



Een plexus brachi-wat?!

Een plexus brachialis letsel na een partus met schouderdystocie.

Bachelor Vroedkunde

Academiejaar 2021-2022

Naam: Geuens Anika

Campus Lier, Antwerpsestraat 99, BE-2500 Lier



Een plexus brachi-wat?!

Een plexus brachialis letsel na een partus met schouderdystocie.

Bachelor Vroedkunde

Academiejaar 2021-2022

Naam: Geuens Anika

Campus Lier, Antwerpsestraat 99, BE-2500 Lier

Voorwoord

Welkom bij de bachelorproef '*Een plexus brachi-wat?!'*.

Als student aan Thomas More Lier Vroedkunde Fase 3 heb ik, Anika Geuens, een bachelorproef geschreven als afronding van mijn opleiding vroedkunde. Het afgelopen academiejaar heb ik me geëngageerd tot het maken van een informatiepakket voor ouders waarvan het kindje een plexus brachialis letsel heeft opgelopen na een partus met schouderdystocie. Naar aanleiding van een filmpje van een bekende youtubester, die dit had meegemaakt, begon ik na te denken over wat ik als student vroedkunde weet over dit onderwerp. Dit was eigenlijk vrij weinig en ik vind het als vroedvrouw toch belangrijk om informatie te kunnen geven over dit soort complicaties aan de ouders. We worden vaak gezien als eerste aanspreekpunt. Ook werd het onderwerp schouderdystocie behandeld in het *OPO Verloskundige zorg eerste en tweede lijn*. Hierbij zagen we ook dat een plexus brachialis letsel een mogelijk gevolg was na een partus met schouderdystocie. Ik begon na te denken over hoe ik een baby met deze aandoening zou moeten verzorgen en vond dit heel moeilijk. Hierdoor werd ik er ook op bedacht dat het voor de ouders ook wel moeilijk zou kunnen zijn in het onmiddellijke postpartum. Daarnaast had ik ook tegen een docent gezegd dat ik iets wilde doen met een plexus brachialis letsel, maar niet goed wist wat. Ze gaf de tip om misschien een informatiepakket te maken voor de ouders. Zo is deze bachelorproef ontstaan.

Om de verloskundige relevantie verder uit te zoeken heb ik ook extra interviews afgenomen bij Belgische ouders. Hieruit kwam vooral naar boven dat ze weinig tot geen informatie hebben gekregen in het onmiddellijk postpartum en dit toch wel voor angst zorgde. Hieruit zag ik nog meer dat een informatiepakket echt nodig is voor ouders die met de aandoening te maken krijgen. Eerst heb ik een literatuuronderzoek gedaan naar wat het letsel inhoudt, wat de mogelijke behandeling is, wat de taak van de vroedvrouw precies inhoudt en waar ouders terecht kunnen. Verder heb ik ook praktische adviezen opgezocht voor de verzorging van de baby. Tot slot heb ik een informatiepakket uitgewerkt, dit bevat een brochure met theoretische uitleg, een visualisatieoverzicht met betrekking tot handelingen en oefeningen, een rompertje, een veiligheidsspeld, een kindervorkje en massage olie.

Ik hoop dat deze bachelorproef de nodige aandacht die een plexus brachialis letsel nodig heeft ook zal opwekken. Daarnaast kan deze bachelorproef ook een meerwaarde zijn voor vroedvrouwen. Door deze bachelorproef kunnen ook zij leren hoe je een baby met deze aandoening moet verzorgen.

Graag wil ik mevrouw Van Eyck bedanken voor de goede begeleiding en hulp bij mijn bachelorproef. Verder ook mevrouw Jorissen en mevrouw Van Den Eeden voor de begeleidingsmomenten doorheen het academiejaar. Daarnaast ook mijn nichtje met wie ik de foto's voor de oefeningen mocht maken. Ook wil ik mijn ouders en vrienden bedanken voor de steun en hulp tijdens de periode dat ik aan de bachelorproef mocht werken. Ten slotte wil ik ook zeker mijn dank betuigen aan de ouders en de kinderkinestist waarbij ik een interview heb mogen afnemen.

Samenvatting

Het idee om iets te doen rond de gevolgen van een partus met een schouderdystocie is ontstaan door een filmpje van een bekende youtubster. Het concrete idee om een informatiepakket te ontwikkelen voor ouders, waarvan de baby een plexus brachialis verlamming heeft opgelopen na een partus met schouderdystocie, is ontstaan na overleg met een docent. Uit interviews die afgenomen zijn bij ouders die een baby hadden met een plexus brachialis verlamming kwam naar voren dat de ouders in hun onmiddellijk postpartum wat in de steek gelaten waren. Ze hadden in het ziekenhuis geen informatie gekregen over de aandoening en over hoe ze ermee om moesten gaan. De ouders gaven dan ook de nood aan een informatiepakket weer. Verder is het ook zo dat er in België vrij weinig adviezen over handelingen, zoals oppakken en dragen, van een baby met een plexus brachialis verlamming, beschikbaar zijn.

De methode die gebruikt werd voor deze bachelorproef is een literatuurstudie aangevuld met interviews voor extra informatie. In de literatuur is er gezocht naar de definitie, vormen van plexus brachialis letsels, gevolgen, diagnose en behandeling. Naast deze theoretische informatie worden er ook tips en tricks weergegeven die de ouders kunnen toepassen in het onmiddellijke postpartum. Deze tips en tricks baseren zich vooral op de verzorging van de baby, maar ook op oefeningen die ouders al kunnen uitvoeren bij hun baby. Uit onderzoek is gebleken dat een snelle opstart van de revalidatie het herstelproces ten goede komt. Een snelle diagnose is dus ook belangrijk, deze gebeurt vooral op basis van klinische observatie. De behandeling van een plexus brachialis verlamming uit zich vooral in revalidatie om zo verstijving van het gewricht te voorkomen. In alle gevallen wordt er eerst drie maanden afgewacht, omdat een spontaan herstel van het letsel mogelijk is. Indien er geen spontaan herstel optreedt, kan er overgegaan worden op een chirurgische behandeling. Het is belangrijk dat een plexus brachialis letsel goed behandeld wordt. Een blijvend letsel kan het dagdagelijks functioneren van de patiënt beïnvloeden.

Een vroege informatieverstrekking in het onmiddellijke postpartum is nodig. De ouders ervaren vooral angst in het postpartum en maken zich zorgen over het herstel van het letsel bij hun baby. De angst kan een invloed hebben op de eventuele borstvoeding, maar ook op de hechting tussen moeder en kind. Indien er vroegtijdig een informatiepakket kan overhandigd worden aan de ouders, kan de angst verminderd worden.

Daarnaast is er uiteraard ook gekeken naar de taak van de vroedvrouw. Deze komt in vele aspecten terug binnen dit onderwerp. Zo heb je de preventie van schouderdystocie, informatieverstrekking, het bijstaan van ouders na traumatische partus en als laatste de belangrijkste peiler het multidisciplinaire aspect. Vooral het multidisciplinaire aspect is zeer belangrijk. De vroedvrouw moet bij het ontslag van moeder en kind zorgen voor een goede, verdere opvang. Het is dus de taak van de vroedvrouw om samen met de ouders te zorgen voor een kinderkinest die de behandeling verder kan uitvoeren.

Met deze bachelorproef wordt er gekaderd welke informatie voor ouders belangrijk is om voldoende geïnformeerd te zijn over de aandoening en om praktisch met de aandoening om te gaan. De taak van de vroedvrouw wordt goed weergegeven, omdat ook deze zeker niet mag vergeten worden.

Inhoudstafel

Voorwoord	2
Samenvatting	5
Inhoudstafel	6
Lijst met figuren	8
Lijst met afkortingen	9
Verklarende woordenlijst	10
Inleiding	11
1 Probleemstelling	12
1.1 Schouderdystocie	12
1.1.1 Definitie schouderdystocie	12
1.1.2 Risicofactoren schouderdystocie	12
1.1.3 Incidentie schouderdystocie	12
1.2 Plexus brachialis verlamming	13
1.2.1 Vormen van plexus brachialis letsel	13
1.2.2 Gevolgen.....	14
1.3 Verloskundige relevantie	16
1.4 Vraagstelling	17
2 Zoekstrategie	18
2.1 Zoekmethoden	18
2.2 Zoekboom	19
3 Antwoord	20
3.1 Vaststelling plexus brachialis verlamming	20
3.1.1 Beginfase	20
3.1.2 Prognose na diagnose	20
3.1.3 Geen natuurlijk herstel na drie maanden	21
3.2 Behandeling plexus brachialis verlamming	21
3.2.1 Multidisciplinaire conservatieve behandeling.....	22
3.2.2 Chirurgische behandeling.....	23
3.3 Tips en tricks voor verzorging baby met plexus brachialis verlamming	24
3.3.1 Oppakken van de baby.....	24
3.3.2 Aankleden van de baby	25
3.3.3 Baby in bad steken	25
3.3.4 Houdingen	25
3.3.5 Oefeningen voor baby met plexus brachialis letsel	26
3.4 Waar kunnen ouders terecht	27
3.5 Taak van de vroedvrouw	27
3.5.1 Preventie schouderdystocie.....	27
3.5.2 Informatie plexus brachialis verlamming.....	28
3.5.3 Ondersteuning traumatische partus	28
3.5.4 Multidisciplinair	29
Discussie	30

Besluit	31
Literatuurlijst	33
Bijlage 1: bespreking artikels	36
Bijlage 2: grafiek overgewicht en obesitas SPE	59
Bijlage 3: verband macrosomie en BMI moeder SPE.....	59
Bijlage 4: aantal gevallen diabetes SPE	59
Bijlage 5: stroomschema	60
Bijlage 6: score tool schouderdystocie	60
Bijlage 7: visualisatieoverzicht met betrekking tot handelingen en oefeningen.....	61
Bijlage 8: informatiebrochure	67
Bijlage 9: inhoud informatiepakket compleet	69
Bijlage 10: interview met kinesist van KiKiLo	70
Bijlage 11: schriftelijk interview met ouders van kindje met obstretisch plexus brachialis letsel.....	75
Bijlage 12: interview met ouders van kindje met obstretisch plexus brachialis letsel	77
Bijlage 13: Turnitin overzicht	82

Lijst met figuren

<i>Figuur 1: anatomie van de plexus brachialis (Sumarwoto et al., 2021).....</i>	13
<i>Figuur 2: dit is een typische positie waar een kindje met een Erbse parese in kan liggen. We noemen deze positie ook de 'waiter's tip' (Pauw, 2019).....</i>	14
<i>Figuur 3: conceptueel model.....</i>	17
<i>Figuur 4: perifere zenuwen en zenuwplexussen (Martini & Bartholomew, 2017)</i>	23
<i>Figuur 5: evolutie van het aantal gevallen van overgewicht en obesitas, Vlaanderen, 2011-2020, N = 667 804 (Devlieger et al., 2021).</i>	59
<i>Figuur 6: verband tussen macrosomie en de BMI van de moeder bij aanvang van de zwangerschap voor à terme en levend geboren eenlingen, Vlaanderen, 2020, N = 54 020 (Devlieger et al., 2021)</i>	59
<i>Figuur 7: evolutie van het aantal gevallen van diabetes, Vlaanderen, 2011-2020, N = 643 835 (Devlieger et al., 2021).</i>	59
<i>Figuur 8: stroomschema voor de diagnostiek van plexus-brachialisletsel op de leeftijd van 1 maand (Pondaag et al., 2014).....</i>	60
<i>Figuur 9: schouderdystocie risicotool voor vrouwen met overgewicht om het risico nauwkeuriger in te schatten. Als de zwangerschapsduur meer of gelijk is aan 41 weken, moet één punt toegevoegd worden aan de totale som (Heinonen et al., 2020).....</i>	60
<i>Figuur 10: visualisatieoverzicht.....</i>	61
<i>Figuur 11: visualisatieoverzicht.....</i>	62
<i>Figuur 12: visualisatieoverzicht.....</i>	63
<i>Figuur 13: visualisatieoverzicht.....</i>	64
<i>Figuur 14: visualisatieoverzicht.....</i>	65
<i>Figuur 15: visualisatieoverzicht.....</i>	66
<i>Figuur 16: visualisatieoverzicht.....</i>	67
<i>Figuur 17: informatiebrochure</i>	68
<i>Figuur 18: informatiepakket compleet.....</i>	69
<i>Figuur 19: informatiepakket compleet.....</i>	69
<i>Figuur 20: Turnitin</i>	82

Lijst met afkortingen

EMG Elektromyografie

MUPs Motor Unit Potentials

MRI Magnetic resonance imaging

SPE Studiecentrum Perinatale Epidemiologie

Verklarende woordenlijst

Abductie	Beweging weg van de as of middellijn van het lichaam, gezien vanuit anatomische positie (Martini & Bartholomew, 2017).
Adductie	Beweging naar de as of middellijn van het lichaam, gezien vanuit de anatomische positie (Martini & Bartholomew, 2017).
Artrrodese	Een niet goed functionerend gewricht wordt operatief vastgezet/verstijfd (<i>Artrrodese</i> , z.d.).
Endorotatie	Handpalm naar achteren gedraaid (Martini & Bartholomew, 2017).
Extensie	Strekken van lidmaat (Martini & Bartholomew, 2017).
Flexie	Buigen van lidmaat (Martini & Bartholomew, 2017).
Myelum	Ruggenmerg (<i>Myelum - 2 definities - Encyclo</i> , z.d.).
Neurofysiologen	Voeren onderzoek uit, zoals een EMG (<i>Functiemetingen klinische neurofysiologie</i> , z.d.).
Neurolyse	Samengedrukt zenuwweefsel vrijmaken (<i>Neurolyse</i> , z.d.).
Neuroomvorming	Kleine woekering van zenuwweefsel dat ontstaat op de plek waar zenuwen beschadigd zijn. De woekering is goedaardig (Wikipedia Contributors, 2017).
Postganglion	Vanaf het ganglion naar de perifere weefsels/spieren (Martini & Bartholomew, 2017).
Preganglion	De weg van het ruggenmerg naar het ganglion (Martini & Bartholomew, 2017).
Pronatie	Rotatie van de onderarm waardoor de handpalm naar achteren wordt gedraaid (Martini & Bartholomew, 2017).
Schwancellen	Schwancellen zijn cellen die elk één segment van de myelineschede vormen. Schwancellen zorgen voor de myelinisatie in het perifere zenuwstelsel (= verbinding tussen centraal zenuwstelsel en organen/weefsels) (Wikipedia Contributors, 2020).
Spiercontractuur	Door het langdurig blijven staan van een gewricht in een bepaalde stand, treedt er een verkorting op van de spieren en pezen, hierdoor gaat het gewricht in een dwangstand staan. Het gewricht is stijf geworden en is niet meer soepel (LUMC, 2020).
Stereognose	Het vermogen om de vorm van een object waar te nemen en te herkennen zonder visuele of auditieve informatie, maar enkel op basis van tactiele informatie (Wikipedia contributors, 2021).
Supinatie	Rotatie van de onderarm waardoor de handpalm naar voren wordt gedraaid (Martini & Bartholomew, 2017).

Inleiding

Het idee van deze bachelorproef is in eerste instantie ontstaan door een filmpje van een Nederlandse youtubester die te maken kreeg met een partus met schouderdystocie. Het sprak me aan over hoe ik er als vroedvrouw mee zou kunnen omgaan en zette me ook aan het denken over wat ik wist over het onderwerp. We kregen ook een les over schouderdystocie in het eerste trimester van het academiejaar, hierbij hoorde ik voor het eerst over een plexus brachialis verlamming. We gingen er niet diep op in, maar het sprak me aan en ik wilde er meer over weten. Ik voelde dat ik het als vroedvrouw moeilijk zou vinden om met de aandoening om te gaan en hoe ik de baby zou moeten verzorgen. Hieruit ontstond ook het besef dat het voor de ouders eveneens moeilijk zou kunnen zijn. Ik vertelde aan een docent dat ik iets rond dit thema wilde doen maar ik niet goed wist wat. Zo kwam het idee tot stand om een informatiepakket te maken voor ouders die een baby hebben met een plexus brachialis letsel na een partus met schouderdystocie.

Wat ik dus concreet wil brengen is een informatiepakket met een informatiebrochure over de aandoening, zoals de definitie, de vormen, diagnose, de prognose en de behandeling. Daarnaast ook een visualisatieoverzicht met betrekking tot handeladviezen voor de ouders zoals hoe de baby oppakken en dragen, te slapen leggen, hoe aanleggen van de baby aan de borst, de baby in bad steken en dergelijke. Daarnaast worden er in het informatiepakket ook oefeningen aangereikt die ouders kunnen toepassen bij hun baby met een plexus brachialis letsel, dit omdat een vroegtijdige opstart van de revalidatie cruciaal is voor het verdere herstel. Ten slotte zitten in het informatiepakket ook enkele extra spulletjes die kunnen helpen bij de revalidatie.

Voor extra informatie rond de behandeling en de gevoelens van de ouders waaronder ook de nood aan een informatiepakket in het onmiddellijke postpartum werden er drie extra interviews uitgevoerd. Een interview werd afgenomen bij een lokale kinderkinest en twee andere interviews werden afgenomen bij ouders die te maken kregen met deze pathologie na een partus met schouderdystocie.

Voor de verdere tot stand koming van deze bachelorproef is er een literatuurstudie uitgevoerd om zo tot een gezondheids promotie te komen. De voornaamste bronnen van informatie waren wetenschappelijke artikels en de extra interviews die uitgevoerd zijn voor extra achtergrondinformatie.

De hoofdlijnen van deze bachelorproef zijn dat een plexus brachialis letsel tot nu toe zelden voorkomt, maar in de gevallen dat het voorkomt wel voor onzekerheid en angst kan zorgen bij de ouders. Ook voor het kind zelf kan het gevolgen hebben op zowel korte als lange termijn. Een vroege vaststelling van het letsel is noodzakelijk, omdat een snelle opstart van revalidatie het spontane herstel kan bevorderen en er zo minder nood is aan een chirurgische behandeling. In sommige gevallen is een chirurgische behandeling nog wel noodzakelijk, meestal bij een zeer ernstig letsel zoals een ruptuur van de zenuw.

Verder is het ook voor vroedvrouwen belangrijk om te weten wat hun taak is binnen deze pathologie. Daarom is deze taak ook opgenomen in deze bachelorproef en verder uitgewerkt.

1 Probleemstelling

1.1 Schouderdystocie

1.1.1 Definitie schouderdystocie

In het wetenschappelijk artikel van Heinonen et al. (2020) wordt schouderdystocie gedefinieerd als een vaginale bevalling waarbij extra obstetrische manoeuvres nodig zijn om de foetale schouders te bevrijden nadat het hoofd is bevrijd.

In het boek *obstetrische interventies* wordt schouderdystocie gedefinieerd als het blijven haken van de voorste schouder van het kind achter de symfyse van de moeder na het uitvoeren van de standaard handgrepen. Er wordt weergegeven dat er een hoofd-tot-romptijdsinterval waargenomen wordt van meer dan 60 seconden. Ten slotte moeten er ook aanvullende manoeuvres uitgevoerd worden (Dörr et al., 2017).

1.1.2 Risicofactoren schouderdystocie

Heinonen et al. geven als risicofactoren voor schouderdystocie een instrumentele vaginale bevalling, diabetes bij de moeder, BMI hoger of gelijk aan 25, maternel leeftijd hoger of gelijk aan 40 jaar en een zwangerschapsduur van meer of gelijk aan 41 weken (Heinonen et al., 2020).

Ook in het boek *Obstetrische interventies* van Dörr et al. worden risicofactoren zoals diabetes mellitus of zwangerschapsdiabetes, obesitas en serotiniteit aangehaald. Bijkomend beschrijft dit boek ook nog extra risicofactoren zoals eerste kind met schouderdystocie, multipariteit, andere etnische afkomst en bekkenafwijkingen (Dörr et al., 2017).

Devlieger R. et al. beschrijven ook nog macrosomie van het kind, een kleine moeder met mogelijk kleinere bekkenmaten, langdurige ontsluiting en langdurige uitdrijving als risicofactoren (Devlieger et al., 2019).

1.1.3 Incidentie schouderdystocie

In een onderzoek van Heinonen et al. wordt weergegeven dat de incidentie van schouderdystocie gedurende hun studie in Finland tussen 2004 en 2017 steeg van 0,10% tot 0,32%. Het risico op schouderdystocie verhoogt wanneer risicofactoren zoals zwangerschapsdiabetes/diabetes bij de moeder, BMI hoger of gelijk aan 25, maternel leeftijd hoger dan 40 en zwangerschapsduur meer dan 41 weken aanwezig zouden zijn (Heinonen et al., 2020).

Om de incidentie van schouderdystocie in België te onderzoeken werd er gekeken naar de SPE cijfers. De SPE rapporten geven geen concrete weergave van het aantal gevallen van schouderdystocie in België. Wel werden er een aantal belangrijke trends in geboorte en bevalling opgelijst. Er waren enkele opvallende punten die wel van belang kunnen zijn voor een mogelijke stijging van de incidentie van schouderdystocie in België (Agentschap Zorg & Gezondheid, z.d.).

Zo toont het SPE rapport, zie grafiek bijlage twee, van 2020 een toename van het aantal moeders met overgewicht en obesitas. Dit aantal nam toe van 32,5% in 2011 tot 39,8% in 2020. Er werd bij deze vrouwen een BMI vastgesteld van meer dan 25 kg/m² (Devlieger et al., 2021).

In functie van de stijging van de BMI bij moeders neemt ook het aantal baby's met macrosomie toe zoals waargenomen kan worden in bijlage drie. Vrouwen die de zwangerschap startten met overgewicht hebben 11,4% kans op een baby met een

geboortegewicht boven de 4 kg. In het geval van obese moeders loopt het percentage van macrosome kinderen op tot 13,7% (Devlieger et al., 2021).

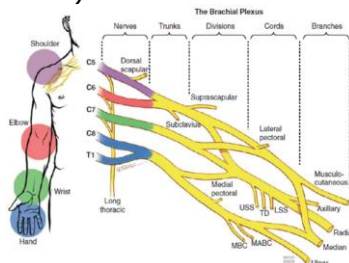
Daarnaast toont het SPE ook een stijging in het aantal moeders met diabetes, dit wordt getoond op de grafiek die waargenomen kan worden in bijlage vier. In 2011 bedroeg het percentage 2,9% ten opzichte van 8,1% in 2020. Dit is een stijging van maar liefst 5,2% op negen jaar tijd (Devlieger et al., 2021).

Uit deze cijfers kan er geconcludeerd worden dat de incidentie van het aantal gevallen van schouderdystocie kan toenemen aangezien het merendeel van de risicofactoren voor het ontwikkelen van een schouderdystocie aan het toenemen zijn. Zo is er een stijging waarneembaar in het aantal moeders met overgewicht en obesitas, stijging in het aantal macrosome baby's en ten slotte ook een stijging van het aantal moeders met diabetes.

1.2 Plexus brachialis verlamming

De plexus brachialis staat in voor de motorische en sensibele functies van de schouder, arm en de hand (Pondaag et al., 2014). Concreet bezenuwen de zenuwwortels C5 de schouder, C6 de elleboog, C7 de pols en tenslotte C8 en T1 de hand (Sumarwoto et al., 2021). Door prikkels van de zintuigen wordt er een signaal gegeven aan de hersenen, die op hun beurt via de zenuwen prikkels geleiden naar de spieren om zo een reactie uit te lokken (Martini & Bartholomew, 2017).

Een plexus brachialis verlamming is een zeldzaam letsel dat voorkomt bij 0,04 tot 0,4% levende geboortes (Abid, 2015). In een artikel uit Nederland werd er een incidentie gevonden van 1-2 per 1000 levendgeborenen (Pondaag et al., 2014). Daarentegen is het wel één van de meest ernstige verwondingen die kan ontstaan aan de bovenste ledematen (Sumarwoto et al., 2021). Het is een neuromotorische verlamming die ontstaat na een letsel aan de plexus brachialis dat een gevolg kan zijn van de bevalling (Abid, 2015). De plexus brachialis is een geheel van zenuwen die afkomstig zijn van de ruggengraat en van daaruit de bovenste ledematen bezenuwt (Sumarwoto et al., 2021).



Figuur 1: anatomie van de plexus brachialis (Sumarwoto et al., 2021).

