervoor ondergaan en moet zo een certificaat hebben. Momenteel is elk onderdeel apart geschikt, maar zijn er nog geen testen gebeurd, wat niet hoeft aangezien het hier om een eerste prototype gaat.

Intussen was er in functie van het uitbrengen van de knuffel contact met een kinderpsychiater, gespecialiseerd in baby's. Zij werkt ook voor KU Leuven en was zeer enthousiast, graag zou ze het prototype uittesten. Door de corona-crisis was het momenteel nog niet mogelijk om een gesprek met haar te hebben en de knuffel te brengen voor testen, dit zal dus na alle maatregelen in orde gebracht worden. Ook zijn er al enkele neonatale diensten geïnteresseerd in de knuffel, hier zou de knuffel worden voorgesteld nadat de knuffel klaar is voor productie.

Intussen is er al contact met bedrijven geweest voor een eventuele verdere samenwerking voor de ontwikkeling van een produceerbare knuffel. De kostenraming voor een finaal prototype, met ontwikkeling van een ideale geluidsmodule is de volgende:

- ◆ 620 euro voor de ontwikkeling van de knuffel zelf
- ◆ 3200 euro voor de ontwikkeling van de geluidsmodule (twee of drie zelf op te nemen geluiden + voorgeprogrammeerde geluiden)
- ◆ 750 – 1000 euro voor het testen van de knuffel en CE-certificaat

Hierna bestaat dan de mogelijkheid om de knuffel te laten produceren en uit te brengen. Alle onderdelen zijn uitneembaar en de knuffel kan gewassen worden, om de hygiëne optimaal te houden op de neonatale dienst.

Door mijn samenwerking met IDEA-factory werd deze knuffel genomineerd om de Albert Vanhee beurs voor prototyping te winnen. Dit is een beurs van de Stichting voor toekomstige generaties, zij kozen over volledig België de 40 beste prototypes, de knuffel was er één van. De uiteindelijke prijs won de knuffel niet, aangezien ze kozen voor iemand die al verder stond in het uitbrengen van zijn prototype. Toch blijkt hieruit dat er in wel interesse is voor dit onderwerp. Eigenlijk is deze knuffel ook een meerwaarde voor elke neonaat, kindjes die (groot)ouders moeten missen of kindjes die naar de opvang gaan, daarnaast kan dit ook uitgebreid worden naar gebruik voor comapatiënten.

6 Relevantie voor de praktijk van de vroedvrouw

Vroedvrouwen op de dienst neonatologie komen in contact met veel prematuren en hun ouders. Ze staan in voor hun verzorging en merken vaak ook dat deze kindjes veel pijnprikkels krijgen en heel veel nood aan geborgenheid en contact met hun ouders nodig hebben. Door gebruik te maken van deze info en de knuffel kan het welbevinden van de prematuur tijdens deze periode verbeteren. Daardoor zal het kind ook rustiger zijn en beter te behandelen en verzorgen door de vroedvrouwen die hem of haar moeten verzorgen. Ook zullen ouders een veel geruster gevoel hebben, zoals gezien in de wetenschappelijke onderzoeken. Door het troostend effect van de knuffel zullen ouders het gevoel hebben dat ze er steeds zijn, ook al zijn ze niet fysiek bij hun kindje. Hierdoor zullen de ouders tevredener zijn, wat ten goede komt voor de zorg die de vroedvrouw toedient.

Een vroedvrouw kan volgens het beroepsprofiel 'samenwerken bij pathologie', aangezien we hier spreken over neonaten op neonatologie, gaat dit steeds over pathologie (Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de voedselketen en Leefmilieu, 2016). Hier kan samengewerkt worden tussen ouder en zorgverlener om het kind te troosten, ook wanneer de ouders er niet zijn. Door deze samenwerking met de ouders, zullen de ouders zich ook meer betrokken voelen in de opname van hun kind. Daarnaast is het ook aan de vroedvrouwen onderling om samen te werken en onderling af te spreken hoe ze dit gaan toepassen. Zo kan er een constant beleid afgesproken worden, waardoor ook het kind went aan de situatie. Als 'coach' kunnen de vroedvrouwen die met dit onderwerp vertrouwd zijn, hun collega's helpen en een rolmodel zijn voor het hanteren van deze toepassingen.