Wanneer het plexus brachialis letsel ontstaat tijdens de bevalling is het meestal een letsel dat is ontstaan door te trekken. Bijvoorbeeld bij een schouderdystocie, wanneer de gynaecoloog probeert om de schouder los te krijgen van onder het schaambeek en hierbij een tractie uitvoert. Op die manier kan de zenuw uitrekken of scheuren (Sumarwoto et al., 2021). Schouderdystocie wordt dan ook gezien als één van de grootste risicofactoren voor het ontwikkelen van een plexus brachialis letsel (Al-Mohrej et al., 2018).

1.2.1 Vormen van plexus brachialis letsel

Er bestaan vier verschillende type zenuwletsels aan de plexus brachialis, er wordt gesproken van neuropraxie, axontmesis, neurotmesis en wortelavulsie (Pondaag et al., 2014).

Bij neuropraxie zijn de zenuwen enkel uitgerekt en beschadigd, maar ze zijn niet afgescheurd. Er is een kortdurende geleidingsonderbreking van de zenuwen (Pondaag et al., 2014). Deze vorm geneest spontaan (Sumarwoto et al., 2021).

Pondaag et al spreekt van een axontmesis als de axonen scheuren, maar de basaalembraankoker rond de Schwanncellen volledig intact blijft. Het duurt enkele weken tot maanden totdat de axonen vanzelf weer aan elkaar groeien waardoor het uiteindelijke herstel goed is (Pondaag et al., 2014).

Als zowel het axon als de basaalembraankoker scheurt, dan wordt er gesproken van een neurotmesis. Doordat de axonen hierdoor niet volledig kunnen uitgroeien, ontstaat er een neurooom op de plaats van de verlamming. Het neurooom belet een goed herstel van de zenuw (Pondaag et al., 2014).

Ten slotte bestaat er nog de meest ernstige vorm, wortelavulsie. Hierbij worden de zenuwwortels uit het myelum getrokken (Pondaag et al., 2014).

Naast de types van letsels is er ook nog een onderscheid van drie typen obstetrische plexopathie. Ten eerste is er de Erbse parese, deze komt het meeste voor (80%) en hierbij is er een uitval van de zenuwwortels C5, C6 en C7.

Type twee is de totaal verlamde arm, dit type komt voor in zo een 20% van alle gevallen. Alle vijf de zenuwwortels zijn beschadigd. Het derde en laatste type is de Déjeurine-Klumpke, dit is de meest zeldzame vorm waarbij enkel de handfunctie is uitgevallen (Pondaag et al., 2014).

1.2.2 Gevolgen

Zoals eerder vermeld ontstaat er door een plexus brachialis letsel een verlamming van de bovenste ledematen. Hierdoor ontstaan er veranderingen op het gebied van dagelijkse activiteiten, socio-economische problemen, depressie en een hulpeloos gevoel (Sumarwoto et al., 2021).

Bij de meeste kinderen is er enkel een voorbijgaande zenuwbeschadiging, maar bij 8% tot 36% zal er toch een blijvende functionele beperking waarneembaar blijven. De belangrijkste voorspellers van herstel en dus ook van de gevolgen zijn de omvang en de ernst van het zenuwletsel, mede afhankelijk van welk type letsel aanwezig is (Hulleberg et al., 2014).

1.2.2.1 Onmiddellijk postpartum

Bij de meest voorkomende obstetrische plexopathie, namelijk Erbse parese, zijn de klinische tekenen vooral een slap hangende arm, adductie en endorotatie van de schouder, extensie van elleboog en de onderarm bevindt zich in pronatie. De baby kan de pols en de hand wel gebruiken (Pondaag et al., 2014). De gevolgen hiervan worden niet vermeld in artikels, maar er kan besloten worden dat vooral de manier waarop zorg uitgevoerd moet worden anders moet verlopen bij deze baby's. Met als gevolg dat ouders hierin bijgestaan moeten worden. De tips om de zorg correct te kunnen toepassen worden later in deze bachelorproef besproken.



Figuur 2: dit is een typische positie waar een kindje met een Erbse parese in kan liggen. We noemen deze positie ook de 'waiter's tip' (Pauw, 2019).

1.2.2.2 Latere leeftijd

Het onderzoek van Hulleberg et al. (2014) heeft onderzocht wat het effect van een plexus brachialis letsel is op latere leeftijd. Dit heeft zich vooral gefocust op de armfunctie en de gevolgen voor activiteit in het dagdagelijkse leven en participatie aan deze activiteiten.

In het onderzoek werd er al meteen een verschil gemaakt tussen personen met een tijdelijke/voorbijgaande laesie en personen met een permanente laesie (Hulleberg et al., 2014).

De personen met een tijdelijke/voorbijgaande laesie ervaarden weinig tot geen problemen op latere leeftijd. Er werd bij deze personen geen verschil gevonden in armlengte, alle schouderbewegingen waren mogelijk en er was geen beperking in actieve onderarm supinatie of pronatie. Er werd een normale tactiele sensibiliteit en stereognose vastgesteld bij deze personen. Ook in het dagdagelijkse leven hadden deze personen geen verminderd gebruik van de aangedane arm en konden ze onafhankelijk dagdagelijkse activiteiten uitvoeren (Hulleberg et al., 2014).

Bij de personen met een permanente laesie waren meer beperkingen op te merken. Zo was er een verschil in armlengte tussen de aangedane arm en de niet aangedane arm. De aangedane arm was twee cm korter. Verder waren er ook beperkingen in de arm/schouder bewegingen, zoals beperking van de actieve externe schouderrotatie, beperking van de actieve supinatie en/of pronatie van de onderarm en een beperking van abductie. Ook was er een verminderde grijpkracht waarneembaar. Bij sommige personen met een permanent letsel van de plexus brachialis was er een verminderde zintuigelijke waarneming met de handen. Er was ook een verminderd gebruik van de getroffen arm, sommige personen ontweken zelfs om voorwerpen van de tafel op te nemen met de aangedane arm. Het dagdagelijkse leven van deze personen wordt in grote mate beïnvloed door het letsel dat ze opliepen na hun geboorte. Zo is er een beperking van het spontaan gebruik van de aangedane arm bij het reiken naar voorwerpen, het bewegen van de bovenarm of bij supinatie of pronatie van de onderarm. Personen met een blijvend letsel kunnen onafhankelijk activiteiten uitvoeren, maar de meeste van deze personen geven wel aan dat de activiteiten moeilijk zijn en een grote inspanning vragen. Vooral sportactiviteiten waarbij men twee handen nodig heeft en waarbij een grote kracht nodig is, zijn moeilijk om uit te voeren voor deze mensen, hieronder horen bijvoorbeeld balsporten en push-ups. Ten slotte zijn er ook andere, voor de meeste mensen vanzelfsprekende activiteiten, die moeilijk zijn voor deze personen zoals haren stylen, spijkerbroeken dichtknopen, schoenveters strikken, kaas en brood snijden, lang typen op de computer en schakelen met de auto. Voor deze activiteiten te kunnen uitvoeren, gebruiken ze hulpmiddelen of alternatieven (Hulleberg et al., 2014).

In het onderzoek was ook één deelnemer opgenomen die een primaire operatie had ondergaan aan het plexus brachialis letsel. Deze persoon kon een deel van het onderzoek niet meedoen door zijn letsel. Hij kon namelijk de krachtmeter, om de kracht bij schouderrotatie te meten, niet vasthouden. De persoon ervaarde ook een verminderde sensibiliteit en ook de stereognose was beperkt in de aangedane hand. Enkel diepe aanrakingen in de aangedane hand kan de persoon voelen. De aangedane hand gebruiken kan deze persoon niet en zeker niet voor het grijpen van voorwerpen. In het dagdagelijkse leven is deze persoon ook volledig afhankelijk van anderen voor activiteiten zoals douchen, aankleden en het bereiden van voedsel (Hulleberg et al., 2014).

Er kan dus geconcludeerd worden dat een plexus brachialis letsel na de geboorte vooral gevolgen heeft op lange termijn als het een permanent letsel is. Wanneer het letsel van voorbijgaande aard is, dus als het spontaan herstelt na enkele tijd, zijn er weinig tot geen beperkingen waarneembaar in het functioneren en uitvoeren van dagdagelijkse taken.

1.3 Verloskundige relevantie

Volgens een citaat uit Sumarwoto et al., 'Management must be done properly', is het van groot belang dat er een juiste aanpak moet worden gehanteerd in de begeleiding van ouders en kinderen die met deze problematiek geconfronteerd worden (Sumarwoto et al., 2021). Ze moeten weten hoe ze hun kind het beste kunnen helpen en wat er dient te gebeuren. Verder geeft het artikel ook aan dat het moeilijk kan zijn voor de familie om het letsel te aanvaarden (Sumarwoto et al., 2021).

Daarnaast beschrijft het onderzoek van Van der Holst et al. ook dat ouders van een baby met een plexus brachialis verlamming een grote behoefte hebben aan eenduidige informatie. Er is vooral behoefte aan informatie omtrent allerlei onderwerpen die behoren tot een plexus brachialis letsel, zoals gevolgen, lichamelijke activiteiten en hulpmiddelen. Een uniforme, gemakkelijk toegankelijke informatie zou waardevol zijn voor ouders van een kind met een plexus brachialis letsel (Van der Holst et al., 2018).

Vandaar is ook de rol van de vroedvrouw belangrijk, ze moet in staat zijn de ouders op te vangen en ze goede informatie kunnen geven over de aandoening. Uit interviews die zijn afgenomen bij ouders van een kindje met een plexus brachialis letsel na de geboorte, werd ook duidelijk dat ze in het ziekenhuis helemaal geen informatie hadden gekregen over de aandoening en over wat ze wel en niet mochten doen bij hun baby. Verder werd er ook aangegeven dat er veel angst was bij de ouders over het verdere verloop van het leven van hun kind en ook angst om hun baby pijn te doen. Vooral de vraag over de kans op volledige genezing speelde in de moeders hun hoofden (R. P., persoonlijke communicatie, 10 november 2021)(J. G., persoonlijke communicatie, 20 december 2021). Daarbij aansluitend gaf ook de kinesist aan, waarbij een interview is afgenomen, dat vooral de angst die ouders hebben in het onmiddellijke postpartum moet worden weggenomen (M. Sipkens, persoonlijke communicatie, 3 november 2021). Een kanttekening die daarbij gemaakt kan worden is dat de angst die optreedt door de aandoening ook nefast kan zijn voor de eventuele borstvoeding die gegeven wordt. Psychologische factoren bij de moeder zoals stress en bezorgdheid kunnen de oorzaak zijn van te weinig melkproductie (Grauwels,2019).

Bezorgdheid kan ook gezien worden als angst, dit kan bij de vrouw onrust veroorzaken en haar belemmeren in haar functioneren. Er zijn twee mechanismen waardoor angst de borstvoeding kan beïnvloeden. Ten eerste vermindert angst het gevoel van eigenwaarde van de moeder, dit heeft een negatieve invloed op de interacties tussen moeder en kind. Ten tweede belemmeren angst en stress de afgifte van oxytocine, hierdoor wordt de melkuitscheidingsreflex beïnvloed. Dit alles leidt tot een fysiologisch nadelig effect op de borstvoeding (Hoff et al., 2019). Uit het onderzoek van Hoff et al. (2019) wordt vooral geconcludeerd dat een hogere postpartumangst zorgt voor een vermindering van borstvoeding, een kortere duur van de borstvoeding en ook een kortere duur van het exclusief aanbieden van borstvoeding.

Het is dus wel echt belangrijk om de ouders goed te informeren over de aandoening en ook over wat ze al zelf kunnen/mogen doen op de materniteit met het armpje en wat ze niet mogen doen. Zo moet er geprobeerd worden om de angst in het postpartum te reduceren en ook deze ouders, in de mate van het mogelijke, een rustig onmiddellijk postpartum te bieden. Een informatiepakket is een toegankelijke manier om ouders alle nodige informatie in het onmiddellijk postpartum te kunnen bieden, zo kan er al in het ziekenhuis een goede start gemaakt worden.

1.4 Vraagstelling

Om de vraagstelling te vormen is er eerst een PICO opgesteld, deze ziet eruit als volgt:

P: ouders van een baby met plexus brachialis verlamming na een bevalling met schouderdystocie

I: aanbieden van informatie over de verzorging van een baby en de aandoening zelf

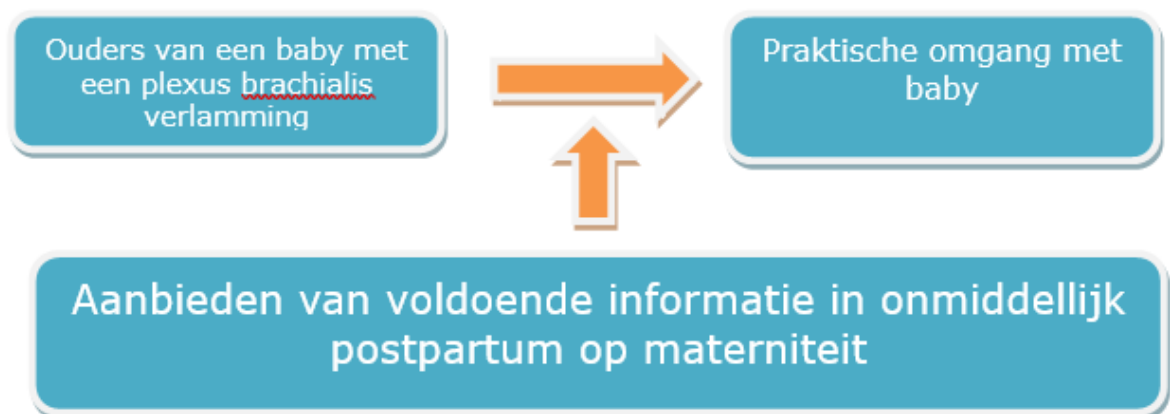
C: geen informatie

O: ouders hebben voldoende informatie om in het postpartum goed voor hun baby te kunnen zorgen en hebben kennis over de aandoening

Aan de hand van deze PICO ontstond volgende onderzoeksvraag:

"Aan de hand van welke informatie zijn ouders, waarvan de baby een plexus brachialis verlamming heeft, voldoende geïnformeerd over de aandoening en om praktisch met de aandoening om te gaan?"

Vanuit deze onderzoeksvraag is er een conceptueel model opgesteld:



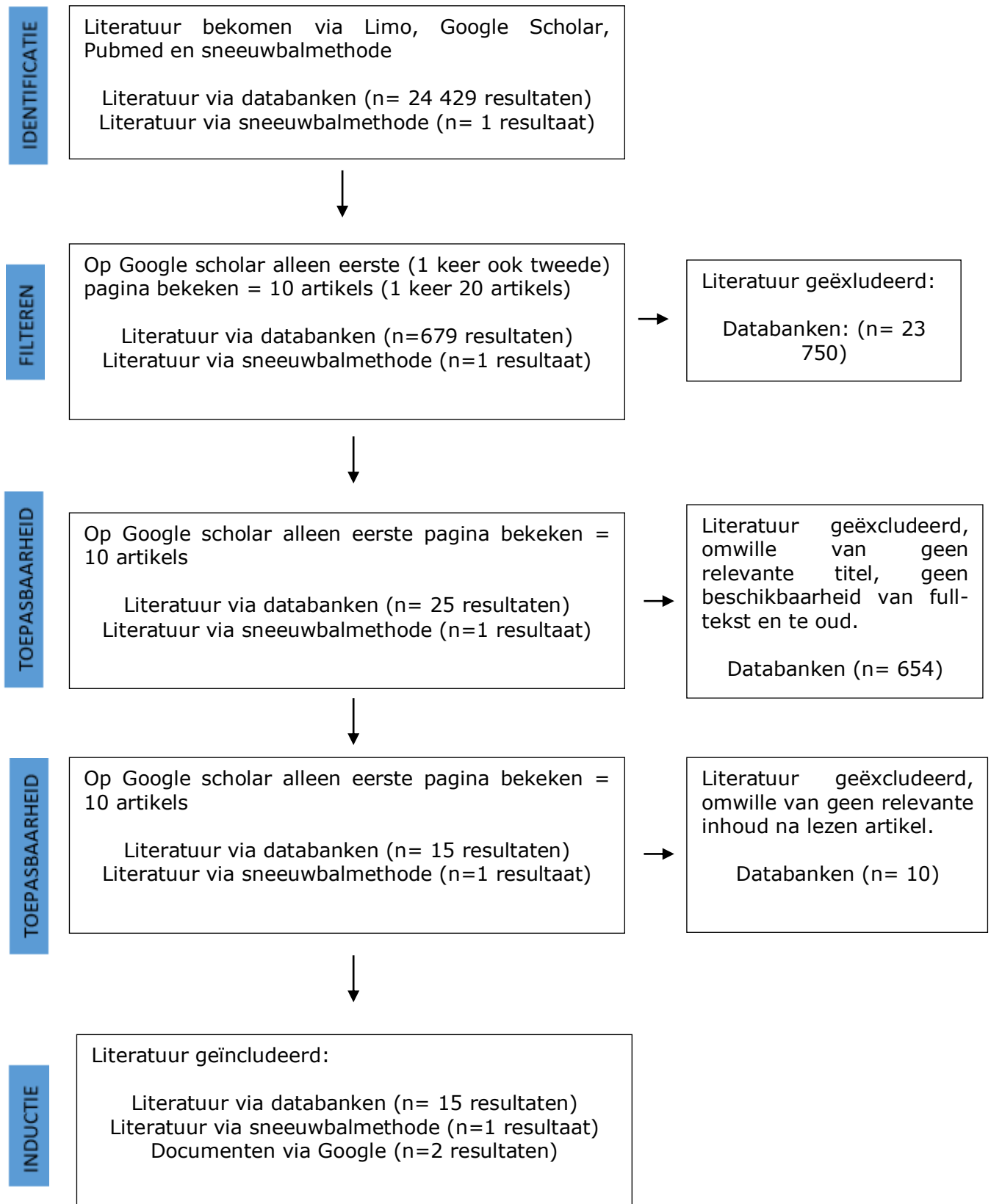
Figuur 3: conceptueel model

2 Zoekstrategie

2.1 Zoekmethoden

- [Zoekstrategie 1 Limo:](#)
Shoulder dystocia (6550 res) → online toegang (6546 res) → artikels (5908 res) → datum 2018-2021 (1547 res) → engels (1528 res) → onderwerp obstetric & gynecology + infant, newborn (78 res)
- [Zoekstrategie 2 Limo:](#)
Obstetric plexus brachialis (290 res) → online (290 res) → artikels (244 res) → engels (201 res) → 2018 – 2021 (27 res)
- [Zoekstrategie 3 Limo :](#)
Neonatal brachial plexus palsy (1352 res) → online toegang (1352 res) → engels (1324 res) → artikels (1072 res) → 2014-2021 (580 res) → onderwerp: obstetric&gynecology (104 res)
- [Zoekstrategie 4 Limo:](#)
Erbse parese (18 resultaten)
- [Zoekstrategie 5 Limo:](#)
Care for baby with plexus brachialis (47 res)
- [Zoekstrategie 6 Google Scholar:](#)
Obstetric plexus brachialis (18.300 res) → 2018-2021 (4310 res) → eerste twee pagina's geraadpleegd (20 res)
- [Zoekstrategie 7 Google Scholar :](#)
Brachial plexus injury AND diagnosis → sinds 2021 (5770 res) → eerste pagina geraadpleegd (10 res)
- [Zoekstrategie 8 Google Scholar:](#)
Breastfeeding AND anxiety (73.500 res) → sinds 2018 (18.000 res) → eerste pagina geraadpleegd (10 res)
- [Zoekstrategie 9 Pubmed:](#)
Plexus brachialis palsy (755 res) → free full text (755 res) → laatste 5 jaar (261 res) → 2016 – 2017 (96 res)
- [Zoekstrategie 10 en 11 Pubmed:](#)
"Neonatal plexus brachialis" (223 res) → laatste 5 jaar (70 res)
- [Zoekstrategie 12 Pubmed:](#)
Traumatic childbirth (135 resultaten) → Free full text + 5 years (135 res)
- [Zoekstrategie 13 Pubmed:](#)
Shoulder dystocia AND trauma (100 res) → 2018 – 2022 (39 res)
- [Zoekstrategie 14 Pubmed:](#)
care for baby with neonatel plexus brachialis (39 res) → 5 years (17 res)
- [Zoekstrategie 15 Pubmed:](#)
Shoulder dystocia AND trauma mother (18 res) → 2018-2022 (8 res)
- [Sneeuwbalmethoden op artikels met titel:](#)
 - "Women's Perceptions of Living a Traumatic Childbirth Experience and Factors Related to a Birth Experience" => Artikel gevonden met zoekstrategie 12 Pubmed
=> **Sneeuwbalartikel nummer 18 literatuurlijst:** "Women's descriptions of childbirth trauma relating to care provider actions and interactions."
- [Zoekstrategie Google:](#)
handling advice baby with neonatal plexus brachialis palsy → PDF tweede zoekresultaat
- [Zoekstrategie Google:](#)
handelsadviezen baby plexus brachialis letsel → eerste zoekresultaat LUMC

2.2 Zoekboom



3 Antwoord

3.1 Vaststelling plexus brachialis verlamming

3.1.1 Beginfase

Een plexus brachialis letsel kan, zoals eerder vermeld, vastgesteld worden door middel van een aantal klinische tekens (Pondaag et al., 2014). Door klinische observatie wordt zowel de diagnose gesteld als de ernst van de verlamming bepaald. Bij het klinisch observeren van de baby ziet men asymmetrische actieve bewegingen tussen de twee bovenste ledematen (Abid, 2015). Tekens die waargenomen kunnen worden zijn: een slap hangende arm, adductie en endorotatie van de schouder, extensie van elleboog en de onderarm bevindt zich in pronatie (Pondaag et al., 2014). Om te kijken hoe ver het bewegingsbereik is bij de baby worden ook de reflexen getest, omdat de baby nog niet heel actief beweegt.

De reflexen die worden gecontroleerd zijn (Abid, 2015):

1. Moro-reflex: test de externe rotatoren van de schouder
2. Grijpreflex: test de buigspieren van de vingers
3. Myotatische reflex: na het strekken van spieren volgt terug contractie

Verder moet er ook rekening mee gehouden worden dat er een breuk kan zijn van het sleutelbeen, hier wordt standaard een radiologisch onderzoek naar gedaan door een röntgenfoto te maken (Abid, 2015). Indien er een breuk wordt vastgesteld aan het sleutelbeen, moet de arm geïmmobiliseerd worden met een draagdoek, waarbij de arm op de borst van de baby rust gedurende de eerste weken (Yang, 2014).

Na uitvoering van het klinisch onderzoek zijn er drie mogelijke diagnoses (Abid, 2015):

1. Verlamming van de bovenste wortels met betrokkenheid van C5, C6 en eventueel C7. Dit is de diagnose in 75% van de gevallen. We zien de klinische positie zoals op figuur twee wordt weergegeven. De Moro-reflex is afwezig, grijpreflex en vingerfunctie zijn behouden.
2. Totale verlamming, komt in 20% van de gevallen voor. Het aangedane lidmaat is volledig verlamd en 'bengelt' aan het lichaam.
3. Klumpke verlamming komt in slechts 2% van de gevallen voor. Hierbij is enkel de hand en de pols verlamd, de elleboog en de schouder vertonen een normale functie.

3.1.2 Prognose na diagnose

Vanaf het moment dat de diagnose, plexus brachialis letsel, wordt gemaakt is een doorverwijzing naar een gespecialiseerde kinderfysiotherapeut aan te raden (Pondaag et al., 2014).

Om te kijken of er een gunstige of ongunstige prognose is voor het plexus brachialis letsel werkte Pondaag et al. een stroomschema uit, dit kan geraadpleegd worden in bijlage vijf. Het schema kan vanaf een leeftijd van een maand toegepast worden op de baby om te kijken hoe de prognose eruit ziet (Pondaag et al., 2014). Bij het eerste item wordt gecontroleerd of de baby de arm tegen de zwaartekracht in kan strekken, de baby ligt hierbij op de rug. Vervolgens wordt bij item twee de baby ook op de rug gelegd en de arm ligt in 90° abductie naast het lichaam. Hierbij wordt er gekeken of de baby de elleboog kan plooiën opdat de hand naar het plafond wordt gericht. De laatste stap in dit stroomschema is EMG Biceps MUPs. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een speciale EMG-naald waarmee wordt vastgesteld of er actiepotentiaal aan- of afwezig zijn in de M. Biceps spier (Pondaag et al., 2014). Dit is de spier die verantwoordelijk is voor flexie bij schouder en elleboog en supinatie (Martini & Bartholomew, 2017).