Op deze manier is de vroedvrouw ook 'bewaker van psychosociale situatie', dit zowel voor ouder als kind (Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de voedselketen en Leefmilieu, 2016). Zoals te lezen in de literatuurstudie gaan de prematuren vaster slapen, ervaren ze minder pijn en heeft het ook op de fysieke gezondheid voordelen. Hierdoor zullen de vroedvrouwen minder tijd nodig hebben voor het troosten van de prematuren, waardoor er meer tijd vrijkomt voor medische handelingen en noodzakelijke taken. Het is dus ook een verlichting van de tijdsdruk. Een verbetering van de psychosociale situatie van de ouder zorgt ook voor een hogere tevredenheid, minder verdriet en een betere hechting met het kind. Ouders zullen minder een gevoel van 'falen' hebben, iets wat wel vaker voorkomt bij ouders van prematuren.

De vroedvrouw als 'gezondheidspromotor' kan, wanneer ze zich verdiept in dit onderwerp, hierover veel informatie geven en zo een meerwaarde geven aan de zorg voor kind en ouder (Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de voedselketen en Leefmilieu, 2016). Het gebruik van geluid, geur en gevoel zorgt voor gezondheidsbevordering, ze maximaliseren het welbevinden en is daarom aan te raden voor gebruik. Een vroedvrouw die hiermee vertrouwd is, kan

gezondheidsvoorlichting over dit thema geven aan zowel zorgvrager als collega-zorgverlener. Zo worden zorgverleners die hier nog niet mee vertrouwd zijn ook bewust gemaakt van de positieve invloed van herkenbare geuren, geluiden en gevoel. Hierdoor gaat de vroedvrouw ook de 'kwaliteit' gaan 'promoten' van de zorg. Ouders worden er bewust van gemaakt dat de zorgverleners niet enkel bezig zijn met het medische, maar ook met de psychosociale toestand.

Het effect van geur, geluid en gevoel is terug te vinden in wetenschappelijke artikels. De vroedvrouw als 'evidence-based zorgverlener' gaat op zoek naar wetenschappelijk onderbouwde informatie, om deze te gaan toepassen in de praktijk (Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de voedselketen en Leefmilieu, 2016). Deze knuffel, ontworpen op basis van wetenschappelijke artikels getuigt van een evidence-based toepassing om het welbevinden bij de prematuur te verbeteren. Nadat ook het testen van de knuffel achter de rug is, zullen vroedvrouwen ook hierop kunnen terugvallen om wetenschappelijk bewezen info te geven.

Door het onderzoeken van deze noden en ontwikkelen van een oplossing hiervoor kan de werkdruk verlaagd worden. Vroedvrouwen zullen hun aandacht beter kunnen verdelen over de verschillende prematuren op dienst, en meer tijd hebben voor de medische en noodzakelijke handelingen. De tevredenheid bij zowel zorgvrager als zorgverlener kan verhoogd worden door gebruik van geluid, geur en gevoel.

Algemeen besluit

Uit al deze wetenschappelijk artikels blijkt dat het gebruik van geluid, geur en gevoel een positief effect heeft op de fysieke en psychologische gezondheid van zowel kind al ouder. Parameters zoals ademhaling, hartslag en saturatie stabiliseren of verbeteren, wat een voordeel is voor de fysieke toestand van de premature. Daarnaast is het ook bevorderend voor slaap en hechting. Aangezien er ook geen negatieve bijwerkingen gevonden werden, kan het aan te raden zijn om dit toe te passen als hulpmiddel. Toch mag dit geen vervanging zijn van het fysieke contact tussen ouder en kind, wel een aanvulling hierop.

Met het ontwerpen van deze knuffel wordt een oplossing geboden die alles omvattend is, waardoor er slechts één object bij de premature hoeft te liggen. Deze oplossing is plaatsbesparend en persoonlijk aan te passen. Het kan de werkdruk verlagen voor de vroedvrouw, waardoor ze haar tijd beter kan verdelen over alle neonaten op dienst.

Literatuurlijst

- Abdeyazdan, Z., Mohammadian-Ghahfarokhi, M., Ghazavi, Z., & Mohammadzadeh, M. (2016). Effects of nesting and swaddling on the sleep duration of premature infants hospitalized in neonatal intensive care units. *Iranian Journal Nurse Midwifery Research*, 21 (5), 552–556. doi: 10.4103/1735-9066.193422
- Alexandre, C., De Jonckheere, J., Rakza, T., Mur, S., Carette, D., Logier, R., Storme, L. (2013). Impact du cocooning et de la voix humaine sur le système nerveux autonome (SNA) de l'enfant grand prématuré. *Archives de Pédiatrie*, 20 (9), 963–968. doi:10.1016/j.arcped.2013.06.006
- Badiee, Z., Asghari, M., & Mohammadzadeh, M. (2013). The Calming Effect of Maternal Breast Milk Odor on Premature Infants. *Pediatrics and neonatology*, 54 (5), 322-325. doi: 10.1016/j.pedneo.2013.04.004
- Chertok, I., McCrone, S., Parker, D., & Leslie, N. (2014). Review of Interventions to Reduce Stress Among Mothers of Infants in the NICU. *Advances in Neonatal Care*, 14 (1). doi: 10.1097/ANC.0000000000000044
- De Clifford -Faugère, G., Lavallé, A., & Aita, M. (2017). Olfactive stimulation interventions for managing procedural pain in preterm and full-term neonates: a systematic review protocol. *Systematic Reviews*, 6 (1), 203. doi: 10.1186/s13643-017-0589-1
- Doheny, L., Hurwitz, S., Insoft, R., Ringer, S., & Lahav, A. (2012). Exposure to biological maternal sounds improves cardiorespiratory regulation in extremely preterm infants. *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 25 (9), 1-4. doi: 10.3109/14767058.2011.648237
- Edraki, M., Pourpulad, H., Kargar, M., Pishva, N., Zare, N., & Montaseri, H. (2013). Olfactory Stimulation by Vanillin Prevents Apnea in Premature Newborn Infants. *Iranian Journal of Pediatrics*, 23 (3), 261–268.
- Enlow, E., Herbert, S., Jovel, I., Lorch, S., Anderson, C., & Chamberlain, L. (2014). Neonatal intensive care unit to home: the transition from parent and pediatrician perspectives, a prospective cohort study. *Journal of Perinatology*, 34 (10), 761–766. doi: 10.1038/jp.2014.75
- Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de voedselketen en Leefmilieu. (2016, vijftien maart). *Het beroeps- en competentieprofiel van de Belgische vroedvrouw*. Geraadpleegd op 13 april 2020, via https://www.vroedvrouwen.be/sites/default/files/2016_01_cfsf_frww_bijlage_beroepsprofiel-1.pdf
- Feeley, N., Genest, C., Niela-Vilen, H., Charbonneau, L., & Axelin, A. (2016). Parents and nurses balancing parent-infant closeness and separation: a qualitative study of NICU nurses' perceptions. *BMC pediatrics*, 134 (16), 1–13. doi:10.1186/s12887-016-0663-1