Wanneer de prognose als gunstig wordt beschouwd, betekent dit dat er een grote kans is op natuurlijk herstel van het letsel. Door het toepassen van dit stroomschema kan er vroegtijdig informatie worden gegeven aan de ouders omtrent de verwachtingen van natuurlijk herstel. Anderzijds indien ongunstig kunnen er al bijkomende onderzoeken uitgevoerd worden, kan er al informatie gegeven worden over een eventuele ingreep en kan deze ook tijdig worden ingepland (Pondaag et al., 2014).

3.1.3 Geen natuurlijk herstel na drie maanden

Er wordt in elk geval drie maanden afgewacht of er natuurlijk herstel van het letsel optreedt. Indien er geen spontaan herstel optreedt binnen drie maanden, wordt er altijd een operatie-indicatie gesteld op basis van neurologisch onderzoek (Pondaag et al., 2014).

Dit neurologisch onderzoek bevat twee aanvullende onderzoeken naast het klinisch observeren (Abid, 2015):

1. EMG, dit wordt wel gezien als een moeilijk en vaak te optimistisch onderzoek. Het zou de ernst van het letsel vaak onderschatten. Deze aanvullende techniek wordt vooral gebruikt als er een chirurgische exploratie van de plexus brachialis noodzakelijk lijkt (Abid, 2015). EMG geeft ook enkel informatie over de functionele betrokkenheid van het lidmaat, maar niet over de lokalisatie van het letsel (Gad et al., 2020).
2. MRI, dit is een direct, niet-invasief onderzoek dat zeer nuttig is in de preoperatieve planning. MRI geeft een directe visualisatie van het ruggenmerg en soms ook van de plexus brachialis zelf (Abid, 2015). Voor een obstetrisch plexus brachialis letsel heeft MRI de grootste gevoeligheid (80%) voor het opsporen van een postganglion letsel met neuroomvorming. Ook voor het opsporen van preganglion letsels en een postganglion letsel met zenuwruptuur is MRI een goede techniek, maar de gevoeligheid ligt hier wel lager (Gad et al., 2020).

3.2 Behandeling plexus brachialis verlamming

Eerst en vooral moet het plexus brachialis letsel vroegtijdig vastgesteld worden. Meteen na de diagnose moet er een multidisciplinaire conservatieve behandeling gestart worden (Frade et al., 2019). Revalidatie wordt gezien als de beste behandeloptie voor een chirurgische ingreep (Basit et al., 2022). Volgens de richtlijn van Canada hebben lichte letsels die na één maand revalidatie al aanzienlijk hersteld zijn, geen chirurgische operatie nodig (Coroneos et al., 2017).

Bij geen spontaan herstel van de M. Biceps wordt er overgegaan tot een chirurgische ingreep. Hierbij vindt er een exploratie plaats en indien nodig ook een zenuwreconstructie (Pondaag et al., 2014). Vroegtijdige chirurgische zenuwreconstructie leidt tot een beter functioneel herstel van de bovenste ledematen. De belangrijkste oorzaak van een slecht resultaat is de lange periode tussen diagnose van het letsel en de chirurgische ingreep (Gad et al., 2020).

Er zijn verschillende paradigma's aanwezig in de medische wereld zoals 'De arm niet bewegen.', 'Alle neonatale plexus brachialis letsels herstellen.'... Deze paradigma's leiden in 20-30% van de gevallen tot een tekort van de totale functie van de aangedane zenuwen en zijn dus eigenlijk nadelig. Een vroegtijdige herkenning met toepassing van de juiste revalidatie is belangrijk (Basit et al., 2022).

3.2.1 Multidisciplinaire conservatieve behandeling

Het multidisciplinair team bestaat uit kinesisten, neurochirurgen, neurofysiologen en ergotherapeuten. Dit team is erg belangrijk in de behandeling van een plexus brachialis letsel (Coroneos et al., 2017). Vele studies hebben aangetoond dat door het toepassen van de conservatieve behandeling de nood aan chirurgisch ingrijpen drastisch afneemt (Frade et al., 2019).

De ergotherapeut en kinesist gaan vooral werken rond de gewrichtsbewegingen, wat ook wel motorische stimulatie wordt genoemd. Ze maken verder ook gebruik van zintuiglijke stimulatie. Onder de zintuiglijke stimulatie behoren passieve/actieve mobilisatieoefeningen, stretchoefeningen, tactiele stimulatie met verschillende materialen en vibratie. Door middel van deze oefeningen wordt er getracht het sensorisch vermogen van het aangedane lidmaat te bevorderen. Naast deze twee vormen van stimulatie kan er ook gebruik gemaakt worden van elektrische stimulatie. Deze zorgt voor het bevorderen van de spiertonus en spierkracht van de aangetaste spieren. Ook is na dit soort van stimulatie een sterke verbetering waarneembaar in de mobiliteit van het aangedane lidmaat. Het remt de spieratrofie en versnelt de zenuw regeneratie (= natuurlijk herstel van de beschadigde zenuwen (Wikipedia Contributors, 2021)) (Frade et al., 2019).

De besproken therapieën voorkomen dat er spierkrimp, verslapping, gewrichtsvervorming en spiercontracturen voorkomen tijdens het natuurlijk herstellen van de zenuw, wat ook zenuw regeneratie wordt genoemd. De therapieën spelen een belangrijke rol tijdens de revalidatie van een neonataal plexus brachialis letsel. Bij deze conservatieve behandeling is het essentieel dat ook de ouders betrokken worden in het proces. De therapie moet meermaals per week toegepast worden, maar ook thuis moeten de ouders hiermee bezig zijn (Frade et al., 2019).

In het extra interview dat is afgenomen met een kinder kinesist wordt dit patroon van behandeling ook uitgelegd. De kinesist zorgt ook eerst voor motorische stimulatie, dus gewoon het bewegen van het armpje. Dit voorkomt dat de arm en hand stijf worden in bepaalde delen van het bewegen. Ook de ouders krijgen deze bewegingen aangeleerd, zodat ze deze thuis kunnen toepassen op hun baby. De bewegingen die worden gedaan zijn gewoon alledaagse bewegingen zoals elleboog buigen en strekken, draaien vanuit de schouder, draaien vanuit de onderarm, buigen en strekken van de pols, openen en sluiten van het vuistje. Na de motorische stimulatie wordt er informatie gegeven aan de ouders over de aandoening, prognose, handeladviezen... Verder wordt ook uitgelegd waarom het kindje dat armpje niet gebruikt, dus door gevoelszenuwen die niet meer werken en ook doordat de zenuwen geen informatie kunnen geven aan de spieren doordat de zenuwen beschadigd zijn (M. Sipkens, persoonlijke communicatie, 3 november 2021).

Er wordt vervolgens ook veel gewerkt rond sensomotorische integratie, dus de zintuiglijke stimulatie die eerder werd besproken. Er worden daarbij heel veel prikkels gegeven door bijvoorbeeld koude, scherpe objecten, ruwe objecten, een stukje scheurpapier zelfs of door met een vork in het armpje te prikken. Deze stimulatie is heel belangrijk, want doordat de kinderen met een plexus brachialis verlamming hun armpje niet kunnen gebruiken, wordt dat deel van de hersenen ook niet gestimuleerd. De kinesist haalde, om dit te verduidelijken, het voorbeeld aan van een doof kindje. Bij kinderen die geboren worden en tijdelijk doof zijn, kan het probleem met het oor opgelost worden, maar die zullen de rest van hun leven gehoorproblemen hebben. Dit komt doordat de eerste zes maanden van hun leven dat deel van de hersenen niet gestimuleerd is. Bij een plexus brachialis letsel treedt hetzelfde fenomeen op. Het is een mogelijk tijdelijke verlamming, maar tijdens een belangrijk deel van de vroege ontwikkeling komen er niet genoeg prikkels naar dat hersengebied, dus het hersengebied gaat minder goed ontwikkelen en het armpje gaat mogelijks altijd slechter blijven functioneren. Het voordeel is wel dat de hersenen goed kneedbaar zijn tot een leeftijd van vier jaar, dus een vroege behandeling is noodzakelijk om zo de

schade te beperken. De meeste kinderen gaan dus ook zeker in therapie blijven tot het moment dat ze vier jaar zijn (M. Sipkens, persoonlijke communicatie, 3 november 2021).

De ouders kunnen dus ook al zelf in het onmiddellijk postpartum starten met de aanraking van de aangedane arm met allerlei voorwerpen, zoals een babyvorkje. Ook babymassage kan een goede techniek zijn om de arm sensomotorisch te stimuleren (Yang, 2014).

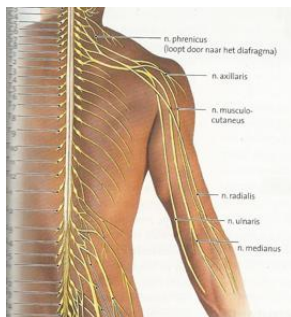
3.2.2 Chirurgische behandeling

Een chirurgische behandeling wordt pas toegepast indien er in de eerste levensmaanden geen natuurlijk herstel van het plexus brachialis letsel optreedt. De chirurgische behandeling kan onderverdeeld worden in primaire microchirurgie en secundaire microchirurgie. Primaire microchirurgie is de eerste operatieve behandelingsoptie voor kinderen met geen spontaan herstel. Secundaire microchirurgie is gericht op het verbeteren van de functie van de ledematen (Frade et al., 2019).

Chirurgie wordt vooral toegepast bij ernstige letsels aan de plexus brachialis die samengaan met avulsies of rupturen van de zenuwen. Daarnaast is ook een verminderde handfunctie zonder spontaan herstel een reden om tot chirurgie over te gaan. De leeftijd die het beste is om de chirurgische ingreep uit te voeren is tot nu toe nog een groot discussiepunt binnen de literatuur. Dit komt mede doordat een neonatale plexus brachialis verlamming zeer complex is en er verschillende niveaus van ernst en prognoses aanwezig zijn (Frade et al., 2019). Toch stelt de richtlijn van Canada dat de beste leeftijd voor zenuwherstel bij zeer ernstige letsel, een leeftijd van drie maanden is (Coroneos et al., 2017).

3.2.2.1 Primaire microchirurgie

Primaire microchirurgie gaat zorgen voor reconstructie van het neuroma, neurolyse en zenuwtransfer. Wanneer er zenuwtransfer wordt toegepast, worden er zenuwen die minder belangrijk zijn verbonden met de doelzenuw. Bij erbse parese wordt dit ook wel de Oberlin's procedure genoemd. Hierbij wordt de nervus ulnaris overgeplaatst naar de nervus cutaneus, zo wordt de elleboogfunctie hersteld (Frade et al., 2019).



Figuur 4: perifere zenuwen en zenuwplexussen (Martini & Bartholomew, 2017)

3.2.2.2 Secundaire microchirurgie

Deze vorm van chirurgie wordt vaak toegepast bij kinderen die al primaire chirurgie ondergaan hebben, maar daarna nog steeds tekorten vertonen in het herstel. Of wanneer er spontaan herstel optreedt maar er nog altijd tekorten aanwezig zijn. Daarnaast wordt secundaire microchirurgie ook gebruikt om de handfunctie te verbeteren. Onder secundaire chirurgie wordt verstaan peesverplaatsing en artrodese (Frade et al., 2019).

3.2.2.3 Postoperatief

Na de chirurgische ingreep moet er een periode van immobilisatie voorzien worden die ongeveer drie weken moet duren. Op deze manier worden de zenuwhechtingen beschermd. De immobilisatie kan op twee manieren gebeuren. Ten eerste kan er meteen postoperatief een gipsverband aangebracht worden. Ten tweede kan er ook gebruik gemaakt worden van een brace, die zorgt voor immobilisatie van de arm met de elleboog tegen het lichaam aan (Abid, 2015).

3.3 Tips en tricks voor verzorging baby met plexus brachialis verlamming

Het is belangrijk dat ouders zelf betrokken zijn bij de zorg van hun kind en ook weten wat ze kunnen en mogen doen. Een van de drie principes van de *Family and Infant Neurodevelopmental Education* geeft dan ook aan dat de relatie tussen ouder en kind groeit wanneer de ouders de mogelijkheid hebben om dicht betrokken te zijn bij de zorg van hun kind (Warren, 2017).

Voordat de tips en tricks overgebracht worden aan de ouders moet er duidelijk gemaakt worden dat ze niet bang moeten zijn om de aangedane arm te bewegen. De bewegingen moeten wel voorzichtig gebeuren (*Early Handling Advice for Babies with Suspected Obstetric Brachial Plexus Palsy (Erb's Palsy)*, 2021). Het is belangrijk dat met de aangedane arm zo normaal mogelijk wordt gehandeld. Door het bewegen of door bepaalde houdingen toe te passen kan de schade niet vergroten. De eerste dagen kan de baby reageren op mogelijke pijn, maar na een dag of twee verdwijnt dit meestal (LUMC, 2016).

Ook de kinesist waarbij een interview is afgenomen, geeft aan dat de ouders vooral schrik hebben om met het armpje te bewegen. Verder geeft hij aan dat er duidelijk moet gemaakt worden dat bewegen met het armpje, indien er geen sleutelbeenbreuk is, wel degelijk kan en zelfs aangeraden wordt om de spieren niet te doen verstijven. Als ouders niet goed weten wat ze mogen met het armpje, kunnen ze eerst een beweging proberen met de gezonde arm en die beweging nabootsen met de aangedane arm. Zo zien de ouders welke bewegingen mogelijk zijn met een arm (M. Sipkens, persoonlijke communicatie, 3 november 2021).

In het algemeen, voor handelingen met de aangedane arm van de baby stelt de kinesist dat de arm niet mag afhangen (M. Sipkens, persoonlijke communicatie, 3 november 2021).

Indien er een sleutelbeenbreuk aanwezig is, moet de arm drie weken geïmmobiliseerd worden en mag er niet mee bewogen worden. Onderstaande tricks kunnen dan ook niet uitgevoerd worden. Na drie weken immobilisatie kan hier wel mee gestart worden (LUMC, 2016).

3.3.1 Oppakken van de baby

Wanneer men de baby wil optillen, doet men dit best door de baby onder de billen te nemen met één hand en onder het hoofd met de andere hand. De baby onder de oksels optillen moet zoveel mogelijk vermeden worden (Yang, 2014). Er moet vermeden worden dat hoofd en nek teveel bewogen worden, om ervoor te zorgen dat de aangedane zenuwen niet nog meer uitgerekt worden. Een goede ondersteuning van het hoofd is dus noodzakelijk. Er mag ook niet getrokken worden aan de aangedane arm (*Early Handling Advice for Babies with Suspected Obstetric Brachial Plexus Palsy (Erb's Palsy)*, 2021). Om ervoor te zorgen dat ook de arm bij het oppakken niet per ongeluk gaat afhangen, kan door middel van een veiligheidsspleid de arm vastgemaakt worden aan de borst van de baby.

3.3.2 Aankleden van de baby

Bij het aankleden van de baby is het aangeraden om de kleertjes eerst aan te doen aan de aangedane arm. Bij het uitkleden is het omgekeerd en worden de kleertjes als laatste uitgedaan aan de aangedane zijde (Yang, 2014).

3.3.3 Baby in bad steken

Voor het baden kan de baby eventueel ingebakerd worden in een tetradoek, ook door deze techniek is er geen kans op afhangen van het armpje. Het is ook bij het baden belangrijk dat de aangedane arm dicht bij het lichaam wordt gehouden (*Early Handling Advice for Babies with Suspected Obstetric Brachial Plexus Palsy (Erb's Palsy)*, 2021). De veiligheidsgreep kan ook best uitgevoerd worden aan de gezonde arm, dit zorgt voor minder angst bij de ouders om iets verkeerd te doen met de aangedane arm.

Bij het afdrogen moet er voorzichtig omgegaan worden met het afdrogen onder de oksel van de aangedane arm (*Early Handling Advice for Babies with Suspected Obstetric Brachial Plexus Palsy (Erb's Palsy)*, 2021). De arm mag niet te hoog opgetild worden.

Gekoppeld aan het badje kan er een massage volgen van de aangedane arm om zo de principes van sensomotorische integratie uit te voeren zoals eerder behandeld in deze bachelorproef. Door de aanrakingen wordt de baby zich bewust van de arm. Aanrakingen kunnen gebeuren als strelen en masseren van de arm. Verder ook door allerlei soorten texturen over de arm te wrijven, zoals een vorkje, stukje scheurpapier...

3.3.4 Houdingen

Voor de borstvoeding is de 'biological nurturing' een nuttige houding bij een plexus brachialis letsel. Hierbij moeten de ouders niet echt letten op de houding van het armpje doordat deze gewoon op de borst ligt. Daarnaast kan ook de madonna houding en rugby houding afwisselend toegepast worden. Er kan dan gezorgd worden dat de gezonde arm altijd onderaan ligt en de aangedane arm op de buik van de baby. In het algemeen is het bij het voeden belangrijk dat de arm dicht bij het lichaam wordt gehouden. Tijdens de voeding kan ook de hand van de aangedane arm op de borst of fles gelegd worden als gevoelsprikkel voor de baby (*Early Handling Advice for Babies with Suspected Obstetric Brachial Plexus Palsy (Erb's Palsy)*, 2021).

Het dragen van de baby kan dus gewoon zoals bij een andere baby, enkel moet erop gelet worden dat de arm niet afhangt (M. Sipkens, persoonlijke communicatie, 3 november 2021). Hiervoor kan een veiligheidsspeld handig zijn, hiermee kan de arm aan de romper bevestigd worden zodat de ouders niet constant moeten letten op de arm of deze afhangt of niet.

Voor het slapen kan de baby ingezwachteld worden, hierbij kan best de aangedane arm met de hand tegen de borst van de baby gelegd worden (M. Sipkens, persoonlijke communicatie, 3 november 2021). Indien er niet gekozen wordt voor het inbakeren van de baby kan er ook een rolletje gemaakt worden van een handdoek die de arm in een neutrale positie houdt als de baby op zijn of haar rug ligt.

Ook tijdens het liggen op de rug kunnen beide armen van de baby richting de mond van de baby gebracht worden, dit draagt ook weer bij tot de bewustwording van de arm door gevoelsprikkel (*Early Handling Advice for Babies with Suspected Obstetric Brachial Plexus Palsy (Erb's Palsy)*, 2021) (LUMC, 2016). Overdag tijdens het liggen in het bedje mag de arm niet vastgespeld worden met de veiligheidsspeld. De armen moeten dan vrij liggen om zo verstijving van de spieren te voorkomen en zo ook de armspieren te oefenen (LUMC, 2016). De veiligheidsspeld is dus enkel nuttig en mogelijk te gebruiken als er kans is op afhangen van de arm bij bijvoorbeeld het dragen van de baby of optillen.

3.3.5 Oefeningen voor baby met plexus brachialis letsel

Er zijn een zevental oefeningen die ouders kunnen uitvoeren bij hun baby met een plexus brachialis letsel om zo de gewrichten beweeglijk te houden. De oefeningen kunnen meerdere malen per dag uitgevoerd worden, geadviseerd wordt drie tot vijf keer per dag. Het makkelijkste is het om de oefeningen uit te voeren bij een pamperswissel, zo moet de baby niet onnodig wakker gemaakt worden. In de avond of in de nacht wordt het afgeraden, om de baby ook de nodige rust te gunnen (LUMC, 2016).

De oefeningen moeten op een traag tempo uitgevoerd worden en de eindhouding moet tien seconden aangehouden worden. Zoals ook uit het interview met de kinesist is gebleken, kan ook bij deze oefeningen de gezonde arm als vergelijking dienen. Het uitvoeren van de oefeningen gebeurt in een liggende houding (LUMC, 2016).

De oefeningen zijn als volgt (LUMC, 2016):

1. Armbeweging:
 - Neem de onderarm
 - Breng de arm traag boven het hoofd.
 - Houd de arm dicht tegen het oor aan.
2. Elleboogbeweging één:
 - Breng bovenarm zijwaarts tot halverwege en buig de elleboog 90°.
 - Draai de arm naar achteren zodat de arm op de onderlaag komt.
 - Draai de arm naar voren zodat de handpalm op de onderlaag komt.
3. Elleboogbeweging twee:
 - Leg de arm tegen de zijkant van het lichaam met de elleboog in een hoek van 90° gebogen op de buik.
 - Fixeer met de andere hand de schouder.
 - Draai traag de onderarm naar buiten zodat de handrug de onderlaag raakt.
4. Elleboogbeweging drie:
 - Draai de handpalm naar boven en strek de elleboog.
 - Buig de elleboog met de handpalm naar boven en met de hand naar de schouder.
5. Elleboogbeweging vier:
 - Draai met één hand de handpalm naar boven. Houd met de andere hand de bovenarm vast.
 - Draai de handpalm naar beneden. Alleen de onderarm draait hierdoor.
6. Handbeweging één:
 - Buig de pols naar achteren. Open vingers en de duim
7. Handbeweging twee:
 - Open de hand met de handpalm naar boven.
 - Strek de vinger en overstrek deze vinger in het gewricht tussen de handpalm en de vinger.
 - Deze oefening met elke vinger behalve de duim uitvoeren.

Op het visualisatieoverzicht worden de oefeningen verduidelijkt met afbeeldingen. Dit kan ook geraadpleegd worden in bijlage.

3.4 Waar kunnen ouders terecht

Na enig onderzoek rond hulpgroepen waar ouders terecht kunnen in België, moet er geconcludeerd worden dat deze in België nog niet bestaan.

In Nederland is er één heel bekende vereniging waarbij ouders terecht kunnen die een kindje hebben met een plexus brachialis verlamming. Deze vereniging is de EPVN (= Erbse Parese Vereniging Nederland). De vereniging staat open voor direct betrokkenen en patiënten met een obstetrisch plexus brachialis letsel. Ze zorgen ook voor contacten tussen lotgenoten. De EPVN heeft zelf ook een folder ontwikkeld met alle nuttige informatie voor ouders en medici. Ze willen plexus brachialis letsels, meer specifiek erbse parese, een grotere bekendheid geven, omdat een snelle herkenning extreem belangrijk is (*Wie Is de EPVN*, 2020).

3.5 Taak van de vroedvrouw

3.5.1 Preventie schouderdystocie

Competentie twee uit het beroepsprofiel van de vroedvrouw zegt dat de vroedvrouw een evaluator is van risicosituaties. Hiermee wordt bedoeld dat de vroedvrouw elke situatie moet evalueren en mogelijke risico's moet detecteren (Federale Raad voor de Vroedvrouwen, 2016). Schouderdystocie is ook een mogelijk risico tijdens een partus, dus moet ook tijdig gedetecteerd worden. Dit begint al tijdens het prenatale consult, zo moet er meteen ingespeeld worden bij diabetische moeders om hun glycemie zo goed mogelijk onder controle te krijgen (Basit et al., 2022).

Heinonen et al. hebben een score tool ontwikkeld, deze tool zou het voor verloskundigen eenvoudiger moeten maken om parturiënten met een hoog risico op een schouderdystocie tijdens de partus te identificeren. Met de score tool worden er punten toegekend aan de anamnese van de parturiënte. Het hoogste aantal punten dat kan worden toegekend is 25. Door een vergelijking te maken van risicopunten met en zonder voorkomen van schouderdystocie kon er een afkapwaarde worden vastgelegd voor een hoog risico op schouderdystocie, deze waarde bedraagt achttien. Wanneer de parturiënte dus een score behaalt tussen achttien en 25, is er een relevant risico op een schouderdystocie. Voor de vroedvrouw kan deze score tool een hulpmiddel zijn om te bepalen wat het risico is van een inductie. Verder kan het ook gebruikt worden als de tweede fase van de arbeid langer duurt. Als het aantal punten op de tool dan hoog is, kan er eventueel een secundaire sectio uitgevoerd worden (Heinonen et al., 2020). De score tool kan geraadpleegd worden in bijlage zes.

Naast de score tool kan de vroedvrouw de ruimte geven om de parturiënte tijdens de arbeid en partus een andere houding te laten aannemen dan de lithomie houding. Zo kan er bijvoorbeeld gekozen worden om de partus te voltooien op handen en knieën. Deze houding is de laatste stap indien een schouderdystocie zich effectief voordoet. Het kan dus preventief zijn om de parturiënte al vanaf het begin van de partus in deze houding te zetten (Peeters & Van den Eeden, 2018). Het is ook de taak van de vroedvrouw om dit in samenspraak te doen met de parturiënte zelf en met de gynaecoloog.

Ten slotte is uit een onderzoek van Dahlberg et al. gebleken dat een meermaalse simulatie-training voor vroedvrouwen en gynaecologen omtrent het oplossen van een schouderdystocie, het aantal gevallen van een plexus brachialis letsel na een partus met schouderdystocie doet dalen. Ook het zelfvertrouwen van de zorgverleners stijgt door deze simulatie-trainingen (Dahlberg et al., 2018).