- Filippa, M., Panza, C., Ferrari, F., Frassoldati, R., Kuhn, P., Balduzzi, S., & D'Amico, R. (2017). Systematic review of maternal voice interventions demonstrates increased stability in preterm infants. *Acta Paediatrica*, *106* (8), 1220–1229. doi: 10.1111/apa.13832
- Finoulst, M., Vankrunkelsven, P., & Gyselaers, W. (2013). Zorg voor prematuren op de grens van levensvatbaarheid. *Tijdschrift voor Geneeskunde*, *69* (23), 1151-1153. doi: 10.2143/tvg.69.23.2001511
- Flacking, R., Lehtonen, L., Thomson, G., Axelin, A., Ahlqvist, S., Hall Moran, V., ... Dykes, F. (2012). Closeness and separation in neonatal intensive care. *Acta Paediatrica*, *101* (10), 1032–1037. doi: 10.1111/j.1651-2227.2012.02787.x
- Grevesse, L., & Janssens, K. (2019, drie april). *Project ontwikkelingsgerichte zorg*. Geraadpleegd op 30 januari 2020, via <https://www.health.belgium.be/nl/project-ontwikkelingsgerichte-zorg#Document>
- Haslbeck, F., & Stegemann, T. (2018). The effect of music therapy on infants born preterm. *Developmental Medicine And Child Neurology*, *60* (3), 217. doi: 10.1111/dmcn.13677
- Hopwood, R. (2010). The role of the neonatal nurse in promoting parental attachment in the NICU. *Infant*, *6* (2), 54–58
- Iranmanesh, S., Shamsi, A., pour Aboli, B., & Movahedi, Z., (2014). The Effect of Breast Milk Odor on Transition Time From Gavage to Oral Feeding and Hospital Stay in Premature Infants. *Infant, Child & Adolescent Nutrition*, *7* (1), 5-11. doi: 10.1177/1941406414563390
- Kahraman, A., Basbakkal, Z., Yalaz, M., & Sözmen, E. Y. (2018). The effect of nesting positions on pain, stress and comfort during heel lance in premature infants. *Pediatrics & Neonatology*, *59* (4), 352–359. doi:10.1016/j.pedneo.2017.11.010
- Kihara, H., & Nakamura, T. (2013). Nested and swaddled positioning support in the prone position facilitates sleep and heart rate stability in very low birth weight infants. *Research and Reports in Neonatology*, *3*, 11–14. doi: 10.2147/RRN.S41292
- Kucuk Alemdar, D., & Guducu Tufekci, F. (2017). Effects of maternal heart sounds on pain and comfort during aspiration in preterm infants. *JAPAN JOURNAL OF NURSING SCIENCE*, *15* (4), 330–339. doi: 10.1111/jjns.12202
- Kücükoglu, S., Kurt, S., Aytekin, A. (2015). The effect of the facilitated tucking position in reducing vaccination-induced pain in newborns. *Italian Journal of Pediatrics*, *41* (1), 61. doi: 10.1186/s13052-015-0168-9
- Lahav, A. (2015). Reply to El-Dib and Glass: Neuroplasticity in the auditory cortex in premature newborns exposed to recorded maternal sounds. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences Of The United States Of America*, *121* (31), E4167. doi: [10.1073/pnas.1509728112](https://doi.org/10.1073/pnas.1509728112)

- Lejeune, F., Lordier, L., Pittet, M., Schoenhals, L., Grandjean, D., Hüppi, P., Filippa, M., & Tolsa, C. (2019). Effects of an Early Postnatal Music Intervention on Cognitive and Emotional Development in Preterm Children at 12 and 24 Months: Preliminary Findings. *Frontiers in Psychology, 10* (494), 1-12. doi: 10.3389/fpsyg.2019.00494
- Loewy, J., Stewart, K., Dassler, A., Telsey, A., & Homel, P. (2013). The effects of music therapy on vital signs, feeding, and sleep in premature infants. *Pediatrics, 131* (5), 902–918. doi: 10.1542/peds.2012-1367
- Lowe, R. (2010, achttien mei). Utilising the Premature Infant Pain Profile– Pain (PIPP) Assesment Tool. *Royal Hospital for Women*. Geraadpleegd op 13 april 2020 via https://www.seslhd.health.nsw.gov.au/sites/default/files/migration/RHW/Newborn_Care/Guidelines/Nursing/UtilisingthePrematureInfantPainProfile.pdf
- Maltese, A., Gallai, B., Marotta, R., Lavano, F., Lavano, S., Tripi, G., Romano, P., D'Oro, L., & Salerno, M. (2017). The synactive theory of development: the keyword for neurodevelopmental disorders. *Acta Medica Mediterranea, 33* (2), 1257-1263. doi: 10.19193/0393-6384_2s_194
- Neonatologie en NICU – Couveuseouders. (22 februari 2020). Geraadpleegd op 28 maart 2020 via <https://www.couveuseouders.nl/neonatologie/neonatologie-en-nicu/>
- Pölkki, T., & Korhonen, A. (2012). The effectiveness of music on pain among preterm infants in the neonatal intensive care unit: a systematic review. *Database of Systematic Reviews and Implementation Reports, 10* (58), 4600-4609. doi: 10.11124/jbisrir-2012-428
- Qui, J., Jiang, Y., Li, F., Tong, Q., Rong, H., & Cheng, R. (2017). Effect of combined music and touch intervention on pain response and β -endorphin and cortisol concentrations in late preterm infants. *BMC pediatrics, 17* (1). Doi: 10.1186/s12887-016-0755-y
- Rand, K., & Lahav, A. (2014). Maternal sounds elicit lower heart rate in preterm newborns in the first month of life. *Early Human Development, 90* (10), 679–683. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2014.07.016
- Roa, E., & Ettenberger, M. (2018). Music Therapy Self-Care Group for Parents of Preterm Infants in the Neonatal Intensive Care Unit: A Clinical Pilot Intervention. *Medicines, 5*, 134. doi: 10.3390/medicines5040134
- Rommel, A. S., James, S. N., McLoughlin, G., Brandeis, D., Banaschewski, T., Asherson, P., & Kuntsi, J. (2017). Association of Preterm Birth With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder–Like and Wider-Ranging Neurophysiological Impairments of Attention and Inhibition. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 56* (1), 40–50. Doi: 10.1016/j.jaac.2016.10.006
- Rossi, A., Molinaro, A., Savi, E., Micheletti, S., Galli, J., Chirico, G., & Fazzi, E. (2018). Music reduces pain perception in healthy newborns: A comparison between different music tracks and recorded heartbeat. *Early Human Development, 124*, 7–10. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2018.07.006

- Sajjadian, N., Mohammadzadeh, M., Alizadeh Taheri, P., & Shariat, M. (2017). Positive effects of low intensity recorded maternal voice on physiologic reactions in premature infants. *Infant Behavior & Development, 46*, 59–66. doi: 10.1016/j.infbeh.2016.11.009
- Thomson, G., Moran, V., Axelin, A., Dykes, F., & Flacking, R. (2013). Integrating a sense of coherence into the neonatal environment. *BMC pediatrics, 13*, 1–8. doi: 10.1186/1471-2431-13-84
- Winstanley, A., Lamb, M. E., Ellis-Davies, K., & Rentfrow, P. J. (2015). The subjective well-being of adults born preterm. *Journal of Research in Personality, 59*, 23–30. doi: 10.1016/j.jrp.2015.09.002
- Yildiz, A., Arikan, D., Gözüm, S., Tastekin, A., & Budancamanak, I. (2011). The Effect of the Odor of Breast Milk on the Time Needed for Transition From Gavage to Total Oral Feeding in Preterm Infants. *Journal of Nursing Scholarship, 43* (3), 265–273. doi: 10.1111/j.1547-5069.2011.01410.x

Bijlagen

A. Bijlage 1: PIPP-score.....	47
B. Bijlage 2: NIPS-score.....	48
C. Bijlage 3: Informed consent IP.....	49
D. Bijlage 4: Informed consent EP.....	50

A. Bijlage 1: PIPP-score

Bijlage 1: Premature Infant Pain Profile (Lowe, 2010).