3.5.2 Informatie plexus brachialis verlamming

Het artikel van Sumarwoto et al. stelt dat alle zorgverleners die mogelijks in contact kunnen komen met een plexus brachialis letsel, kennis moeten hebben van de basisprincipes van het letsel. Vroedvrouwen komen ook in contact met het letsel en hebben dus ook basiskennis nodig over dit onderwerp om zo goede informatie te kunnen geven aan de ouders.

Het is van cruciaal belang dat de families, die te maken krijgen met een plexus brachialis verlamming bij hun kind, een goede voorlichting krijgen over de anatomie, symptomen en de behandelingsopties voor een plexus brachialis verlamming (Yang, 2014). Daarnaast moeten ze ook geïnformeerd worden over het belang van kinesitherapie op jonge leeftijd voor een functioneel herstel van de arm (Basit et al., 2022). In de literatuur wordt er zelfs weergegeven dat de emotionele reactie die voorkomt bij ouders die te maken krijgen met een kindje met een plexus brachialis verlamming, vergeleken kan worden met families die rouwen om een verlies. Deze rollercoaster aan emoties kan belangrijke effecten hebben op het postpartum, deze worden later ook nog besproken bij het puntje hechting. Het is dan ook de taak van de vroedvrouw, als eerste aanspreekpunt van de ouders, om goede informatie te kunnen geven en ook eventueel een psycholoog te voorzien om met de ouders te praten (Yang, 2014).

Ouders moeten ook voorgelicht worden over de noodzaak van tummy time (Yang, 2014). Verder kunnen we als vroedvrouw ook informatie geven over het belang van de aanrakingen aan de aangedane zijde, waarbij het belang van sensomotorische integratie als conservatieve behandeling, zoals eerder besproken, duidelijk wordt.

3.5.3 Ondersteuning traumatische partus

Er wordt gesproken van een traumatische partus wanneer er verwondingen en ernstig gevaar, voor zowel moeder als kind, zich voordoen tijdens het geboorteprocés die de dood tot gevolg kunnen hebben (Rodríguez-Almagro et al., 2019).

Uit een onderzoek van Reed et al. blijkt dat ouders gebeurtenissen, zoals zorgen om het welzijn van hun baby, traumatiserend kunnen vinden (Reed et al., 2017). Uit de interviews, die extra zijn afgenomen bij ouders die een baby hebben met een plexus brachialis letsel, kan dit ook waargenomen worden. De ouders ervoeren veel angst in het postpartum en wisten niet hoe ze met het letsel moesten omgaan (R. P., persoonlijke communicatie, 10 november 2021)(J. G., persoonlijke communicatie, 20 december 2021). Een van de ouders gaf zelfs letterlijk aan dat het mentaal heel zwaar was (R. P., persoonlijke communicatie, 10 november 2021). Angst wordt ook gezien als één van de gevoelens die kenmerkend zijn voor traumatische gebeurtenissen tijdens de perinatale periode (Rodríguez-Almagro et al., 2019).

Wanneer vrouwen traumatische ervaringen beschrijven, verwijzen ze vooral naar sectio's, instrumentele bevallingen, gebruik van technieken zoals fundusdruk, episiotomieën en dergelijke (Rodríguez-Almagro et al., 2019). Wanneer een schouderdystocie zich voordoet, schrijft de procedure ook vele van deze handelingen voor om de schouderdystocie op te lossen. Zo moet er ook een episiotomie en suprapubische druk uitgevoerd worden (Peeters & Van den Eeden, 2018). Daarnaast ervaren vrouwen meerdere vaginale onderzoeken ook als een trauma (Rodríguez-Almagro et al., 2019). Meerdere vaginale onderzoeken kunnen geassocieerd worden met de manoeuvres die invasief uitgevoerd worden bij een persisterende schouderdystocie (Peeters & Van den Eeden, 2018). Er kan dus vanuit gegaan worden dat dit ook als traumatisch ervaren kan worden door de vrouw.

Uit het beroepsprofiel van vroedvrouwen, opgesteld in België, wordt weergegeven dat één van de competenties van vroedvrouwen is dat ze een bewaker is van de psychosociale situatie. Hiermee wordt bedoeld dat de vroedvrouw de ouder-

kindhechting stimuleert, psychosociale crisissituaties moet herkennen en hierbij gepast zorg, opvolging en doorverwijzing moet bieden (Federale Raad voor de Vroedvrouwen, 2016). Dit kan van groot belang zijn na een partus met schouderdystocie indien deze als traumatisch ervaren werd door de moeder. Een traumatische bevallingservaring hangt nauw samen met de ontwikkeling van de hechting tussen moeder en kind. Als gevolg van de traumatische ervaring kunnen er bij de moeder symptomen van postnatale depressie ontstaan. Deze symptomen hebben een negatieve invloed op de hechting tussen moeder en kind (Ponti et al., 2020). De tips en tricks over het dragen van de baby kunnen dus ook van groot belang zijn om de hechting tussen moeder en kind te bevorderen. Zo kan de mama voldoende contact maken met haar baby om tot een goede hechting te komen.

3.5.4 Multidisciplinair

Competentie drie uit het beroepsprofiel van de vroedvrouw luidt als volgt: 'Samenwerker bij pathologie'. Hiervoor kan het een meerwaarde zijn dat de vroedvrouw een theoretische en praktische basiskennis bezit rond een plexus brachialis letsel, aangezien de vroedvrouw vaak als eerste deze pathologie opmerkt tijdens de verzorging op de verloskamer of materniteit. Er wordt verwacht van de vroedvrouw dat ze bij het ontslag van ouder en kind met pathologie zorgt voor continuïteit van de zorg (Federale Raad voor de Vroedvrouwen, 2016). Dit kan gezien worden als de vroegtijdige doorverwijzing naar een kinesist en/of ergotherapeut voor de verdere opvolging postpartum van het plexus brachialis letsel. Een kinder kinesist is de hulpverlener waarmee het meeste contact wordt opgenomen in het postpartum (Van der Holst et al., 2018). Daarnaast ook de ondersteuning te bieden van een psycholoog, indien de moeder een trauma over heeft gehouden aan de meestal toch wel zware bevalling. Ook behoort onder deze competentie dat de vroedvrouw correct de opname uitvoert van een pasgeborene met complicaties. Dit moet ze doen in samenwerking met andere artsen en gezondheidszorgverleners (Federale Raad voor de Vroedvrouwen, 2016). Dit kan gezien worden als het moment waarop de vroedvrouw de kinderarts contacteert als er complicaties zijn bij de pasgeborene, zoals een plexus brachialis letsel.

Ook bij een risicosituatie moet de vroedvrouw als evaluator van risicosituaties ook doorverwijzen naar de juiste artsen en zorgverleners (Federale Raad voor de Vroedvrouwen, 2016). Aangezien schouderdystocie een risico is, moet er bij vermoeden van meteen contact opgenomen worden met de gynaecoloog. De procedure stelt echter dat de begeleiding van een partus met schouderdystocie moet gebeuren door een gynaecoloog (Peeters & Van den Eeden, 2018).

Discussie

Er zijn vier belangrijke discussiepunten ter kritische reflectie die aan bod moeten komen na het schrijven van deze bachelorproef.

Ten eerste wordt er in de defenitie van een schouderdystocie gezegd dat er voor de diagnose schouderdystocie een hoofd-tot-romptijdsinterval waargenomen moet worden van meer dan 60 seconden. Een discussiepoint hierbij is dat als de contractie stopt op het moment dat het hoofd wordt geboren, er vanuit de fysiologie kan gewacht worden op een volgende contractie voor de geboorte van de romp. Het tijdsinterval van contractie tot contractie kan meer dan 60 seconden duren. Per defenitie wordt dit dan aanzien als een schouderdystocie terwijl er geen schouder blijft haken. Het is dus belangrijk dat er zeker ook gekeken wordt naar bijkomende handelingen die nodig zijn in geval van een schouderdystocie en niet alleen op het hoofd-tot-romptijdsinterval af te gaan.

Ten tweede is er een geografisch verschil in de benadering van een plexus brachialis letsel. In Nederland is de opvolging na een plexus brachialis letsel veel uitgebreider dan in België. In België is er gebleken uit de interviews dat er vrij weinig tot geen informatie wordt gegeven in het onmiddellijk postpartum, maar dat er enkel een doorverwijzing gebeurt naar de kinder kinesist. In Nederland wordt al in het ziekenhuis uitleg gegeven over het letsel en worden er adviezen verstrekt omtrent de beweging van de arm. Verder wordt er daar ook al in het postpartum meegegeven waar de ouders rekening mee moeten houden. Bij ontslag uit het ziekenhuis krijgen ze in Nederland ook een oefenschema mee en een doorverwijzing naar de kinderfysiotherapeut. Ook verenigingen voor ouders zijn er vooral in Nederland, in België kunnen deze niet gevonden worden. Er werd ook aan de kinder kinesist tijdens het interview gevraagd hoe dit zou kunnen komen. De kinesist gaf het antwoord dat het zorgstelsel in Nederland heel anders is. Er wordt in Nederland veel meer van de ouders zelf verwacht. In Nederland worden er slechts zes beurten bij de kinder kinesist vergoed, daarna loopt de behandeling verder op eigen kosten of stopt het traject. Hier in België staat er geen beperking op de aantal vergoede kinebehandelingen en komen ouders het eerste jaar twee keer per week. Daardoor kan de informatie hier in België allemaal gegeven worden tijdens de kinebehandelingen zelf en zijn er niet zoveel extra informatiebrochures nodig als in Nederland.

Ten derde kan er ook gediscussieerd worden over het feit of een vroedvrouw deze informatie wel zomaar mag verstrekken aan ouders binnen het ziekenhuis. De auteur van deze bachelorproef is er zich dan ook bewust van dat het informatiepakket eerst multidisciplinair bekeken wordt met de kinderartsen, gyneacologen en kinesisten.

Ten slotte is ook de leeftijd waarop een chirurgische ingreep moet plaatsvinden nog een groot discussiepoint binnen de literatuur. De richtlijn van Canada is de enige richtlijn die aangeeft dat zenuwchirurgie best kan plaatsvinden op een leeftijd van drie maanden.

Besluit

Een plexus brachialis letsel is een letsel aan de bezuiging van de schouder, arm en hand. Het wordt beschouwd als één van ergste verwondingen die kan ontstaan ter hoogte van de bovenste ledematen. Door een plexus brachialis letsel kan de arm en/of de hand verlamd zijn. Een plexus brachialis letsel ontstaat meestal tijdens een partus met een schouderdystocie door het trekken aan hoofd om te proberen zo de schouder los te krijgen vanonder het schaambeen. Als gevolg van het trekken kan de bezuiging uitrekken of zelfs scheuren.

Een letsel aan de plexus brachialis komt zelden voor, maar kan ernstige gevolgen hebben voor de baby. Zo heeft de baby een verlamde arm, in de meeste gevallen geneest dit spontaan maar in andere gevallen blijft het letsel bestaan. Op latere leeftijd kan het letsel dan nog altijd problemen geven met de handfunctie en elleboogfunctie waardoor dagelijkse activiteiten bemoeilijkt kunnen worden.

Een vroegtijdige vaststelling van het letsel is noodzakelijk om een goed herstel te bekomen. De diagnose van een plexus brachialis letsel wordt vooral gesteld door klinische observatie. Zo worden er asymmetrische actieve bewegingen vastgesteld tussen de twee bovenste ledematen. De typische houding van een arm met een plexus brachialis letsel is een slap hangende arm, adductie en endorotatie van de schouder, extensie van elleboog en de onderarm die zich in pronatie bevindt. Naast de diagnose kan ook de ernst van het letsel vastgesteld worden met de klinische blik. Door het testen van de reflexen kan het bewegingsbereik nagegaan worden. Ook wordt er altijd na een schouderdystocie een radiologisch onderzoek uitgevoerd, dit om een sleutelbeenbreuk op te sporen. Indien er ook een breuk wordt vastgesteld, is immobilisatie de eerste behandeling.

Indien er geen breuk werd vastgesteld, maar wel een plexus brachialis letsel, wordt er in elk geval de eerste drie maanden afgewacht met chirurgisch ingrijpen. Dit wordt gedaan omdat er vaak een natuurlijk herstel kan optreden. Wel wordt er meteen na de diagnose revalidatietherapie opgestart, namelijk een multidisciplinaire conservatieve behandeling. Door het opstarten van deze therapie wordt de nood aan chirurgisch ingrijpen drastisch verlaagd. Dit soort therapie bestaat er vooral in om de gewrichten soepel te houden, zodat deze niet verstijven, krimpen of vervormen. Verder wordt er ook gewerkt aan zintuiglijke stimulatie, hierdoor wordt het sensorisch vermogen van het aangedane lidmaat bevordert en wordt de baby zich bewust van de aangedane arm. Daarnaast wordt er ook nog gebruik gemaakt van elektrische stimulatie voor het bevorderen van de spiertonus en spierkracht van de aangedane spieren. Ook de ouders moeten deze therapie aanleren, omdat de therapie ook thuis door de ouders toegepast kan worden. In het onmiddellijk postpartum kunnen de ouders dit ook al uitvoeren door de aangedane arm te triggeren met voorwerpen en babymassage uit te voeren. Het informatiepakket bevat ook oefeningen die de ouders kunnen uitvoeren, met de stappen uitgelegd en afbeeldingen ter verduidelijking.

Als er geen spontaan herstel van de aangedane arm optreedt, mits ook toepassing van de multidisciplinaire conservatieve behandeling, wordt er overgegaan op een chirurgische behandeling. Dit is meestal nodig bij zeer ernstige letsels aan de plexus brachialis zoals avulsies en rupturen van de zenuwen. Voor de start van deze behandeling worden bijkomende neurologische onderzoeken uitgevoerd. Zo kan de juiste plaats van het letsel vastgesteld worden. Op de plaats van het letsel vindt dan een exploratie plaats en indien nodig een zenuwreconstructie. Na een chirurgische behandeling is wel een immobilisatieperiode van het lidmaat voor ongeveer drie weken cruciaal.

Voor de ouders is het moeilijk om met de aandoening van hun baby om te gaan. In het onmiddellijke postpartum wordt er vooral angst ervaren bij de ouders. Angst over het letsel, handelingen die ze wel of niet kunnen doen met hun baby en of het nog ooit gaat genezen. Verder kan angst in het postpartum bij de moeder ook zorgen voor een verminderde melkproductie, dat op zijn beurt kan resulteren in een slecht verlopende borstvoeding. De verloskundige relevantie biedt zich dan ook vooral daarin aan.

Door het informatiepakket toe te passen in het onmiddellijk postpartum kan er getracht worden om de angst bij de ouders weg te nemen en ze handvaten aan te bieden om met de aandoening van hun zoon of dochter om te gaan. Het informatiepakket bevat dan ook een brochure met de theoretische uitleg van de aandoening, de diagnose en de behandeling. Naast de theoretische uitleg bevat het informatiepakket ook een visulatiesatieoverzicht met betrekking tot handelingen voor het oppakken van de baby, in bad steken van de baby, slapen leggen van de baby, voeden van de baby en dergelijke. Zo kunnen ook deze ouders vooral van hun baby genieten in het postpartum in plaats van in onzekerheid te leven. Naast het ondersteunen van de ouders is ook doorheen de bachelorproef gebleken dat een vroegtijdige start van een conservatieve behandeling noodzakelijk is voor een goed herstel. Dit kan geboden worden door middel van de oefeningen in het informatiepakket die ouders kunnen toepassen bij hun baby.

De taak van de vroedvrouw binnen dit onderwerp is ook zeer belangrijk. Zo speelt de vroedvrouw vooral een rol op het vlak van preventie van schouderdystocie en ondersteunen van ouders bij traumatische partus. Daarnaast zijn we als vroedvrouw ook het eerste aanspreekpunt voor ouders op de materniteit. Het is dan ook belangrijk dat we als vroedvrouw weten wat een plexus brachialis letsel is en wat het inhoudt. Zo kunnen we ook informatie bieden aan de ouders bij vragen over de aandoening. Ten slotte heeft de vroedvrouw ook een rol in het multidisciplinaire team. We moeten doorverwijzen naar de juiste personen voor het verdere postpartum, zoals een kinderfysiotherapeut en eventueel een psycholoog als de moeder een trauma heeft opgelopen na haar partus met schouderdystocie.

Het is een algemeen feit dat een plexus brachialis letsel een heftige gebeurtenis kan zijn voor de ouders en dat de aandoening veel onzekerheid met zich mee kan brengen. Een goede informatieverstrekking in het onmiddellijke postpartum is dan ook nodig. Verder geeft een vroegtijdige diagnose en opstart van oefeningen ter voorkoming van verstijving van de gewrichten betere hersteluitkomsten. Er kan dus maar beter zo vroeg mogelijk, in het onmiddellijke postpartum, gestart worden met oefeningen. Hierbij moet wel in het achterhoofd gehouden worden dat er geen sleutelbeenbreuk aanwezig mag zijn. Indien dit wel zo is, is een immobilisatie van het lidmaat noodzakelijk.

Literatuurlijst

- Abid, A. (2015). Brachial plexus birth palsy: Management during first year of life. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 125–132. <http://dx.doi.org/10.1016/j.otsr.2015.05.008>
- Agentschap Zorg & Gezondheid. (z.d.). *Belangrijke trends in geboorte en bevalling*. Geraadpleegd op 4 januari 2022, van <https://www.zorg-en-gezondheid.be/belangrijkste-trends-in-geboorte-en-bevalling>
- Al-Mohrej, O. A., Mahabbat, N. A., Khesheaim, A. F., & Hamdi, N. B. (2018). Characteristics and outcomes of obstetric brachial plexus palsy in a single Saudi center: an experience of ten years. *International Orthopaedics*, 42(9), 2181–2188. <https://doi.org/10.1007/s00264-018-3975-y>
- Artrodese. (z.d.). Encyclo.nl. Geraadpleegd op 6 april 2022, van <https://www.encyclo.nl/begrip/artrodese>
- Basit, H., Ali, C. D. M., & Mahdani, N. B. (2022). *Erb Palsy*. StatPearls Publishing. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513260/#_NBK513260_pubdet_
- Bosmans, N., Mertens, E., & Bryon, E. (2021, augustus). *Thomas More stijlwijzer* (Nr. 4). Thomas More.
- Coroneos, C. J., Voineskos, S. H., Christakis, M. K., Thoma, A., Bain, J. R., & Brouwers, M. C. (2017). Obstetrical brachial plexus injury (OBPI): Canada's national clinical practice guideline. *BMJ Open*, 7(1), e014141. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-014141>
- Dahlberg, J., Nelson, M., Dahlgren, M. A., & Blomberg, M. (2018). Ten years of simulation-based shoulder dystocia training- impact on obstetric outcome, clinical management, staff confidence, and the pedagogical practice - a time series study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12884-018-2001-0>
- Devlieger, R., Goemaes, R., & Laubach, M. (2021). *Perinatale gezondheid in Vlaanderen - Jaar 2020*. Brussel: Studiecentrum voor Perinatale Epidemiologie. <https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/atoms/files/Jaarrapport%20Studiecentrum%20voor%20Perinatale%20Epidemiologie%202020.pdf>
- Devlieger, R., Jacquemyn, Y., Laubach, M., & Roelens, K. (2019). *Handboek verloskunde* (5de editie). Acco.
- Dörr, J. P., Khouw, V. M., Jacquemyn, Y., Nijhuis, J. G., & Chervenak, F. A. (2017). *Obstetrische Interventies* (4de editie). Bohn Stafleu van Loghum.
- Early Handling Advice for Babies with Suspected Obstetric Brachial Plexus Palsy (Erb's Palsy)*. (2021, september). Early Handling Advice for Babies with Suspected Obstetric Brachial Plexus Palsy (Erb's Palsy). Geraadpleegd op 30 maart 2022, van <https://abuhb.nhs.wales/files/patient-information-leaflets1/physiotherapy/early-handling-advice-for-babies-with-suspected-obstetric-brachial-plexus-palsy-erbs-palsy-pdf/>
- Federale Raad voor de Vroedvrouwen. (2016, maart). *Het beroeps- en competentieprofiel van de Belgische vroedvrouw*. Federale overheidsdienst. https://overlegorganen.gezondheid.belgie.be/sites/default/files/documents/2016_01_cfsf_frvv_bijlage_beroepsprofiel.pdf
- Frade, F., Gómez-Salgado, J., Jacobsohn, L., & Florindo-Silva, F. (2019). Rehabilitation of Neonatal Brachial Plexus Palsy: Integrative Literature Review. *Journal of Clinical Medicine*, 8(7), 980. <https://doi.org/10.3390/jcm8070980>

- Func tiemetingen klinische neurofysiologie.* (z.d.). UZ Leuven. Geraadpleegd op 4 april 2022, van <https://www.uzleuven.be/nl/diensten-centra-en-afdelingen/func tiemetingen-klinische-neurofysiologie>
- Gad, D. M., Hussein, M. T., Omar, N. N. M., Kotb, M. M., Abdel-Tawab, M., & Yousef, H. A. Z. (2020). Role of MRI in the diagnosis of adult traumatic and obstetric brachial plexus injury compared to intraoperative findings. *Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine*, 51(1). <https://doi.org/10.1186/s43055-020-00310-2>
- Grauwels, K. (2019). *Fysiologisch postpartum:deel 2 borstvoeding*. Thomas More Lier.
- Heinonen, K., Saisto, T., Gissler, M., Kaijomaa, M., & Sarvilinna, N. (2020). Rising trends in the incidence of shoulder dystocia and development of a novel shoulder dystocia risk score tool: a nationwide population-based study of 800 484 Finnish deliveries. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 100(3), 538–547. <https://doi.org/10.1111/aogs.14022>
- Hoff, C. E., Movva, N., Rosen Vollmar, A. K., & Pérez-Escamilla, R. (2019). Impact of Maternal Anxiety on Breastfeeding Outcomes: A Systematic Review. *Advances in Nutrition*, 10(5), 816–826. <https://doi.org/10.1093/advances/nmy132>
- Hulleberg, G., Elvrum, A. K. G., Brandal, M., & Vik, T. (2014). Outcome in adolescence of brachial plexus birth palsy. *Acta Orthopaedica*, 85(6), 633–640. <https://doi.org/10.3109/17453674.2014.964614>
- LUMC. (2020, 31 juli). *Dwangstand spieren (contracturen) | LUMC*. Geraadpleegd op 10 mei 2022, van [https://www.lumc.nl/org/orthopedie/uwdiagnose/Dwangstandspieren\(contracturen\)/](https://www.lumc.nl/org/orthopedie/uwdiagnose/Dwangstandspieren(contracturen)/)
- LUMC. (2016, 17 oktober). *Zenuwletsel bij pasgeborenen (Obstetrische Plexus Brachialis Laesie) | LUMC*. Leids Universitair Medisch Centrum. Geraadpleegd op 27 april 2022, van <https://www.lumc.nl/patientenzorg/praktisch/patientenfolders/Zenuwletsel-bij-pasgeborenen>
- Martini, F. H., & Bartholomew, E. F. (2017). *Anatomie en fysiologie* (6de editie). Pearson Benelux B.V.
- Myelum - 2 definities - Encyclo.* (z.d.). Encyclo.nl. Geraadpleegd op 15 mei 2022, van <https://www.encyclo.nl/begrip/myelum>
- Neurolyse.* (z.d.). Encyclo.nl. Geraadpleegd op 6 april 2022, van <https://www.encyclo.nl/begrip/neurolyse>
- Pauw, A. (2019, 19 januari). *Dit is een typische positie waar een kindje met een erbse parese in kan liggen. We noemen deze positie de 'waiter's tip'* [Foto]. Kinderfysiotherapeutische blog anne pauw. <http://annepauw.nl/2019/01/19/is-erbse-parese-en-hoe-kinderfysiotherapeut-helpen/>
- Peeters, D., & Van den Eeden, L. (2018). *Interactieve scenario's in acute verloskunde* (2de editie, Vol. 1). De Boeck.
- Pollefliet, L., & Seele, H. (2018). *Schrijven: van verslag tot eindwerk - do's & don'ts* (9de editie). Academia Press.
- Pondaag, W., Van Dijk, G. J., Nelissen, R., & Malessy, M. (2014). Obstetrisch plexus-brachialisletsel. *Nederlands tijdschrift geneeskunde*, 1119–1124. <https://www.ntvg.nl/system/files/publications/a7145.pdf>
- Ponti, L., Smorti, M., Ghinassi, S., Mannella, P., & Simoncini, T. (2020). Can a traumatic childbirth experience affect maternal psychopathology and postnatal attachment bond? *Current Psychology*, 41(3), 1237–1242. <https://doi.org/10.1007/s12144-020-00650-2>

- Reed, R., Sharman, R., & Inglis, C. (2017). Women's descriptions of childbirth trauma relating to care provider actions and interactions. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12884-016-1197-0>
- Rodríguez-Almagro, J., Hernández-Martínez, A., Rodríguez-Almagro, D., Quirós-García, J. M., Martínez-Galiano, J. M., & Gómez-Salgado, J. (2019). Women's Perceptions of Living a Traumatic Childbirth Experience and Factors Related to a Birth Experience. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(9), 1654. <https://doi.org/10.3390/ijerph16091654>
- Sumarwoto, T., Suroto, H., Mahyudin, F., Utomo, D. N., Hadinoto, S. A., Abdulhamid, M., Utomo, P., Romaniyanto, R., Prijosedjati, R. A., & Rhatomy, S. (2021). Brachial Plexus Injury: Recent Diagnosis and Management. *Macedonian Journal of Medical Sciences*, 13–24. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2021.5578>
- Van der Holst, M., Steenbeek, D., Pondaag, W., Nelissen, R. G., & Vlieland, T. P. V. (2018). Health-care use and information needs of children with neonatal brachial plexus palsy: A cross-sectional survey among 465 Dutch patients. *Journal of Child Health Care*, 24(1), 46–63. <https://doi.org/10.1177/1367493518814916>
- Warren, I. (2017). Family and Infant Neurodevelopmental Education: an innovative, educational pathway for neonatal healthcare professionals. *Infant*, 13(5), 200–203.
- Wie is de EPVN. (2020, 28 december). EPVN. Geraadpleegd op 13 april 2022, van <https://epvn.nl/wie-is-de-epvn/>
- Wikipedia Contributors. (2022, 24 januari). *Magnetic resonance imaging*. Wikipedia. Geraadpleegd op 6 april 2022, van https://nl.wikipedia.org/wiki/Magnetic_resonance_imaging
- Wikipedia Contributors. (2017, 30 juni). *Neuroom*. Wikipedia. Geraadpleegd op 6 april 2022, van <https://nl.wikipedia.org/wiki/Neuroom>
- Wikipedia Contributors. (2021, 20 oktober). *Regeneratie (biologie)*. Wikipedia. Geraadpleegd op 4 april 2022, van [https://nl.wikipedia.org/wiki/Regeneratie_\(biologie\)#:%7E:text=Regeneratie%20is%20het%20biologische%20\(fysiologische,dierlijk%20organisme%20volledig%20worden%20hersteld.](https://nl.wikipedia.org/wiki/Regeneratie_(biologie)#:%7E:text=Regeneratie%20is%20het%20biologische%20(fysiologische,dierlijk%20organisme%20volledig%20worden%20hersteld.)
- Wikipedia Contributors. (2020, 15 september). *Schwanncel*. Wikipedia. Geraadpleegd op 11 maart 2022, van <https://nl.wikipedia.org/wiki/Schwanncel>
- Wikipedia contributors. (2021, 23 november). *Stereognosis*. Wikipedia. Geraadpleegd op 6 februari 2022, van <https://en.wikipedia.org/wiki/Stereognosis>
- Yang, L. J. S. (2014). Neonatal brachial plexus palsy—Management and prognostic factors. *Seminars in Perinatology*, 38(4), 222–234. <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2014.04.009>

Bijlage 1: bespreking artikels

Artikel 1

Referentie (auteur et al., jaartal)	Abid, A. (2015). Brachial plexus birth palsy: Management during first year of life. <i>Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research</i> , 125–132. http://dx.doi.org/10.1016/j.otsr.2015.05.008
Titel	Brachial plexus birth palsy: Management during the first year of life
Gevonden via (zoekmachine – trefwoorden)	Pubmed met trefwoorden plexus brachial palsy
Type bron (tijdschriftartikel, boek, expert ...)	Literatuurstudie – kwalitatief onderzoek
Setting (vb. MIC, VK, NIC, ...) – doelgroep (vb. zwangeren, baby's ...)	Dit artikel baseert zich vooral op de postpartumperiode. Het richt zich op het behandelen van een plexus brachialis letsel. De doelgroep zijn artsen die de plexus brachialis verlamming moeten behandelen. Maar ook voor vroedvrouwen is dit een nuttig artikel aangezien er een schema wordt aangeboden waarop je kan kijken welke behandeling uitgevoerd moet worden. Zo kan je als vroedvrouw een beetje uitleg geven aan de ouders.
Doelstelling - vraagstelling	Hoe moet je een plexus brachialis verlamming behandelen in het eerste levensjaar?
Methodologie (aanpak auteurs)	Aangezien het een review artikel is, zal de auteur meerdere artikels naast elkaar hebben gelegd en zo tot dit artikel als geheel van alle aanbevelingen zijn gekomen. Er staat ook beschreven in het abstract dat recente studies de algemene kennis alsook de indicaties voor chirurgie beter belicht hebben en duidelijk gemaakt hebben.
Resultaten	Er wordt eerst gekeken of er een spontaan herstel optreedt in de eerste twee maanden. In de eerste twee maanden gebeurt er vrijwel weinig tot niks. Vanaf twee weken na de geboorte wordt er al wel een onderscheid gemaakt op basis van gedeeltelijke verlamming of volledige verlamming. Als er een volledige verlamming aanwezig is, is een operatie de enige oplossing volgens dit artikel. Die operatie gebeurt als de baby drie maanden oud is. Bij gedeeltelijke verlamming zijn er verder heel veel onderverdelingen van stappen die gevolgd moeten worden. zo wordt er gekeken naar herstel van de biceps. Enkel als er na drie maanden geen herstel is van de biceps, kan er gekozen worden voor een operatie. Daarnaast is er ook een tweede optie voor gewoon revalidatie te doen en als er met revalidatie na vijf tot zes maanden nog geen herstel is van de biceps, dan wordt er ook een operatie uitgevoerd. In alle andere gevallen kan er herstel optreden zonder operatie.
Besluit – discussie	Het behandelen van een plexus brachialis verlamming hangt vooral af van de ernst van het letsel. Elke gradatie van ernst moet op een andere manier behandeld worden. Hierbij kan de periode waarop een operatie moet uitgevoerd worden verschillen of bij sommige vormen is zelfs geen operatie nodig en kan een

	spontaan herstel optreden.
Aanbevelingen voor praktijk	Verder onderzoek uitvoeren naar de indicatie en tijdstip van zenuwherstel omdat daar nog altijd discussie rond bestaat in de wetenschap.

Artikel 2

Referentie (auteur et al., jaartal)	Pondaag, W., Van Dijk, G. J., Nelissen, R., & Malessy, M. (2014). Obstretisch plexus-brachialisletsel. <i>Nederlands tijdschrift geneeskunde</i> , 1119–1124. https://www.ntvg.nl/system/files/publications/a7145.pdf
Titel	Obstretisch plexus-brachialisletsel
Gevonden via (zoekmachine – trefwoorden)	Limo met trefwoorden erbse parese
Type bron (tijdschriftartikel, boek, expert ...)	Case study – kwalitatief onderzoek
Setting (vb. MIC, VK, NIC, ...) – doelgroep (vb. zwangeren, baby's ...)	Ook dit artikel richt zich op postpartumzorgen. En de doelgroep is ook artsen die te maken krijgen met kinderen met plexus brachialis letsel. Maar ook kinesisten en ergotherapeuten kunnen hier gebruik van maken voor een correcte doorverwijzing voor chirurgische ingrepen.
Doelstelling - vraagstelling	Wanneer doorverwijzen van baby met plexus brachialisletsel voor reconstructieve zenuwchirurgie?
Methodologie (aanpak auteurs)	In het artikel worden drie casussen besproken van drie patiënten.
Resultaten	<p>Ook in dit artikel wordt er een stroomschema weergegeven voor de behandeling van een plexus brachialis verlamming. Het stroomschema baseert zich op drie pijlers. Zo heb je de eerste pijler die de actieve elleboogextensie bekijkt daarna de actieve elleboogflexie en ten slotte de emg biceps.</p> <p>Bij dit artikel wordt wel aangeraden minstens drie maanden te wachten en te kijken of natuurlijk herstel optreedt of niet. Ook hier wordt aangeraden om een chirurgische ingreep uit te voeren als het herstel van de biceps spier ontbreekt. Het stroomdiagram toont ook aan dat het al na een maand mogelijk is om een uitspraak te doen over de prognose.</p> <p>Als er een chirurgische ingreep is uitgevoerd, bestaat er een kans dat er secundaire operaties nodig zijn voor functionele beperkingen door onvolledig neurologisch herstel.</p>
Besluit – discussie + aanbevelingen voor praktijk	Kennis hebben van de verscheidenheid tussen pathologische afwijkingen en neurochirurgische ingrepen bij obstetrische plexopathie is belangrijk. Indien tot een maand geen herstel optreedt kan dit al een indicatie geven voor het te verwachten verloop van herstel door toepassen van neurologisch onderzoek en emg.

Artikel 3

Referentie (auteur et al., jaartal)	Sumarwoto, T., Suroto, H., Mahyudin, F., Utomo, D. N., Hadinoto, S. A., Abdulhamid, M., Utomo, P., Romaniyanto, R., Prijosedjati, R. A., & Rhatomy, S. (2021). Brachial Plexus Injury: Recent Diagnosis and Management. <i>Macedonian Journal of Medical Sciences</i> , 13–24. https://doi.org/10.3889/oamjms.2021.5578
Titel	Brachial Plexus Injury: Recent Diagnosis and Management
Gevonden via (zoekmachine – trefwoorden)	Google scholar met term Obstretic plexus brachialis
Type bron (tijdschriftartikel, boek, expert ...)	Literatuurstudie – kwalitatief onderzoek
Setting (vb. MIC, VK, NIC, ...) – doelgroep (vb. zwangeren, baby's ...)	Dit artikel is geschreven binnen de setting van het behandelen van een plexus brachialis letsel. Niet enkel een obstretisch plexus brachialis letsel komt aan bod, maar ook als het letsel op volwassen leeftijd ontstaat.
Doelstelling - vraagstelling	Het duidelijk maken van de basisprincipes van een plexus brachialis letsel.
Methodologie (aanpak auteurs)	Op het einde van het artikel doen de auteurs een dankbetuiging aan het Bahasa ziekenhuis. Ik leid hieruit af dat ze informatie hebben gezocht bij het ziekenhuis en dat ze daarnaast een literatuuronderzoek hebben gedaan aangezien de uitgebreide literatuurlijst.
Resultaten	Een plexus brachialis letsel is een van de ernstigste letsels die kan optreden aan de bovenarmen. Het letsel kan op verschillende manieren ontstaan waaronder ook bij de geboorte. Verder geeft het artikel de volledige anatomie weer en hoe de diagnose kan gesteld worden. Verder geven ze de verschillende behandelmethodes weer in hun artikel.
Besluit – discussie	Om een plexus brachialis letsel te behandelen is er een grote kennis nodig over de anatomie, klinische beoordeling en onderzoeken zoals radiologisch en elektrodiagnostisch onderzoek. Wanneer die kennis voldoende aanwezig is, is het pas mogelijk om een juiste therapie uit te stippelen voor de patiënt.
Aanbevelingen voor praktijk	Goed informeren van de patiënt en de familie over de procedure en de slaagkans.

Artikel 4

Referentie (auteur et al., jaartal)	Al-Mohrej, O. A., Mahabbat, N. A., Khesheaim, A. F., & Hamdi, N. B. (2018). Characteristics and outcomes of obstetric brachial plexus palsy in a single Saudi center: an experience of ten years. <i>International Orthopaedics</i> , 42(9), 2181–2188. https://doi.org/10.1007/s00264-018-3975-y
Titel	Characteristics and outcomes of obstetric brachial plexus palsy in a single Saudi center: an experience of ten years
Gevonden via (zoekmachine – trefwoorden)	Limo met trefwoorden Obstetric plexus brachialis met verfijning online + artikels + engels + 2018-2021
Type bron (tijdschriftartikel, boek, expert ...)	Longitudinale cohort studie – kwantitatief onderzoek
Setting (vb. MIC, VK, NIC, ...) – doelgroep (vb. zwangeren, baby's ...)	Dit wetenschappelijk artikel deed de cohortstudie binnen een ziekenhuis, namelijk het King Faisal Specialists Hospital and Research Centre (KFSH&RC). De doelgroep zijn artsen en professionals die in contact komen met deze aandoening.
Doelstelling - vraagstelling	Wat zijn de kenmerken en functionele uitkomsten van een obstetrisch plexus brachialis letsel over een periode van 10 jaar?
Methodologie (aanpak auteurs)	Retrospectieve cohortstudie tussen januari 2005 en december 2015 waarin 125 herstelling van een obstetrisch plexus brachialis letsel werden uitgevoerd bij baby's. In de studie werden 71 meisjes en 54 jongens opgenomen.
Resultaten	De meeste patiënten liepen het letsel op aan de rechterzijde. Bij het merendeel van de operaties moest een zenuwtransplantatie uitgevoerd worden. Maar 32 patiënten hadden meerdere ingrepen nodig. Bij de laatste controle van de patiënten waren de functie zoals passieve externe rotatie en Raimondi handfunctie verbeterd.
Besluit – discussie	Besluit: door selectie van een goede chirurgisch strategie kan een obstetrisch plexus brachialis letsel goed behandeld worden, waardoor blijvende functionele invaliditeit beperkt wordt. Discussie: in dit artikel werd de waarde van primaire en secundaire operatie aangetoond en dit enkel bij Saudische patiënten van het KFSH&RC. Doordat het maar in één centrum is uitgevoerd, kan de veralgemening beperkt zijn.
Aanbevelingen voor praktijk	Niet teruggevonden in het artikel

Artikel 5

Referentie (auteur et al., jaartal)	Heinonen, K., Saisto, T., Gissler, M., Kaijoomaa, M., & Sarvilinna, N. (2020). Rising trends in the incidence of shoulder dystocia and development of a novel shoulder dystocia risk score tool: a nationwide population-based study of 800 484 Finnish deliveries. <i>Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica</i> , 100(3), 538–547. https://doi.org/10.1111/aogs.14022
Titel	Rising trends in the incidence of shoulder dystocia and development of a novel shoulder dystocia risk tool: a nationwide population-based study of 800 484 Finnish deliveries
Gevonden via (zoekmachine – trefwoorden)	Limo met trefwoorden shoulder dystocia en verfijning met online -toegang + artikels + 2018-2021 + engels + onderwerp obstretic & gynaecology + infant, newborn
Type bron (tijdschriftartikel, boek, expert ...)	Longitudinale cohort studie – kwantitatief onderzoek
Setting (vb. MIC, VK, NIC, ...) – doelgroep (vb. zwangeren, baby's ...)	Het onderzoek werd gedaan binnen de setting verloskamer en postpartum. De doelgroep zijn zorgprofessionals die in contact kunnen komen met schouderdystocie. Ik denk vooral aan gynaecologen en vroedvrouwen die deze tool kunnen gebruiken ter preventie van schouderdystocie en zo ook ter preventie van een obstretisch plexus brachialis letsel bij de baby.
Doelstelling - vraagstelling	Deze studie wilde trachten om de incidentie en risicofactoren van schouderdystocie in de Finse bevolking te evalueren en zo een tool te ontwikkelen om het risico te kunnen voorspellen.
Methodologie (aanpak auteurs)	Alle bevalling in Finland tussen de periode van 2004 en 2017, met in totaal 800 484 bevallingen, werden opgenomen in deze studie. De gevallen van schouderdystocie werden verzameld uit het landelijke Finse geboorteregister. Bij de gevallen van schouderdystocie werd gekeken naar de wijze van bevalling, diabetes bij moeder, BMI, leeftijd, pariteit en zwangerschapsduur. Zo kan er uiteindelijk een score tool worden opgemaakt om de kans op schouderdystocie al te kunnen voorspellen tijdens de zwangerschap.
Resultaten	Tijdens de studie nam de incidentie van schouderdystocie toe van 0,10% tot 0,32%. Vooral bij vrouwen met diabetes (elke vorm), een BMI hoger of gelijk aan 25, leeftijd van meer of gelijk aan 40 en een zwangerschapsduur meer of gelijk aan 41 weken werd een hogere incidentie van schouderdystocie vastgesteld. De incidenties van plexus brachialis letsels zoals Erbse parese en claviculafracturen nemen wel af.
Besluit – discussie	Conclusie: incidentie schouderdystocie neemt toe, wel afname incidentie Erbse parese en claviculafracturen. Door middel van de score tool kan al voor de bevalling de kans op het voorkomen van een schouderdystocie bepaald worden waardoor snelle ingrepen plaats kunnen vinden. Discussie: het is tegenstrijdig dat het aantal gevallen van schouderdystocie toenemen, maar het aantal gevallen van Erbse parese en claviculafracturen dalen. De reden hiervoor zou kunnen zijn de afnemende aantallen van macrosomische geboortegewichten en de betere trainingen in het verhelpen van

	een schouderdystocie.
Aanbevelingen voor praktijk	Gebruik van de score tool om de kans op een schouderdystocie tijdens de bevalling al in de zwangerschap te kunnen voorspellen.

Artikel 6

Referentie (auteur et al., jaartal)	Coroneos, C. J., Voineskos, S. H., Christakis, M. K., Thoma, A., Bain, J. R., & Brouwers, M. C. (2017). Obstetrical brachial plexus injury (OBPI): Canada's national clinical practice guideline. <i>BMJ Open</i> , 7(1), e014141. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-014141
Titel	Obstretical brachial plexus injury (OBPI): Canada's national clinical practice guideline
Gevonden via (zoekmachine – trefwoorden)	Pubmed met trefwoorden neonatal plexus brachialis en verfijning laatste vijf jaar
Type bron (tijdschriftartikel, boek, expert ...)	Wetenschappelijke richtlijn van Canada
Setting (vb. MIC, VK, NIC, ...) – doelgroep (vb. zwangeren, baby's ...)	De richtlijn wordt aanbevolen aan alle zorgverleners die baby's en kinderen behandelen met een obstretisch plexus brachialis. Verder kunnen ook alle specialisten die letsels aan de bovenste ledematen behandelen gebruik maken van deze richtlijn.
Doelstelling - vraagstelling	Doel van de studie is om een klinische praktijkrichtlijn op te stellen die kan gebruikt worden voor de primaire behandeling van obstretisch plexus brachialis letsel (OBPI). Deze klinische praktijkrichtlijn is gebaseerd op bewijzen en bestaat uit vier onderdelen. Het eerste onderdeel bespreekt het historisch slecht gebruik van bewijs, vervolgens komt de timing van verwijzing naar multidisciplinaire zorg aan bod, als derde de timing en indicaties voor operatief zenuwherstel en ten slotte de verdeling van expertise.
Methodologie (aanpak auteurs)	Bewijsmateriaal interpreteren en daaruit een aanbeveling opstellen. De werkgroep bestond uit leden van tien multidisciplinaire centra's in Canada.
Resultaten	Het artikel formuleert bij de resultaten de volgende aanbevelingen: <ul style="list-style-type: none"> • Bij baby's waarbij een asymmetrie van armen wordt waargenomen of waarbij risicofactoren aanwezig zijn moet een fysiek onderzoek gebeuren op een obstetrisch plexus brachialis letsel • Binnen één maand moeten baby's met een letsel doorgestuurd worden naar een multidisciplinair centrum • Goede anamnese afnemen en goed lichamelijk onderzoek na de geboorte • In multidisciplinaire centra moet een therapeut aanwezig zijn en ook professionele perifere zenuwchirurgie • Een multidisciplinair team moet fysiotherapie adviseren • Bij wortelavulsie en andere obstetrische plexus brachialis letsels is zenuwherstel geïndiceerd • In de gemeenschappelijk gegevensreeks zit de Narakas classificatie, ledemaatlengte, actieve bewegings schaal en brachiale plexus uitkomst meting twee jaar na geboorte en/of operatie
Besluit – discussie	Discussie: dit is de eerste klinische praktijkrichtlijn voor de primaire behandeling van een obstetrisch plexus brachialis letsel. Conclusie: verwijzing naar multidisciplinaire zorg is heel belangrijk bij de behandeling van een plexus brachialis verlamming. Hiervoor zijn gestructureerde verwijsformulieren nu beschikbaar doordat de werkgroep dit heeft opgemaakt. Het uiteindelijke doel is om de zorg te transformeren met een

	model dat zowel de prioriteiten van de patiënt alsook de beste zorg probeert te bereiken op elk niveau van de gezondheidszorg.
Aanbevelingen voor praktijk	De zeven aanbevelingen die beschreven zijn bij resultaten.

Artikel 7

Referentie (auteur et al., jaartal)	Hoff, C. E., Movva, N., Rosen Vollmar, A. K., & Pérez-Escamilla, R. (2019). Impact of Maternal Anxiety on Breastfeeding Outcomes: A Systematic Review. <i>Advances in Nutrition</i> , 10(5), 816–826. https://doi.org/10.1093/advances/nmy132
Titel	Impact of Maternal Anxiety on Breastfeeding Outcomes: A Systematic Review.
Gevonden via (zoekmachine – trefwoorden)	Google Scholar met trefwoorden breastfeeding and anxiety.
Type bron (tijdschriftartikel, boek, expert ...)	Systematische review – kwantitatief onderzoek
Setting (vb. MIC, VK, NIC, ...) – doelgroep (vb. zwangeren, baby's ...)	De setting waarop dit onderzoek zich vooral baseert is postpartum, dus op materniteit en prenataal. De doelgroep zijn zorgverleners. Met de bevindingen van het onderzoek kunnen zorgverleners geïnformeerd worden over het belang van angst bij de moeders op een zorgvuldige manier aan te pakken tijdens zwangerschap en postpartum.
Doelstelling - vraagstelling	Verband onderzoeken tussen angst en borstvoedingsgedrag.
Methodologie (aanpak auteurs)	De auteurs stelde eerst een zoekprotocol op naar artikels met duidelijke criteria voor het wel of niet opnemen van artikels. De studies die werden gebruikt voor deze studie beoordelen allemaal angst tijdens de zwangerschap en/of postpartum. Bijna alle studies zijn observationeel. Enkel studies in het Engels en studies die werden uitgevoerd in landen met hoge inkomens werden geïntegreerd. Primaire uitkomsten zijn begin van borstvoeding, de duur en de exclusiviteit van de borstvoeding. Er werden in totaal zestien artikels van 382 artikels opgenomen in dit onderzoek. Elk artikel dat werd opgenomen werd in gehele groep besproken en uiteindelijk werden alle artikels samengevoegd tot één document.
Resultaten	Drie studies onderzochten verband tussen prenatale angst en starten borstvoeding, er werd geen relatie gevonden. Twee andere studies vonden wel een relatie dat angst in het postpartum een invloed had op het al dan niet starten van de borstvoeding. Er werd wel een significante associatie vastgesteld tussen postpartum angst en de duur van de borstvoeding. Vrouwen die in het postpartum op de materniteit angst ervaarden, hadden vier tot vijf keer meer kans op het beëindigen van de borstvoeding na één maand postpartum. Hogere postpartumangst werd ook geassocieerd met een verhoogd gebruik van flesvoeding op twee weken en twee maanden postpartum.
Besluit – discussie	Ondanks dat de studies een lagere kwaliteit hebben omdat het observationele studies zijn, kwamen ze wel allemaal tot eenzelfde consensus omtrent postpartumangst en borstvoeding. Angst in het postpartum wordt geassocieerd met een verminderde borstvoeding, kortere borstvoedingsduur en verminderde borstvoeding exclusiviteit. Over de associatie van prenatale angst en borstvoeding konden geen conclusies getrokken worden. Het ontbreken van deze

	relaties kan te wijten zijn aan de beperktere statistiek in verschillende studies. Een ander discussiepunt is ook dat de generaliseerbaarheid van deze studie beperkt is doordat enkel opgeleide, getrouwde en welgestelde vrouwen werden opgenomen.
Aanbevelingen voor praktijk	De studie suggereert dat angst een belemmering kan zijn voor een optimale borstvoeding, maar daarvoor is een groter onderzoek nodig voordat er concrete conclusies getrokken kunnen worden. Ten slotte zouden andere studies ook de invloed van angst op borstvoeding bij diverse populaties en risicogroepen moeten gebeuren.