PROCESS	INDICATOR	0	1	2	3	DATE
						TIME
CHART	Gestational Age	36 weeks and more	32 weeks to 35 weeks, 6 days	28 weeks to 31 weeks, 6 days	27 weeks and less	
Observe infant for 15 seconds Observe baseline: Heart Rate, O ₂ Saturation	Behavioural State	Quiet/sleep <i>Eyes closed No facial movement</i>	Quiet/Awake <i>Eyes open No facial movement</i>	Active/sleep <i>Eyes closed Facial movement</i>	Active /Awake <i>Eyes open Facial movements</i>	
Observe infant for 30 seconds	Heart Rate Max_____	0-4 beats/min increase	5-14 beats/min. increase	15-24 beats/min increase	25 beats/min or more increase	
	O₂ Saturation Min_____	0-2.4% decrease	2.5-4.9%	5.0-7.4%	7.5% or more decrease	
	Brow Bulge	None 0-9% of time	Minimum 10-30% of time	Moderate 49-69% of time	Maximum 70% of time or more	
	Eye Squeeze	None 0-9% of time	Minimum 10-39% of time	Moderate 49-69% of time	Maximum 70% of time or more	
	Nasolabial furrow	None 0-9% of time	Minimum 10-39% of time	Moderate 49-69% of time	Maximum 70% of time or more	
Ref: Stevens, B., Johnston, C., Petryshen, P. & Taddio, A., 1996. Premature Infant Pain Profile: Development and Initial Validation, The Clinical Journal, Lippincott-Raven Publishers, 12(1), p 13-22.						TOTAL SCORE

ACTION PLAN:

- **A:** Score ≤ 5 No action required.
- **B - C:** Score 6-10
Rationalise the number of painful procedures.
Assess and provide comfort measures.
 - Modify the environment (e.g. reduce noise and light).
 - Swaddling.
 - Non-nutritive sucking.
 - Oral Sucrose +/- pacifier.
 - Containment.
 - Breastfeeding.
- **D:** Score >10
Assess.
Consult with medical staff.
Consider pharmacological treatment.
Consider increasing medication dose, if prescribed.

B. Bijlage 2: NIPS-score

Bijlage 2: Neonatal Infant Pain Scale (Küçükoglu et al., 2015).

Parameters	0 point	1 point	2 point
Facial expression	Relaxed	Grimace	-
Cry	No cry	Whimper	Vigorous crying
Breathing pattern	Relaxed	Change in breathing	-
Arms	Relaxed	Flexed/extended	-
Legs	Relaxed	Flexed/extended	-
State of Arousal	Sleeping/ Awake	Fussy	-

Pain level: 0–2 points = No pain, 3–4 points = Moderate pain, >4 points = Severe pain

C. Bijlage 3: Informed consent IP



Opleiding Bachelor in de Vroedkunde
Academiejaar 2019-2020
3VRK31 Bachelorproef

Toestemming/verzet van de interne promotor tot het vermelden van hun naam op de bachelorproef

Naam student: Siel Pattyn Vanmeenen

Titel van de bachelorproef:

Maximalisatie van het welbevinden bij de prematuur, door middel van geluid, geur en gevoel

Ik bevestig dat, wyffels Ciska (naam en voornaam),
interne promotor van deze bachelorproef, geen expliciet verzet heeft aangetekend tot het vermelden
van zijn/haar naam in deze bachelorproef.

De student behoudt het recht om zijn/haar bachelorproef alsnog in te dienen op eigen
verantwoordelijkheid.

Handtekening student:

Datum: 25/04/2020

D. Bijlage 4: Informed consent EP



Opleiding Bachelor in de Vroedkunde
Academiejaar 2019-2020
3VRK31 Bachelorproef

Toestemming van de externe promotor tot het vermelden van hun naam op de bachelorproef

Naam student: Siel Pattyn Vanmensen

Titel van de bachelorproef:

Maximalisatie van het welbevinden bij de partus door middel van geluid, geur en gevoel

Ik, Van Tieghem Christine (naam en voornaam), externe promotor van deze bachelorproef, geef wel of geen (schrapping wat niet past) toestemming tot het vermelden van mijn naam in deze bachelorproef.

De student behoudt het recht om zijn/haar bachelorproef alsnog in te dienen op eigen verantwoordelijkheid.

Handtekening externe promotor:

Van Tieghem

Datum: ... 28/04/2020