Artikel 8

Referentie (auteur et al., jaartal)	Hulleberg, G., Elvrum, A. K. G., Brandal, M., & Vik, T. (2014). Outcome in adolescence of brachial plexus birth palsy. <i>Acta Orthopaedica</i> , 85(6), 633–640. https://doi.org/10.3109/17453674.2014.964614
Titel	Outcome in adolescence of brachial plexus birth palsy.
Gevonden via (zoekmachine – trefwoorden)	Limo met trefwoorden care for baby with plexus brachialis.
Type bron (tijdschriftartikel, boek, expert ...)	Longitudinale cohort studie – kwantitatief onderzoek
Setting (vb. MIC, VK, NIC, ...) – doelgroep (vb. zwangeren, baby's ...)	Database universitair ziekenhuis, en daarna opvolging. Doelgroep zijn zorgverleners.
Doelstelling - vraagstelling	Dit onderzoek wil de uitkomst van een obstetrisch plexus brachialis letsel bij adolescenten onderzoeken. Ze focussen zich op de armfunctie en de gevolgen voor activiteit en participatie.
Methodologie (aanpak auteurs)	69 baby's die geboren werden in het universitair ziekenhuis St. Olavs in de periode tussen 1991-2000 met een plexus brachialis letsel na de geboorte werden opnieuw onderzocht op een leeftijd van veertien jaar. De criteria die onderzocht werden zijn de armlengte, bewegingsbereik, schouderrotatie en grijpkracht, Assited Hand Assessment en het Canadian Occupational Performance Measure, spierkracht, hoe bimanuele activiteiten werden uitgevoerd en hoe zij functionele activiteiten van het dagelijks leven uitvoerden.
Resultaten	<p>Zeventien adolescenten hadden een permanente laesie met een Mallet score van vijftien, daarentegen ervaarde 52 adolescenten een normale schouderfunctie.</p> <p>De deelnemers met een permanente laesie hadden een verminderde actieve externe schouderrotatie, enkelen ervaarde een elleboog extensie tekort en anderen ervaarde een subnormale grijpkracht. De aangedane arm was bij al de deelnemers met een permanente laesie korter met een mediaan verschil van twee cm. Ook hadden deze deelnemers een ineffectief gebruik van de aangedane arm bij bimanuele activiteiten. Deelnemers met een permanente laesie konden bijna allemaal wel een onafhankelijk leven lijden, mits ondervindingen van kleine moeilijkheden.</p>
Besluit – discussie	<p>De baby's werden binnen de 24 uur na de geboorte gediagnosticeerd met plexus brachialis letsel. Het kan zijn dat hierdoor ook kinderen die enkel een breuk hadden van de calcicula de diagnose van plexus brachialis letsel toegeschreven kregen.</p> <p>Er wordt geconcludeerd dat adolescenten met een permanent letsel opmerkelijke beperkingen ervaren in structuur en functie van de aangedane arm en schouder. Vooral externe schouderrotatie is een beweging die moeilijk verloopt bij deze personen. In het dagdagelijkse leven kunnen ze onafhankelijk functioneren, maar moeten ze toch activiteiten op een aangepaste manier uitoefenen door middel van een specifieke positionering of aangepast beweging van de arm.</p>
Aanbevelingen	Er moet aandacht worden geschonken aan kinderen en

voor praktijk	adolescenten met een plexus brachialis letsel, om zo te proberen hun uitkomst te verbeteren en hun functionele beperkingen te minimaliseren.
----------------------	--

Artikel 9

Referentie (auteur et al., jaartal)	Gad, D. M., Hussein, M. T., Omar, N. N. M., Kotb, M. M., Abdel-Tawab, M., & Yousef, H. A. Z. (2020). Role of MRI in the diagnosis of adult traumatic and obstetric brachial plexus injury compared to intraoperative findings. <i>Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine</i> , 51(1). https://doi.org/10.1186/s43055-020-00310-2
Titel	Role of MRI in the diagnosis of adult traumatic and obstetric brachial plexus injury compared to intraoperative findings.
Gevonden via (zoekmachine – trefwoorden)	Google scholar met zoektermen obstetric plexus brachialis
Type bron (tijdschriftartikel, boek, expert ...)	Prospectief cross-sectioneel onderzoek – kwantitatief onderzoek
Setting (vb. MIC, VK, NIC, ...) – doelgroep (vb. zwangeren, baby's ...)	Ziekenhuis waar de MRI wordt genomen niet specifiek vermeld, maar zal een klinische setting zijn. Onderzochte personen hebben informed consent gegeven om deel te nemen aan het onderzoek. Doelgroep zijn zorgverleners die met plexus brachialis letsels te maken krijgen en hierbij onderzoek moeten doen preoperatief.
Doelstelling - vraagstelling	Rol van MRI evalueren in de diagnose van een plexus brachialis letsel na trauma of na de geboorte.
Methodologie (aanpak auteurs)	46 patiënten met een plexus brachialis letsel na een trauma of na de geboorte werden opgenomen in de studie. De MRI beelden werden bekeken door twee radiologen met jaren ervaring binnen dit werkgebied. Er werd dan gekeken of de bevindingen die werden vastgesteld op de MRI overeenkwamen met de bevindingen die destijds aan het licht waren gekomen bij het intra-operatieve onderzoek.
Resultaten	<p>Voor de resultaten wordt er in deze kader vooral gericht op de groep van mensen met een obstetrisch plexus brachialis letsel. Bij preganglion letsels werden door de MRI twaalf opgespoord terwijl er door intra-operatieve bevindingen negentien in totaal werden vastgesteld. Bij deze letsels spreken we dus van een lagere gevoeligheid van de MRI.</p> <p>Voor de postganglion letsels wordt er een onderscheid gemaakt tussen neuromavorming en rupturen. Van de in totaal 23 intra-operatief vastgestelde gescheurde zenuwsegmenten identificeerde de MRI er veertien. De gevoeligheid voor het opsporen van dit letsel is dan ook maar 60%.</p> <p>MRI heeft de hoogste gevoeligheid, 80%, voor het opsporen van postganglion letsels met neuroomvorming. Hier ontdekte de MRI acht van de tien intra-operatieve vastgestelde neuromen.</p>
Besluit – discussie	MRI kan voor het obstetrische plexus brachialis letsel gebruik worden om in beeld te brengen welk soort letsel aanwezig is. De gevoeligheid is het groots voor postganglion letsels met neuroomvorming.
Aanbevelingen voor praktijk	MRI is een zeer goede beeldvormingsmodaliteit bij het onderzoek van obstetrische plexus brachialis letsels. Deze manier is veilig en niet-invasief.

Artikel 10

Referentie (auteur et al., jaartal)	Frade, F., Gómez-Salgado, J., Jacobsohn, L., & Florindo-Silva, F. (2019). Rehabilitation of Neonatal Brachial Plexus Palsy: Integrative Literature Review. <i>Journal of Clinical Medicine</i> , 8(7), 980. https://doi.org/10.3390/jcm8070980
Titel	Rehabilitation of Neonatal Brachial Plexus Palsy: Integrative Literature Review
Gevonden via (zoekmachine – trefwoorden)	Pubmed met zoektermen neonatal plexus brachialis
Type bron (tijdschriftartikel, boek, expert ...)	Literatuur review – kwalitatief onderzoek
Setting (vb. MIC, VK, NIC, ...) – doelgroep (vb. zwangeren, baby's ...)	Doelgroep zijn zorgverleners die instaan voor de revalidatie van kinderen met een neonataal plexus brachialis letsel.
Doelstelling - vraagstelling	Analyseren van wetenschappelijke literatuur die zich bezighoudt met het identificeren en beschrijven van bestaande behandelingen voor de revalidatie van neonatale plexus brachialis verlamming.
Methodologie (aanpak auteurs)	Literatuuronderzoek, in het onderzoek werden uiteindelijk 13 artikels opgenomen.
Resultaten	Er wordt een onderscheid gemaakt tussen conservatieve therapie en chirurgische therapieën. De conservatieve therapieën bestaan voornamelijk uit motorische stimulatie, zintuigelijke stimulatie en elektrische stimulatie. Chirurgische therapie bestaat uit de primaire en secundaire ingrepen. Deze therapie wordt vooral uitgevoerd bij ernstige letsels en bij geen spontaan herstel van de handfunctie.
Besluit – discussie	Vroege conservatieve behandeling is de belangrijkste behandelingsoptie voor het herstel van een plexus letsel. Voor sommige technieken is er onvoldoende wetenschappelijk bewijs om ze toe te passen in de revalidatie. Hieronder behoren hydrotherapie, gewichtsverplaatsing, tapes... Het grootste discussiepunt tot nu toe is ook nog de leeftijd waarop een chirurgische behandeling het beste kan uitgevoerd worden.
Aanbevelingen voor praktijk	Verder onderzoek verrichten naar de technieken waar onvoldoende wetenschappelijk bewijs van voorhanden is.

Artikel 11

Referentie (auteur et al., jaartal)	Yang, L. J. S. (2014). Neonatal brachial plexus palsy— Management and prognostic factors. <i>Seminars in Perinatology</i> , 38(4), 222–234. https://doi.org/10.1053/j.semperi.2014.04.009
Titel	Neonatal brachial plexus palsy – Management and prognostic factors.
Gevonden via (zoekmachine – trefwoorden)	Limo met zoektermen neonatal brachial plexus palsy
Type bron (tijdschriftartikel, boek, expert ...)	Literatuur review – kwalitatief onderzoek
Setting (vb. MIC, VK, NIC, ...) – doelgroep (vb. zwangeren, baby's ...)	Doelgroep zijn hulpverleners die met aandoening in contact komen en informatie moeten geven over handelingen met de baby.
Doelstelling - vraagstelling	Het artikel kadert informatie rond de niet operatieve behandeling bij de baby.
Methodologie (aanpak auteurs)	Er wordt geen methodologie weergegeven in het artikel
Resultaten	Het artikel overloopt het tijdsfad wat er moet gebeuren na de geboorte van de baby. De resultaten beginnen met een uitleg over de diagnose stelling, aanvullend worden extra diagnose onderzoeken aangehaald. Vervolgens wordt de behandeling verduidelijkt met eerst de conservatieve behandeling of ook wel de revalidatie. Hierbij wordt ook verduidelijkt dat motorische stimulatie al vroeg moet starten. Er wordt ook uitgelegd dat ouders de technieken moeten aangeleerd krijgen zoals tactiele stimulatie, tummy time... Indien er een sleutelbeenbreuk aanwezig is moet de arm geïmmobiliseerd worden. Ook het belang van een goede communicatie met de ouders wordt aangehaald in het artikel. Ten slotte wordt ook nog de chirurgische behandeling uitgelegd en wat er post-operatief dient te gebeuren, zoals immobilisatie.
Besluit – discussie	Een vroege doorverwijzing naar gespecialiseerde zorgverleners is nodig. Echter is het ook van belang dat er al vroegtijdig wordt gestart met motorische stimulatie en tactiele stimulatie van de arm, hierbij moeten ouders betrokken worden en technieken moeten hen aangeleerd worden. In geval van een sleutelbeenbreuk is immobilisatie verplicht. De conservatieve behandeling is de eerste behandeling die moet opgestart worden, indien echter geen spontaan herstel of een ernstig letsel is chirurgisch ingrijpen nodig.
Aanbevelingen voor praktijk	Vroege doorverwijzing naar multidisciplinaire centra's is noodzakelijk. Verder is het van belang dat er meer onderzoek moet gebeuren naar de psychosociale aspecten die door de patiënten beschreven worden. Die aspecten treden vooral op bij patiënten die te kampen hebben met een chronische invaliditeit als gevolg van het plexus brachialis letsel.

Artikel 12

Referentie (auteur et al., jaartal)	Basit, H., Ali, C. D. M., & Mahdani, N. B. (2022). <i>Erb Palsy</i> . StatPearls Publishing. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513260/#_NBK513260_pubdet_
Titel	Erb Palsy
Gevonden via (zoekmachine – trefwoorden)	Pubmed met trefwoorden shoulder dystocia AND trauma
Type bron (tijdschriftartikel, boek, expert ...)	Boek, online gevonden en online beschikbaar
Setting (vb. MIC, VK, NIC, ...) – doelgroep (vb. zwangeren, baby's ...)	Doelgroep zijn zorgverleners die met de aandoening in contact komen.
Doelstelling - vraagstelling	De oorzaak van een erbse parese verlamming onderkennen en beschrijven van lichamelijke bevindingen bij een patiënt. Verder wordt er getracht ook een lijst te maken met de beschikbare behandelings- en managementopties. Ten slotte was het doel ook het beschrijven van mogelijke teamstrategieën om de zorg van een erbse parese te verbeteren.
Methodologie (aanpak auteurs)	Er is geen methodologie weergegeven.
Resultaten	Er wordt weergegeven dat het interprofessioneel team zeer belangrijk is zoals prenatale counseling. Verder wordt er ook weergegeven dat een vroege herkenning noodzakelijk is en dat er zo snel mogelijk een revalidatie moet worden opgestart.
Besluit – discussie	Het belangrijkste besluit voor de bachelorproef is dat er zeker een interproffesioneel team aanwezig moet zijn en dat de preventie van een schouderdystocie al begint bij de prenatale counseling. Verder is er nogmaals duidelijk gemaakt dat een gewone revalidatie het belangrijkste is en er dan pas moet gekeken worden naar een mogelijke chirurgische behandeling indien nodig.
Aanbevelingen voor praktijk	Prenatale counseling van diabetische moeders is heel belangrijk in de preventie. Een vroege vaststelling is noodzakelijk en revalidatie is de beste keuze voor chirurgisch ingrijpen.

Artikel 13

Referentie (auteur et al., jaartal)	Van der Holst, M., Steenbeek, D., Pondaag, W., Nelissen, R. G., & Vlieland, T. P. V. (2018). Health-care use and information needs of children with neonatal brachial plexus palsy: A cross-sectional survey among 465 Dutch patients. <i>Journal of Child Health Care</i> , 24(1), 46–63. https://doi.org/10.1177/1367493518814916
Titel	Health-care use and information needs of children with neonatal brachial plexus palsy: A cross-sectional survey among 465 Dutch patients.
Gevonden via (zoekmachine – trefwoorden)	Pubmed met zoektermen care for baby with neonatal plexus brachialis
Type bron (tijdschriftartikel, boek, expert ...)	Cross-sectionele studie – kwantitatief onderzoek
Setting (vb. MIC, VK, NIC, ...) – doelgroep (vb. zwangeren, baby's ...)	Het onderzoek gebeurde in het Leids Zenuwcentrum. Doelgroep zijn zorgverleners.
Doelstelling - vraagstelling	Bepalen van het aantal zorgverleners dat betrokken is bij de zorg van een kind met een neonataal plexus brachialis letsel. Verder ook bepalen welke factoren de gezondheidszorg beïnvloeden en wat de informatiebehoeften zijn van patiënte, ouders en zorgverleners.
Methodologie (aanpak auteurs)	Cross-sectionele studie tussen oktober 2014 en maart 2015 in Nederland. Alle patiënten die de diagnose neonataal plexus brachialis letsel hadden gekregen, kwamen in aanmerking voor het onderzoek. In aanmerking komende patiënten en ouders kregen een informatiebrief en uitnodiging om deel te nemen. Ze hadden de keuze tussen online of op papier deel te nemen. Het onderzoek gebeurde door middel van een vragenlijst. Enkel de gegevens van patiënten met een leeftijd jonger dan achttien jaar werden opgenomen in de studie.
Resultaten	Het onderzoek resulteerde dat de ouders meer informatiebehoefte hadden aan onderwerpen zoals de behandeling, sport en fysiek functioneren, hulpmiddelen en dergelijke. Meer dan de helft van de onderzochte personen geeft aan dat ze meer informatie wilde hebben dan dat ze nu gekregen hadden. Uniforme, gemakkelijke toegankelijke informatie is nodig voor de ouders. Een behandeling van een plexus brachialis letsel vergt veel contact met hulpverleners. Vooral patiënten waarbij de kwaliteit van leven drastisch verminderd door hun letsel hebben veel nood aan hulpverlening. Verder is ook contact met lotgenoten heel belangrijk, zo kan de informatiebehoefte bij de ouders ook voor een groot deel verminderd worden.
Besluit – discussie	Er moet een beschikbaarheid zijn aan uniforme en toegankelijke informatie voor de ouders die een kind hebben met een plexus brachialis letsel. Verder heeft de patiënt gedurende de behandeling veel contact nodig met hulpverleners. De kinesist is één van de hulpverleners die het meest bezocht wordt. Een goede doorverwijzing naar een kinesist is dan ook belangrijk.
Aanbevelingen voor praktijk	De opvolging van een plexus brachialis letsel moet langdurig verdergaan om zo informatie te kunnen blijven verschaffen aan de ouders. Dit moet zeker gebeuren bij gevallen waarin het letsel niet spontaan herstelt en waarbij zo levenslange

	beperkingen kunnen optreden.
--	------------------------------

Artikel 14

Referentie (auteur et al., jaartal)	Rodríguez-Almagro, J., Hernández-Martínez, A., Rodríguez-Almagro, D., Quirós-García, J. M., Martínez-Galiano, J. M., & Gómez-Salgado, J. (2019). Women's Perceptions of Living a Traumatic Childbirth Experience and Factors Related to a Birth Experience. <i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i> , 16(9), 1654. https://doi.org/10.3390/ijerph16091654
Titel	Women's Perceptions of Living a Traumatic Childbirth Experience and Factors Related to a Birth Experience.
Gevonden via (zoekmachine – trefwoorden)	Pubmed met zoektermen traumatic childbirth
Type bron (tijdschriftartikel, boek, expert ...)	Kwalitatief beschrijvende studie
Setting (vb. MIC, VK, NIC, ...) – doelgroep (vb. zwangeren, baby's ...)	Setting is de verloskamer en de doelgroep zijn alle zorgverleners die in contact komen met vrouwen die in arbeid zijn.
Doelstelling - vraagstelling	Het doel van deze studie is om de percepties van vrouwen op een traumatische bevallingservaring in kaart te brengen.
Methodologie (aanpak auteurs)	De deelnemers werden benaderd door een oproep op sociale media en via specifieke steungroepen voor ouders. Zodra de deelnemers waren geselecteerd en hadden toegezegd voor deelname, moesten ze een geïnformeerde toestemming indienen. Vrouwen die in aanmerking kwamen moesten ouder zijn dan achttien jaar, de gemiddelde leeftijd van de participanten bedroeg 35,5 jaar. In totaal werden er 32 vrouwen opgenomen in de studie, bij deze vrouwen werd een interview afgenomen. Er werden in de interviews verschillende vragen gesteld zoals "Beschrijf uw ervaring van de geboorte en wat vond u traumatiserend?". De interviews werden opgenomen en daarna uitgeschreven. De vrouwen konden het interview ten alle tijden stopzetten indien ze dit wensten.
Resultaten	Er waren vijf grote hoofdthema's die bevraagd werden aan de participanten. De thema's waren naleving geboorteplan, verloskundige problemen, emotionele wonden, moeder-kind band en perinatale ervaringen. Over elk thema werden citaten van de vrouwen opgenomen als resultaat. Vooral het behandeld worden al een object waarbij verschillende vaginale onderzoeken gebeuren wordt gezien als zwaar traumatisch. Maar ook negatieve emoties zoals machteloosheid, vernedering en dergelijke worden vaak genoemd in de interviews. De ervaring van de bevalling kan een ook een grote invloed hebben op de geestelijke gezondheid van de vrouw. Vrouwen voelden zich ook niet gehoord tijdens de arbeid en het voelde aan alsof ze geen inspraak hadden. Ook de geïnformeerde toestemming ontbrak in veel van de gevallen. Zo werd er niet overlegd met de barendende over medicatie en risico's en voordelen van bepaalde procedures.
Besluit – discussie	Er wordt gesproken van een traumatische partus wanneer er verwondingen en zelfs ernstig gevaar voor zowel moeder als kind zich voordoen die zelfs de dood tot gevolg kunnen hebben. Angst is één van de negatieve gevoelens die vaak voorkomt na een traumatische partus. Vooral technieken zoals fundusdruk,

	episiotomieën en meerdere vaginale onderzoeken kunnen als traumatisch ervaren worden voor de parturiënte tijdens de uitdrijving.
Aanbevelingen voor praktijk	Vergroten en verbeteren van gegeven informatie tijdens prenatale lessen, waarin aandacht wordt geschonken aan mogelijke complicaties die kunnen optreden tijdens de bevalling. Verder worden er ook aanbevelingen gegeven voor een betere opleiding van het personeel zoals vroedvrouwen en gynaecologen. Ten slotte worden er ook beleidsveranderingen aanbevolen die de waardigheid van de parturiënte respecteert.

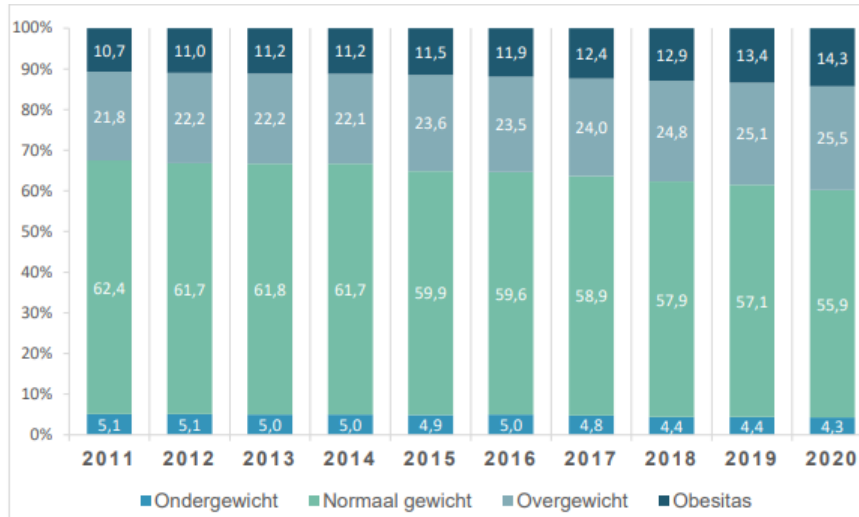
Artikel 15

Referentie (auteur et al., jaartal)	Reed, R., Sharman, R., & Inglis, C. (2017). Women's descriptions of childbirth trauma relating to care provider actions and interactions. <i>BMC Pregnancy and Childbirth</i> , 17(1). https://doi.org/10.1186/s12884-016-1197-0
Titel	Women's descriptions of childbirth trauma relating to care provider actions and interactions.
Gevonden via (zoekmachine – trefwoorden)	Sneeuwbalartikel nr. achttien in literatuurlijst van artikel Women's Perceptions of Living a Traumatic Childbirth Experience and Factors Related to a Birth Experience.
Type bron (tijdschriftartikel, boek, expert ...)	Gemengd onderzoek: online enquête + interviews – kwalitatief en kwantitatief onderzoek
Setting (vb. MIC, VK, NIC, ...) – doelgroep (vb. zwangeren, baby's ...)	De setting speelt zich vooral op de verloskamer. Doelgroep zijn alle zorgverleners die in contact komen met vrouwen in arbeid en ook kraamverzorgers die te maken kunnen krijgen met vrouwen die een trauma hebben opgelopen tijdens de bevalling.
Doelstelling - vraagstelling	Het artikel is opgesteld om te laten zien hoe interpersoonlijke factoren de ervaring van trauma's kan beïnvloeden.
Methodologie (aanpak auteurs)	Het onderzoek wat uitgevoerd werd, is een gemengd onderzoek dat bestaat uit twee verschillende onderzoeksmethodes, namelijk een online enquête en interviews. In totaal werd de enquête ingevuld door 748 vrouwen.
Resultaten	In deze studie werden vier thema's geïncorporeerd, namelijk prioriteit agenda zorgverlener, negeren van eigen lichamelijke kennis van de vrouw, leugens en bedreigingen en ten slotte schending. Als eerste werd er vastgesteld dat vrouwen de indruk hadden dat de zorgverleners de geboorte aan hun eigen voorkeuren aanpasten, er wordt mee bedoeld dat de zorgverlener keek naar eigen agenda wanneer de geboorte kon plaatsvinden. Ten tweede werd er aangegeven dat tijdens een bevallingsproces vooral wordt afgegaan op klinische beoordelingen en niet op het gevoel van de vrouw zelf. Ten derde werden er ook procedures opgelegd aan de vrouwen door hen dingen te vertellen die niet per se correct waren, in de meeste gevallen gingen deze leugens over het welzijn van de baby. Ten slotte gaven vrouwen ook aan zich soms misbruikt te voelen door de zorgverleners.
Besluit – discussie	De handelingen van zorgverleners en interacties tussen zorgverlener en parturiënte hebben een grote invloed op hoe de vrouw de bevalling beleeft. Vooral zorgen over het welzijn van de baby zijn voor ouders traumatiserend.
Aanbevelingen voor praktijk	Kraamzorg moet uitgebreid worden met ook dienstverlening op het emotionele vlak. Ook zorgverleners moeten getraind worden om zo de geboortetrauma's door interpersoonlijke factoren te beperken.

Artikel 16

Referentie (auteur et al., jaartal)	Dahlberg, J., Nelson, M., Dahlgren, M. A., & Blomberg, M. (2018). Ten years of simulation-based shoulder dystocia training- impact on obstetric outcome, clinical management, staff confidence, and the pedagogical practice - a time series study. <i>BMC Pregnancy and Childbirth</i> , 18(1). https://doi.org/10.1186/s12884-018-2001-0
Titel	Ten years of simulation-based shoulder dystocia training- impact on obstetric outcome, clinical management, staff confidence, and the pedagogical practice - a time series study.
Gevonden via (zoekmachine – trefwoorden)	Pubmed met zoektermen shoulder dystocia AND trauma mother
Type bron (tijdschriftartikel, boek, expert ...)	Longitudinaal onderzoek – kwantitatief en kwalitatief onderzoek
Setting (vb. MIC, VK, NIC, ...) – doelgroep (vb. zwangeren, baby's ...)	De setting is vooral de plaats waar een schouderdystocie kan voorkomen, dus de verloskamer. De doelgroep zijn vroedvrouwen en gynaecologen die te maken kunnen krijgen met een partus waarbij er een schouderdystocie optreedt.
Doelstelling - vraagstelling	Evaluatie van de effecten van tien jaar simulatie-gebaseerde training op vlak van schouder dystocie op de klinische resultaten voor moeder en baby. Daarnaast ook op het vertrouwen van personeel en management in verloskamer.
Methodologie (aanpak auteurs)	In 2008 introduceerde onderzoekers in een bevallingsafdeling in Zweden een simulatie-gebaseerd team-trainingsprogramma. Het proces van omgaan met schouderdystocie werd geëvolueerd van 2004, voor invoering van de training, tot 2015. Het personeel beantwoordde een vragenlijst over zelfvertrouwen en waargenomen gevoel van veiligheid in acute verloskundige situaties. Empirische gegevens werden verkregen door het analyseren van video-opnames van de training.
Resultaten	Het aantal vastgestelde gevallen van schouderdystocie nam toe na invoering van de simulatie trainingen, de stijging ging van 1,8/1000 voor invoering tot 2,5/1000 na invoering van de simulatie trainingen. Daarentegen nam het aantal gevallen van een plexus brachialis letsel af van 73% voor de invoering tot 17% na de invoering van de simulatie trainingen. Daarnaast voelde ook 48-62% van het personeel zich veiliger bij het behandelen van een schouderdystocie na de simulatie training.
Besluit – discussie	Door het trainingsprogramma voor vroedvrouwen en gynaecologen wordt de procedure om een schouderdystocie op te lossen verbeterd en meer vertrouwd voor het personeel.
Aanbevelingen voor praktijk	Meer simulatie trainingen organiseren voor vroedvrouwen en gynaecologen om zo een groter zelfvertrouwen te ontwikkelen om te handelen in acute verloskundige situaties.

Bijlage 2: grafiek overgewicht en obesitas SPE



Figuur 5: evolutie van het aantal gevallen van overgewicht en obesitas, Vlaanderen, 2011-2020, N = 667 804 (Devlieger et al., 2021).

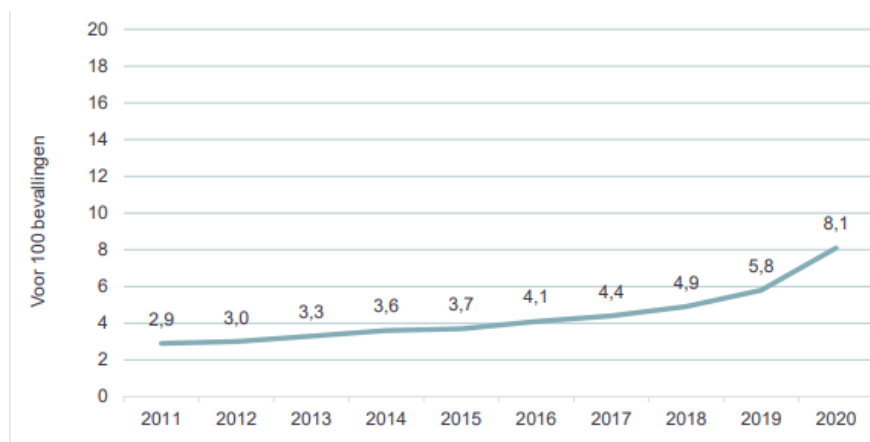
Bijlage 3: verband macrosomie en BMI moeder SPE

Tabel 16 : Verband tussen macrosomie en de BMI van de moeder bij aanvang van de zwangerschap voor à terme en levend geboren eenlingen, Vlaanderen, 2020, N=54 020

		Geboortegewicht	
		≥ 4 000 g	≥ 4 500 g
		%	%
Gewicht voor de zwangerschap (n=54 020)	Ondergewicht (n=2 295)	4,1	0,1
	Normaal gewicht (n= 30 215)	8,0	0,6
	Overgewicht (n=13 790)	11,4	1,2
	Obesitas (n=7 720)	13,7	1,7

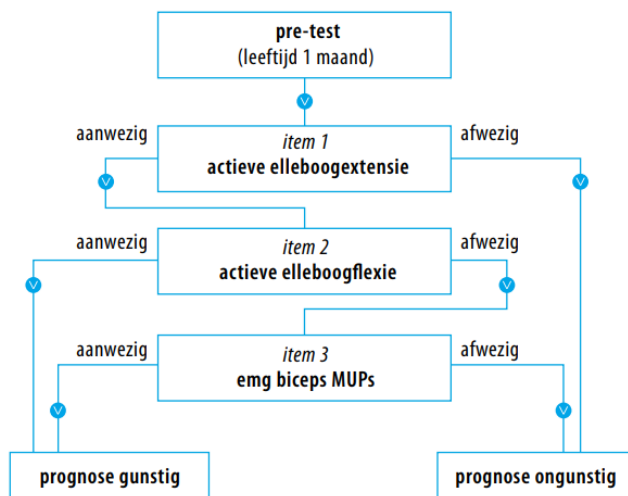
Figuur 6: verband tussen macrosomie en de BMI van de moeder bij aanvang van de zwangerschap voor à terme en levend geboren eenlingen, Vlaanderen, 2020, N = 54 020 (Devlieger et al., 2021)

Bijlage 4: aantal gevallen diabetes SPE



Figuur 7: evolutie van het aantal gevallen van diabetes, Vlaanderen, 2011-2020, N = 643 835 (Devlieger et al., 2021).

Bijlage 5: stroomschema



Figuur 8: stroomschema voor de diagnostiek van plexus-brachialisletsel op de leeftijd van 1 maand (Pondaag et al., 2014).

Bijlage 6: score tool schouderdystocie

		DM+			
		Mode of delivery			
		Spontaneous vaginal	Instrumental vaginal		
Age (years)	<20	11	22	25-29.9	Body mass index
	20-39	11	22	30-34.9	
	≥40	13	24 ^a	≥35	
	<20	11	22	30-34.9	
	20-39	12	23	≥35	
	≥40	12	23	25-29.9	
	<20	12	23	≥35	
	20-39	11	22	25-29.9	
≥40	12	23	30-34.9		
		DM-			
		Mode of delivery			
		Spontaneous vaginal	Instrumental vaginal		
Age (years)	<20	8	19	25-29.9	Body mass index
	20-39	8	19	30-34.9	
	≥40	10	21	≥35	
	<20	8	19	30-34.9	
	20-39	9	20	≥35	
	≥40	9	20	25-29.9	
	<20	9	20	≥35	
	20-39	8	19	25-29.9	
≥40	9	20	30-34.9		

Abbreviations: BMI, body mass index; DM+, maternal diabetes; DM-, no maternal diabetes.

^aThe highest sum of the risk values.

Figuur 9: schouderdystocie risicotool voor vrouwen met overgewicht om het risico nauwkeuriger in te schatten. Als de zwangerschapsduur meer of gelijk is aan 41 weken, moet één punt toegevoegd worden aan de totale som (Heinonen et al., 2020).

Bijlage 7: visualisatieoverzicht met betrekking tot handelingen en oefeningen

Visualisatieoverzicht met betrekking tot handelingen en oefeningen

Visualisaties handelingen

Oppakken van de baby

Wanneer men de baby wil optillen, doet men dit best door de baby onder de billen te nemen met één hand en onder het hoofd met de andere hand. Onder de oksels opnemen moet vermeden worden.



Copyright: Geuens, A. (2022)



Copyright: Geuens, A. (2022)

De aangedane arm mag niet afhangen, daarom kan er gebruik gemaakt worden van de veiligheidsspeld bij het oppakken van de baby.



Copyright: Geuens, A. (2022)



Copyright: Geuens, A. (2022)

Aankleden van de baby

Bij aankleden eerst de aangedane arm aankleden.



Copyright: Geuens, A. (2022)



Copyright: Geuens, A. (2022)



Copyright: Geuens, A. (2022)

Figuur 10: visualisatieoverzicht

Uitkleden van de baby

Bij het uitkleden eerst de gezonde arm en als laatste de aangedane arm.



Copyright: Geuens, A. (2022)



Copyright: Geuens, A. (2022)



Copyright: Geuens, A. (2022)

Baby in bad steken

Voor het baden kan de baby eventueel ingebakerd worden in een tetradoek, ook door deze techniek is er geen kans op **afhangen** van het armpje.



Copyright: Geuens, A. (2022)



Copyright: Geuens, A. (2022)



Copyright: Geuens, A. (2022)



Copyright: Geuens, A. (2022)



Copyright: Geuens, A. (2022)

Figuur 11: visualisatieoverzicht

De veiligheidsgreep kan ook best uitgevoerd worden aan de gezonde arm.



Copyright: Geuens, A. (2022)



Copyright: Geuens, A. (2022)

Bij het afdrogen moet er voorzichtig omgegaan worden met het afdrogen onder de oksel van de aangedane arm.



Copyright: Geuens, A. (2022)

Na het badje kan een massage volgen van de aangedane arm om de baby bewust te maken van de arm. Ook strelen met het babyvorkje kan hiervoor zorgen.



Copyright: Geuens, A. (2022)



Copyright: Geuens, A. (2022)



Copyright: Geuens, A. (2022)

Figuur 12: visualisatieoverzicht

HoudingenBorstvoedingBiological **OUTBARJOG**

Copyright: Geuens, A. (2022)



Copyright: Geuens, A. (2022)

Madonna



Copyright: Geuens, A. (2022)



Copyright: Geuens, A. (2022)

Rugby



Copyright: Geuens, A. (2022)



Copyright: Geuens, A. (2022)

Slapen

Tijdens het slapen kan de baby ingebakerd worden of een rolletje onder de aangedane arm gelegd worden, om deze in neutrale positie te houden. Tijdens het rusten overdag kan ook het handje van de baby naar de mond gebracht worden.



Copyright: Geuens, A. (2022)



Copyright: Geuens, A. (2022)

Figuur 13: visualisatieoverzicht

Visualisaties oefeningen

Armbeweging:

- Neem de onderarm
- Breng de arm traag boven het hoofd
- Houd de arm dicht tegen de oor aan



Copyright: Geuens, A. (2022)



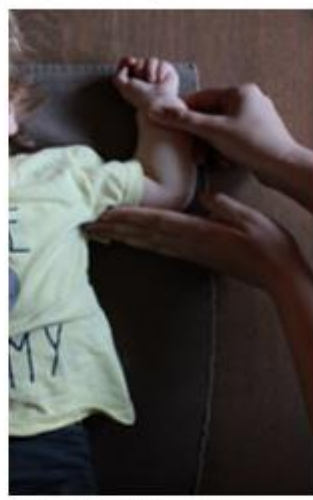
Copyright: Geuens, A. (2022)

Elleboogbeweging één:

- Breng bovenarm zijwaarts tot halvenwege en buig de elleboog 90°.
- Draai de arm naar achteren zodat de handrug op de onderlaag komt.
- Draai de arm naar voren zodat de handpalm op de onderlaag komt.



Copyright: Geuens, A. (2022)



Copyright: Geuens, A. (2022)



Copyright: Geuens, A. (2022)

Figuur 14: visualisatieoverzicht

Elleboogbeweging twee:

- Leg de arm tegen de zijkant van het lichaam met de elleboog in een hoek van 90° gebogen op de buik.
- Fixeer met de andere hand de schouder.
- Draai traag de onderarm naar buiten zodat de handrug de onderlaag raakt.



Copyright: Geuens, A. (2022)



Copyright: Geuens, A. (2022)

Elleboogbeweging drie:

- Draai de handpalm naar boven en strek de elleboog.
- Buig de elleboog met de handpalm naar boven en met de hand naar de schouder.



Copyright: Geuens, A. (2022)



Copyright: Geuens, A. (2022)

Figuur 15: visualisatieoverzicht

Elleboogbeweging vier:

- Draai met één hand de handpalm naar boven. Houd met de andere hand de bovenarm vast.
- Draai de handpalm naar beneden. Alleen de onderarm draait hierdoor.



Copyright: Geuens, A. (2022)



Copyright: Geuens, A. (2022)

Handbeweging één:

- Buig de pols naar achteren. Open vingers en de duim



Copyright: Geuens, A. (2022)



Copyright: Geuens, A. (2022)

Handbeweging twee:

- Open de hand met de handpalm naar boven.
- Strek de vinger en overstrek deze vinger in het gewricht tussen de handpalm en de vinger.
- Deze oefening met elke vinger behalve de duim uitvoeren.




Copyright: Geuens, A. (2022)

Bron:

Geuens, A. (2022). Een plexus brachi-wat?!: Een plexus brachialis letsel na een partus met schouderdystonie [Eindwerk]. Thomas More Lier, bachelor in de vroedkunde.

Figuur 16: visualisatieoverzicht

Bijlage 8: informatiebrochure



KRIJG DE HULP DIE JULLIE NODIG HEBBERN.


PLEXUS BRACHIALIS LETSEL

INFORMATIEBROCHURE

Beste ouder(s)

Als jullie deze brochure lezen hebben staan jullie samen voor een nieuw avontuur. Jullie baby heeft een plexus brachialis letsel. Jullie denken waarschijnlijk 'Een plexus brachi-wat?!'. Geen paniek, door middel van deze brochure worden jullie mee op weg genomen en krijgen jullie alle relevante informatie over het plexus brachialis letsel. Verder vinden jullie in het informatiepakket ook nog een visualisatieoverzicht met betrekking tot handelingen en oefeningen met jullie baby, een veiligheidsspel, massage olie, een kindervorkje en een rompertje dat makkelijk is voor aan en uit te kleden.

Vergeet niet dat jullie er niet alleen voor staan. Hebben jullie vragen? Stel ze dan gerust!



OVER PLEXUS BRACHIALIS LETSEL

DEFINITIE

De plexus brachialis zijn zenuwen die instaan voor het motorisch en sensorisch functioneren van de schouder, arm en de hand. Door prikkels van de zintuigen wordt er een signaal gegeven aan de hersenen, die op hun beurt via de zenuwen prikkels geleiden naar de spieren om zo een reactie uit te lokken.

Door een letsel aan de plexus werkt dat systeem niet meer omdat de bezuwning van de schouder, arm en/of hand beschadigd is. Hierdoor is het armpje en/of handje van jullie baby verlamd.

Indien er ook een sleutelbeenbreuk aanwezig is bij jullie baby, moet de arm geïmmobiliseerd worden en kunnen de tips en tricks pas toegepast worden vanaf het moment dat beweging toegelaten is. Meestal is dit na drie weken, maar overleg met kinesist en kinderarts is hier nodig!

Voor het toepassen van de oefeningen is het dan ook aangeraden om te wachten totdat de uitslag van de röntgenfoto bekend is.

VORMEN PLEXUS BRACHIALIS LETSEL

1. Erbse parese: meest voorkomend, schouder tot pols zijn verlamd
2. Totaal verlamde arm: 20% van de gevallen
3. Déjeurine-Klumpke: 2% van de gevallen, enkel handfunctie is uitgevallen

DIAGNOSE

De kinderarts heeft de diagnose gesteld op basis van uiterlijke kenmerken. Zo zijn er geen gelijke bewegingen tussen de gezonde arm en de arm met het letsel. De arm hangt slap, de handpalm is naar achteren gedraaid en het armpje is gestrekt.

PROGNOSE

Een echte voorspelling is onmogelijk. In de meeste gevallen treedt er een spontaan herstel op van het letsel, mits revalidatie bij een kinder kinesist. In een klein aantal gevallen (8%-36%) kan het letsel blijvend zijn. Een echte voorspelling is onmogelijk, dor prognose is afhankelijk van de ernst en de omvang van het letsel.

BEHANDELING

NIET-CHIRURGISCHE BEHANDELING

Er wordt in alle gevallen eerst een revalidatie opgestart. Deze revalidatie vindt plaats bij een kinder kinesist of ergotherapeut. Bij deze behandeling wordt er vooral gewerkt aan gewrichtsbewegingen om verstijving van het gewricht te voorkomen. Daarnaast gebeurt er ook zintuiglijke stimulatie, door stretchen en aanrakingen. Deze vorm van behandeling kunnen ook jullie als ouders al beginnen toe te passen op dit moment, het visualisatieoverzicht helpt jullie ermee op weg.

CHIRURGISCHE BEHANDELING

Als er geen spontaan herstel optreedt worden er verdere onderzoeken gedaan om te kijken of een operatie nodig is. Tijdens de operatie gaan de zenuwen die beschadigd zijn hersteld worden. Indien een chirurgische ingreep nodig is gaat de neurochirurg hier ook nog verdere uitleg over geven aan jullie.

WE STAAN VOOR JULLIE KLAAR!

BRON:

Geuens, A. (2022). Een plexus brachi-wat?! Een plexus brachialis letsel na een partus met schouder dystocie [Eindwerk]. Thomas More Lier, bachelor in de vroedkunde.

Figuur 17: informatiebrochure

Bijlage 9: inhoud informatiepakket compleet



Figuur 18: informatiepakket compleet



Figuur 19: informatiepakket compleet

Bijlage 10: interview met kinesist van KiKiLo

Op welke leeftijd komen ze meestal hier terecht?

KINESIST: 'Euh vanaf het moment dat ze ontslagen worden uit het ziekenhuis.'
Hebben de ouders als ze hier terecht komen al veel voorgaande informatie gekregen elders of hebt u de indruk dat u alle informatie nog moet geven?

'Dat is eigenlijk hetzelfde als bij andere aandoeningen. Ik ben niet zeker of die informatie in het ziekenhuis gegeven wordt en dat het teveel is voor de ouders om te happen of omdat er toch te snel door artsen iets wordt uitgelegd en niet helemaal in de diepgang. Maar eigenlijk moeten we ouders nog wel heel veel uitleggen, maar dat is niet alleen met erbse parese of plexus brachialis zo, dat is eigenlijk met alle aandoeningen wel zo.'

Welke behandeling krijgen kindjes met een plexus brachialis verlamming?

KINESIST: 'Aah, dat is een hele pittige, haha. Euhm, heel globaal gezegd beginnen we gewoon met het bewegen van het armpje. He, dus het is een beetje afhankelijk, euh we gaan een onderzoek doen en kijken hoe ernstig dat het is he. Hoeveel controle heeft het baby'tje zelf nog of wat gaat wel en wat gaat niet? Euhm, bij de wat ernstigere gevallen wordt het armpje nooit spontaan in een bepaalde range gebracht he, dus bij wijze van spreken als het in het patroon zit van een Erbse parese wordt het niet ver boven de 90° gebracht en wordt het niet snel spontaan naar exorotatie gebracht, dus met het handje naar buiten gedraaid en euh als we dat dan zien gaan we op een heel jonge leeftijd al wel al die bewegingen doen en de ouders ook aanleren dat zij die bewegingen kunnen gaan doen om te voorkomen dat het handje stijf wordt in bepaalde delen van het bewegen. dus de elleboog buigen en strekken, draaien vanuit de schouder, draaien vanuit de onderarmen, buigen strekken van de pols, openen en sluiten van het vuistje. Euhm, en dat is eigenlijk nummertje één wat we de ouders eigenlijk laten zien en daarna geven we ook weer heel veel informatie over handelingen bijvoorbeeld, van dus bij een plexus brachialis letsel is het heel belangrijk dat de arm nooit afhangt, dus dat de ouders heel goed weten van hoe moet ik mijn kindje dragen, hoe moet ik het verplaatsen, hoe moet ik het in slaap inzwachtelen over dat soort dingen geven we dan verder informatie over. Ts, Euhm, en dan komt er een stukje algemene voorlichting over wat is het nou precies, wat kan je verwachten, wat zijn, ja, het slechtste scenario, het beste scenario, euh wat betekent dit nou echt voor je kindje en daar merk je vaak, ja dat het heel moeilijk is om nog te begrijpen, dus dat ze heel weinig kennis hebben. Zoals je wel zult vermoeden waarschijnlijk. Euhm, en dan ga ik eigenlijk uitleggen van ja oke het is een zenuwbundel en het heeft uiting naar de spieren toe dus dat armpje is deels verlamd momenteel nog maar het kan genezen. Maar er zitten ook heel veel gevoelszenuwen in, dus minder gevoel, dus euhm ja het kan zijn dat het kindje daar weinig voelt en als je ergens weinig voelt dan ga je daar ook minder mee bewegen en dan krijg je een soort van neglecte, dus een verwaarlozing van het lidmaat. En dat probeer ik ook een beetje uit te leggen aan de ouders en dan ook uit te leggen van, wat kan je er nou aan doen om dat te voorkomen? En heel theoretisch dat bewegen wat we doen, want kinderen leren natuurlijk door te bewegen en door te ervaren, maar stel voor dat ze dat nou niet heel goed voelen. Dus we werken ook heel veel rond sensomotorische integratie, dus eigenlijk dat we heel veel prikkels, sensorische prikkels gaan geven soort gevoelsprikkels, waarrond koude, scherpe objecten, ruwe objecten, een stukje scheurpapier zelfs zo (deed het voor op zijn arm) heel voorzichtig, euh met een vork zo prikken zo. Euh heel veel prikkels geven omdat het kan zijn, dat weet je eigenlijk nooit helemaal, maar ouders kennen hun kind en op een gegeven moment, komt het voor dat ze alleen die prikkels voelen, maar de zachte prikkels niet voldoende. Euhm, ja, nu wordt het in één keer een lang verhaal, haha. Euh, maar dat is wel belangrijk want, ik weet niet ben je mee met motorische ontwikkeling, ken je daar al iets rond, zo de huidige gedachtengang van hoe jonge kinderen leren?'

IK: 'Dat was in eerste jaar, dus zit al ver weg'

KINESIST: 'Ja, zo heel simpel gezegd he, euhm, een kind wordt eigenlijk geboren met een brein dat een grote computer is die voorgeprogrammeerd is met heel veel patronen en als het kind geboren is gaat die gewoon al die patronen af en het kind ervaart welke patronen succesvol zijn, dus waar die denkt iets mee te kunnen en welke niet. En van de 10 patronen die je bijvoorbeeld hebt voor een gewricht, euh, ja en uiteindelijk het complexe patroon ook, blijven er uiteindelijk maar 2 over. De rest blijkt iets heel raars te doen of helemaal niks te doen. Dus het kind gaat motorisch gezien al die patronen af, ervaart dat en dat wordt opgeslagen. Maar natuurlijk als er bij het uitvoerend deel van de zenuw iets mis gaat of met de terugkoppeling van de gevoelszenuw iets mis gaat dan worden er heel rare patronen bewaard eigenlijk uit het voorprogramma. En dan krijg je eigenlijk een gebiedje in je hersenen dat, euh ja niet efficiënt is en daardoor minder gebruikt gaat worden en delen in je hersenen, in de jonge ontwikkeling, de hersenen die weinig gebruikt worden die krijgen weinig stimulus en die ontwikkelen verder ook niet meer. Zelfs kinderen die bijvoorbeeld, het simpelste voorbeeld, kinderen die tijdelijk doof geboren worden en het eerste halfjaar van hun leven tijdelijk doof zijn, omdat er iets mis is met het oor, dan kunnen ze het probleem met het oor oplossen maar die zullen de rest van hun leven gehoorproblemen hebben, omdat de eerste 6 maanden dat deel van de hersenen niet gestimuleerd is. Dat risico heb je met een Erbse parese of een plexus brachialis ook. Dat is misschien een tijdelijke leasie, maar als er een belangrijk deel van de erg vroege ontwikkeling niet genoeg prikkels komen dat hersengebied dan ontwikkeld dat hersengebied minder en gaat dat armpje altijd slecht blijven. Nu is het wel zo dat de hersengebieden redelijk flexibel zijn tot een leeftijd van 4 jaar, dus tot de leeftijd van 4 jaar hebben we een hele grote mogelijkheid om een inhaalslag te maken, dus daarom dat die kinderen ook bijna altijd ofwel komen tot ze helemaal klachtenvrij zijn of op zijn minst tot de leeftijd van 4 jaar, nou ja de meeste komen tot ze 18,19 of 20 zijn. Euhm, maar ja dat proberen we dus met die sensorische integratie, dus door heel veel prikkels te geven aan die arm proberen we het hersengebied te stimuleren en uiteindelijk hopen we als het kindje klein beetje ouder is, want als ze net geboren zijn kan je nog niet zo heel veel doen, maar dan proberen we dat armpje functioneel in te schakelen door erop te steunen, zo leer je je spieren aan te spannen en krijg je reactie en zo veel mogelijk de normale beweegpatronen gebruiken en benadrukken. En als het kind dan, ja dat zou heel mooi zijn, dat spontaan gaat overnemen, ja dan wordt het armpje automatisch gestimuleerd en dan ben je eigenlijk betrokken he, dus dan is het risico al veel kleiner op al die risico's. Heel globaal is dat zo wat we doen in de behandeling he.'

Hoelang duurt een behandeltraject?

KINESIST: 'Ja een totale ruptuur op de wortel wordt nooit meer echt goed. Maar je hebt dus een uitval van 1 deel en de andere spieren die dus niet uitgevallen zijn hebben een vaak overdreven aanwezigheid in hun bewegingspatroon, dus die kinderen zitten heel vaak met flexie, endorotatie, elevatie van hun schouder, die euh ja bewegen heel vreemd en als die geen kine krijgen dan krijgen die contracturen, dan gaan die gewrichten allemaal verkleven. Euhm, dus ja die kinderen, ja kinderen mensen, die moeten waarschijnlijk gewoon hun hele leven kine hebben, minder en minder met mate ze ouder worden, omdat ja je kan een oefenprogramma meekrijgen en management en die leren zelf hoe ze dat moeten stretchen en die doe dan nogal is kine, maar ja na de leeftijd van 18 technisch niet meer noodzakelijk maar soms praktisch gezien nog wel nodig. Heel vaak komen die mensen terug omdat ze blijvende schouder- en neklachten hebben, omdat ja dat is een ernstig patroon als dat erin zit dan ja, het is wel een deel van de arm maar omdat je nek ook, ja die krijgen ook vaak afwijkingen van de nek en dat geeft wel blijvende problematiek.'

Kan bij elk kind de verlamming verholpen worden met de therapie?

IK: 'dus echt volledig genezen is, ale, bijna nooit?'

KINESIST: 'Dat ligt er aan, je hebt verschillende gradaties, en van die ergste variant niet. Doordat ze tegenwoordig, vroeger deden ze dat minder en minder, en nu doen ze

het vaker dat ze toch chirurgisch ingrijpen en proberen om de zenuw nog te herstellen he.'

IK: 'Euhm, je hebt ook al gezegd dat je zo wat tips meegeeft aan ouders van het dragen en het verzorgen enzo, euhm, hebt u daar misschien een formulier van ofzo dat ik zou kunnen, ofzo of hebt u dat niet?'

KINESIST: 'Nee, ik doe dat altijd voor, euhm, omdat ja met het kind zelf en met de ouders of ik doe het voor, dan doe ik het met de ouders samen dan laat ik de ouders zelf een keer doen en dan dat over meerdere sessies. Ik vind dat dat het meeste werkt, het meegeven van een flyer of folder zoals dat vaak wel wordt gedaan in het ziekenhuis, euh dan gebeurt het uiteindelijk toch niet goed thuis en heb je er geen controle meer op dus, ik doe dat eigenlijk hands-on.'

IK: 'maar dat is dus eigenlijk gewoon inbakeren, vooral eigenlijk zorgen dat de arm altijd bij het lichaam blijft.'

KINESIST: 'ja, en dat kan op heel veel verschillende manieren. Het simpelste is in de winter als ze een beetje een stevig truitje aan hebben met lange mouwen dan kan je gewoon met een veiligheidsspeld dat armpje vast zetten of euhm maar dat is vooral als ze heel klein zijn. Maar meestal is het ook gewoon van hoe pak je ze op, liefst niet onder de oksel, dat is iets wat je bij een gewoon kind al beter niet doet, maar bij een Erbse parese al helemaal niet omdat die sowieso ook misschien minder spanning in de schouder hebben en je luxeert toch al snel de schouder. Euhm, maar je leert ze dan andere manieren van oppakken en dragen, euh, één van de meest gebruikte technieken die ik de ouders leer is hoe dat ze het kind kunnen oppakken langs onder en dan met de rug van het kind eigenlijk in de oksel van de ouder dragen, met hun buik, met hun gezucht van je af kijken zodat je de rechterarm, als ik hem rechts draag, met bovenarm naar voren kan houden en met mijn borst eigenlijk de linkerarm naar voren kan houden, zodat het kindje altijd met zijn armpjes vanvoren zit. Dan maakt het niet uit dat de onderarm echt afhangt, want dat is al niet meer een afhappende arm. Het gevaar bij een Erbse parese is vooral het naar achter afhangen. Dus dat leer ik de ouders meestal en ook hoe dat je ze via bijvoorbeeld, ja je kan ze natuurlijk uit lig oppakken als ze heel klein zijn leren ze dat, maar als ze wat groter worden hoe dat je kinderen eerst kan rollen naar stabiele zijlig, van de stabiele zijlig naar zit en dan vanuit zit kan oppakken.'

Is er sprake van een multidisciplinaire aanpak? Zo ja met wie?

IK: 'ik kan me voorstellen dat de kinderen misschien wat mentale problemen kunnen krijgen doordat ze wat anders ontwikkelen dan andere kinderen.' (dit was beetje fout verwoord achteraf gezien)

KINESIST: 'anders ontwikkelen doen ze zeker wel, euhm mentaal zijn ze redelijk, altijd wel gewoon normaal omdat het een perifeer zenuwletsel is. Eigenlijk valt dat reuze mee. Het zijn meestal toch best wel zelfstandige patiënten, omdat ze op een hele jonge leeftijd een best wel zware handicap hebben, zeker de ernstigere gevallen, dus die leren eigenlijk leven met 1 goede arm en zijn daardoor redelijk adaptief, kunnen best veel problemen gewoon met 1 arm overkomen, behalve natuurlijk ja die typische vaardigheden die je altijd met 2 handen moet doen. Maar euh multidisciplinair vaak niet op het vlak van intellect maar wel euhm, we werken als kinesist natuurlijk vaak grof motorisch maar ze gaan ook vaak naar een ergotherapeut voor meer de praktische, fijne motorische vaardigheden, dus dan werken we samen met de ergotherapeut. Euhm ja en verder, ja, vooral met artsen en chirurgen als ze post-operatief zijn bijvoorbeeld.'

IK: 'En verwijzen de kinderartsen in het ziekenhuis door naar de praktijk?'

KINESIST: 'Ja'

Vind u dat er hier in België voldoende informatie vlot toegankelijk is voor ouders die dit meemaken?

IK: 'Als ik informatie opzoek van plexus brachialis van hier in België vind ik nooit iets, vooral in vanuit Nederland vind ik veel.'

KINESIST: 'Jawel, euh, ik denk het wel. De verwoording is vaak ook anders, hier noemen ze het allemaal Erbse parese, dus als je op Erbse parese zoekt dan zijn er wel wat Vlaamse. Euhm ja, weet je ik werk al 15 jaar met deze patiëntengroep dus ik zoek tegenwoordig niet zo heel veel meer op, dus ik weet niet hoe de stand van zaken nu is, maar euhm, er zijn wel een aantal ziekenhuizen die volgens mij een brochure hebben erover, maar ja het nadeel daarvan is dat in zo een brochure staat eigenlijk alles en niks weet je wel. Daar staat eigenlijk het is heel belangrijk dat, en dan komt er een heel globale stelling waarmee ouders eigenlijk niks kunnen, maar uw specialist verteld daar meer over of uw kinderkine gaat daar meer over toelichten of dit of dat... Dus eigenlijk wordt het raamwerk van de zorg in zo een brochure wel gekaderd, maar de daadwerkelijke tips, tricks en handelingen en dat soort dingen staan daar eigenlijk ook vaak niet in. Euhm, in Nederland is dat een beetje anders denk ik, dat mensen daar al met wat meer technische informatie naar huis gestuurd worden. Ik denk dat je daar wel gelijk in hebt, euhm... Maar het zorgstelsel in Nederland is ook anders dan hier, euhm, daar wordt ook veel meer verwacht van de ouders en is de zorg een beetje meer uitgekleed. In die zin dat euh daar krijg je gewoon 6 beurten kinderkine vergoedt en daar moet je het mee doen. Die kinderkine moet in 6 beurten alles uitleggen zodat je thuis aan de gang kan gaan en natuurlijk is het dan ook logisch dat er heel veel kinderkine, euhm, websites, brochures en uitgelegde formulieren hebben, want ja als je je patiënt maar heel weinig gaat kunnen zien dan moet je wel zorgen dat dat in ieder geval die achtergrondinformatie duidelijk is. Terwijl hier je patiënten 2 weken per week komen het eerste jaar, die komen wel 100 keer op een jaar komen die hier, dan is het natuurlijk veel beter om gewoon, ja, heel gestructureerd met die mensen samen te oefenen en te oefenen met dat kind en constant bij te sturen, ik denk dat de kwaliteit van zorg hier daardoor veel beter is wel, ja.'

Wat zijn heel belangrijke dingen die ik zeker moet opnemen in mijn pakket voor het onmiddellijke postpartum?

KINESIST: 'Ja, euh, ik denk dat heel veel ouders op dat moment heel veel schrik hebben om te bewegen met dat armpje. Euh, de literatuur die je online kan vinden is ook heel tegenstrijdig, euhm, de ene zegt je mag alles doen met die arm en de andere zegt neen, je mag het absoluut niet boven de 90° van de abductie bewegen, je mag niet absoluut niet dit... En dan, bijna alle ouders krijgen dan veel schrik om te bewegen en dat is juist finesse dat betekent dus eigenlijk dat ze dat armpje wel goed gaan handelen en gaan vastspelden op het lichaampje, maar dan krijg je vervolgens hele stijve, niet functionele armpjes en dat is echt wel een gevaar. Dus ik denk dat het allerbelangrijkste als je zo een informatiepakket gaat maken is dat je heel duidelijk uitlegd dat er maar slechts een paar bewegingen zijn die gevaarlijk zijn, zoals heel hard trekken aan het armpje en echt gekke draaibewegingen die ze zelf niet kunnen controleren, maar dat eigenlijk alles wat je gewoon in ruglig heel rustig en beheerst gaat doen ook boven het lichaampje, omlaag, opzij dat dat eigenlijk allemaal veilig is en juist heel belangrijk is om te doen. Wat ik ouders ook altijd aanraad, is om allebei de armen te oefenen, omdat ouders hebben geen idee wat normaal is voor hun kind, wat moet een armpje kunnen? Ja, en dan kan ik wel grades gaan doen, maar nee ik zeg pak eerst het goede armpje en dan ga je dat armpje bewegen en leg je dat armpje is boven het hoofd en dan kijk je hoe dat beweegt en dan probeer je dat aan de andere kant ook te doen. Uitzondering is een klein beetje wanneer het sleutelbeen ook gebroken is, want dan is het natuurlijk anders. Maar in principe als het sleutelbeen niet is gebroken en er zijn van het ziekenhuis geen euh, echte gerichte opmerkingen geplaatst over van de eerste zoveel weken moet het stilgehouden worden, zoals bijvoorbeeld na een operatie ofzo. Dan proberen we het gewoon heel rustig te bewegen en dan dat de ouders ook weten van ahja dit kan zo of dat kan zo en welke oefeningetjes kan ik thuis doen. En ook dat stukje van sensoriek dat wordt ook heel vaak vergeten, dus dat zou ook echt heel goed zijn om daar in te zetten om een stukje terug te koppelen naar motorisch leren, naar ervaren, prikkelen.'

IK: 'Hoe het ontstaat?'

KINESIST: 'Ja, hoe belangrijk het is. Want als je gewoon uitleg van ja je moet af en toe eens met een ijsblokje over de arm heen gaan, want ijs dat is koud en koude kan een

prikkel zijn die wel goed doorkomt en een zenuw die veel prikkels krijgt wordt gestimuleerd en groeit enzo. Dan begint dat kwartje pas langzaam te vallen als je maar zegt ja je moet dat doen ja dan snappen ze het ook niet. Het is wel voor mensen die een medisch beroep hebben is dat redelijk makkelijk, maar voor ouders best wel moeilijk op zich om te begrijpen.'

Bijlage 11: schriftelijk interview met ouders van kindje met obstretisch plexus brachialis letsel

Hoe is het plexus brachialis letsel ontstaan bij jou kind?

Tijdens de bevalling. Ze was eigenlijk wat groot en is met haar schouder tje achter mijn schaambeentje blijven hangen.

Hoe werd er vastgesteld dat jullie kind een plexus brachialis verlamming had?

Doordat ze haar armpje helemaal niet bewoog direct na de bevalling.

Welke informatie hebben jullie gekregen in het onmiddellijk postpartum over de aandoening en door wie?

Eigenlijk hebben wij helemaal geen info gehad. De kinderarts heeft ons alleen verteld wat er precies gebeurd was, wat ze aan haar armpje had en dat we zo snel mogelijk naar en kinesist moesten. Maar geen uitgebreide info van wat het precies was.

Welke informatie hebben jullie gekregen in het onmiddellijk postpartum omtrent de verzorging van het kind?

Ook niet genoeg info. Alleen dat we voorzichtig moesten zijn met haar armpje, maar voor de rest niks. Oke het was logisch dat we eerst het slechte armpje in het rompertje moesten steken en dan het goede armpje... maar dat hebben ze ons nooit verteld.

Welke informatie hebben jullie gekregen in het onmiddellijk postpartum over de behandeling van het plexus brachialis letsel en door wie?

De kinderarts heeft ons direct naar een kinesist doorverwezen. En de kinesist heeft ons dan uitgelegd wat het precies was en welke opties qua genezing er waren.

Wat werd er gezegd over het bewegen van de arm?

De kinderarts zei dat we heel voorzichtig moesten zijn. De kinesist heeft ons bepaalde oefeningen laten zien die we mochten doen en hij zei dat we goed mochten bewegen met het armpje. Haar sleutelbeentje was niet gebroken, was dit wel het geval geweest mochten we niet te veel bewegen.

Welke moeilijkheden ondervonden jullie in het postpartum omtrent de verzorging van jullie kind?

De eerste paar dagen was er vooral veel angst. Bang om haar pijn te doen of een verkeerde beweging te doen.

Welke informatie hadden jullie graag extra gekregen of vonden jullie ontbreken in het postpartum?

Ik had graag gehad dat ze in het ziekenhuis gewoon meer uitleg hadden gegeven. Want eigenlijk gingen wij naar huis met een kindje met een lam armpje en op dat moment wisten we niet of het ooit goed ging komen.

Van wie kregen jullie allemaal ondersteuning in het postpartum (zowel in het ziekenhuis als thuis) zowel op mentaal als praktisch vlak?

Mijn ouders en de kinesist

Konden jullie gebruik maken van hulpgroepen of dergelijke om samen met lotgenoten over de gebeurtenis/aandoening te praten?

Nee

Draagt jullie kind nog altijd fysieke gevolgen mee van het plexus brachialis letsel na de geboorte?

Ja, ze gaat nog steeds 1x/week naar de kinesist (ze is ondertussen 7 maanden) maar de kinesist ziet wel veel vooruitgang.

Draagt jullie kind nog altijd mentale gevolgen mee van het plexus brachialis letsel na de geboorte?

Nee, ik denk het niet.

Bijlage 12: interview met ouders van kindje met obstretisch plexus brachialis letsel

EXTRA INFO:

- Bevalling in 2019

Hoe is het plexus brachialis letsel ontstaan bij jou kind?

Bij de bevalling eigenlijk, hij was bij de bevalling 4,700 kg, maar wij wisten niet dat hij zo zwaar ging zijn. Zijn kopje was eruit maar de rest volgde niet meer omdat hij te breed was voor mij en dan hebben ze daaraan getrokken om die daar toch uit te krijgen, want anders kon hij zuurstoftekort krijgen. En dan hebben ze daaraan getrokken. We hoorden ook een krak of zoiets, de gynaecoloog heeft dat onmiddellijk gezegd.

IK: was ook het sleutelbeen gebroken bij jullie kindje?

OUDERS: nee, want dat dachten ze eerst wel dat dat gebroken was maar ik was zaterdag bevallen en op zondag moest hij daar een foto van laten maken, van het sleutelbeentje, maar dat was het dan niet. Dus dan wisten we dat het dan een erbse parese was.

Hoe werd er vastgesteld dat jullie kind een plexus brachialis verlamming had? Zijn er achteraf nog bijkomende onderzoeken gedaan?

Ja wijzelf eigenlijk, als je hem zo oppakte 'vader toonde hoe' dan hing zijn arm recht naar beneden, dus daar zat eigenlijk in het begin geen leven in. Maar zij hebben daar niks van gezegd, dat is ons eigenlijk opgevallen. Ik herinner mij het nog heel goed dat de verpleegster kwam en ik zei dat dan dat er geen leven in dat armpje zat en toen zei ze dat dat aan dat sleutelbeentje kon liggen en toen zei ik en wat als dat niet het sleutelbeentje is en toen zei die echt zo heel ondiplomatisch ja dan kan het ook wel eens verlamd zijn. En dat is echt iets dat je niet wilt horen als je pas bevallen bent.

IK: dat is dan ook wel al een beetje onprofessioneel wat er toen gebeurd is.

OUDERS: en toen is de gynaecoloog gekomen en die heeft wel gezegd dat wij daar mee naar Leuven moesten gaan en dat wij onmiddellijk de kinesist moesten bellen voor een afspraak, want ik ben zaterdag bevallen en vanaf dinsdags zijn wij elke dag naar de kinesist gegaan.

Welke informatie hebben jullie gekregen in het onmiddellijk postpartum over de aandoening en door wie?

Geen. Niet veel eigenlijk. We wisten ook eigenlijk totaal niet wat dat dat inhield. Ze zeiden alleen van ja het kan zijn dat hij die arm nooit gaat kunnen bewegen. Maar voor de rest... Ja ik (mama) voelde me verschrikkelijk slecht. In het begin de papa ook wel maar daarna had hij meer zoiets van, nadat we bij de kinesist waren geweest, van aj dat kan wel in orde komen. Maar ik vond dat verschrikkelijk. Na een korte periode begon hij met zijn vingers te bewegen, en ik (papa) ging er toen vanuit van ja dat is een blessure, dat is gebeurd bij de bevalling, maar ik dacht er verder niet bij na. De mama dacht er echt over na van hoe gaat het zijn als hij tien jaar is. Ik (papa) dacht van ja goed dat gaat stilletjes aan genezen. We hebben heel veel geluk gehad, want eigenlijk nu ziet ge niks meer aan hem. Op dit moment is eigenlijk alles normaal eigenlijk.

EXTRA:

De kinesist waar we eerst waren, die was ook heel negatief. Natuurlijk die gaat u geen hoop geven, die zei eigenlijk we weten niet hoe dat verder gaat en dan omdat zij geen plaats meer had zijn wij bij een andere kinesist terecht gekomen. Maar die was nog maar pas afgestudeerd en die had nog nooit een baby van kortbij gezien, laat staan een erbse parese. Het enige wat die deed was ook zo de hele tijd met zijn armpje (op

en neer) ja voor dat los te houden of zoiets. Maar die was heel negatief, er was niks goed aan hem (baby), terwijl ik blij was als hij bij wijze van spreken gewoon zijn handje open en dicht deed. Ze zei altijd ja maar dat is niet goed, die was heel heel negatief en dan zijn we uiteindelijk in april, na die eerste lockdown, zijn we toen naar een echte kinder kinesist gegaan en die heeft ons echt goed geholpen. Maar toen was hij zelf ook al wel een heel stuk beter. De kinesist die negatief was stopte ook gewoon met de therapie als ons kindje begon te wenen. Soms zei ze ook gewoon van ja het heeft vandaag geen zin, we stoppen ermee. Toen ik begon te werken ging ze ook een keer in de week naar de opvang zelf om daar therapie te geven om ons te ontlasten, maar dan zei de kinderopvang dat die er tien minuten was geweest en die deed altijd maar één beweging. terwijl de andere kinesisten die we hadden gewoon verder bleven doen en zeiden dat ze wisten dat het heel vervelend was voor mij (mama), maar dat het wel nodig was dat ze het armpje zo bewoog. En bij de laatste kinesist toen we daar binnenkwamen, die heeft hem (baby) gewoon laten spelen en hem gewoon laten doen in zijn bloot bovenlijfje en hem gewoon geobserveerd en gekeken wat kan hij? Hoe doet hij het? Waar moeten we aan werken? Want in het begin bijvoorbeeld kon hij enkel zijn arm plooiën en toen zei ze ik geef jullie oefeningen mee die jullie gewoon thuis kunnen doen met een balletje ofzo, want dan zijn jullie aan het spelen, maar ondertussen ook de arm aan het trainen. Die kinesist heeft ons gewoon heel ver vooruit geholpen. Hij (baby) leerde zichzelf wel veel bewegingen aan, maar die waren eigenlijk niet juist en de kinesist zei toen ook van met het hem nu juist aan te leren ga je hem later helpen.

Welke informatie hebben jullie gekregen in het onmiddellijk postpartum omtrent de verzorging van het kind?

Qua verzorging in het ziekenhuis hebben ze ons daar ook niks van gezegd. De kinesist heeft gezegd dat we goed zijn schouder moesten ondersteunen bij het oppakken. Normaal als je een baby pakt, pak je hem onder zijn armpjes, dat mochten we niet doen omdat je het dan terug erger zou kunnen maken. Dus je moest zo heel goed je hand onder dat schoudertje leggen en hem zo oppakken. En dan ook altijd eerst de goede kant uitdoen bij het uitkleden en dan de slechte kant. En bij aankleden eerst de slechte kant en dan de goede. Maar voor de rest qua verzorging ofzo hebben wij daar niks van gekregen.

EXTRA: Maar hij zag er volledig normaal uit, maarja alleen de arm bewoog niet.

IK: maar ja inderdaad het is dan ook belangrijk dat je het armpje niet laat afhangen enzo... (wist ik van info kine), maar dat is dan dus helemaal niet meegegeven als informatie in het ziekenhuis?

OUDERS: in het ziekenhuis niet nee. Bij de kinesist is dat wel gezegd geweest waarom enzo...

IK: en de tip met een veiligheidsspeld aan de kleertje, die ik wel al eens voorbij heb zien komen, werd ook niet gegeven?

OUDERS: neen

Welke informatie hebben jullie gekregen in het onmiddellijk postpartum over de behandeling van het plexus brachialis letsel en door wie?

Er is gewoon gezegd dat ze naar de kinesist moesten aan. In het begin was dat elke dag. En dan zijn we naar Leuven gegaan, maar hij moest 8-12 weken zijn vooraleer we naar Leuven konden gaan, want ze zeiden eerder kunnen wij daar niks aan doen en zien wij nog niet genoeg. En toen dat we naar Leuven uiteindelijk mochten gaan hebben we de kinesist mogen afbouwen tot drie keer per week. In December moeten we terug naar Leuven op controle. In het begin was het om de drie maanden dat we naar Leuven gingen en dan tussendoor kinesist. En dat was dan in Leuven een multidisciplinair team en dan kregen ze ook een verslag van onze kinesist dat wij moesten meenemen naar Leuven. Vorig jaar in december (2020) hebben ze eigenlijk in Leuven gezegd dat hij het heel goed doet en dat we eigenlijk een jaar mochten wachten met terug naar Leuven te gaan. Maar dat we wel nog maandelijks naar de kinesist moesten gaan en nu heeft onze kinesist in juli/augustus gezegd dat het

eigenlijk geen nut meer heeft want op dit moment is hij een superactief kind, hij traint zijn eigen heel fel. We hebben ook een speeltuig staan met zo van die ringen, en daar trekt hij zich aan op en slingeren enzo... en hij klimt overal op en zo dus de kinesist zei ook van op dit moment traint hij zijn eigen eigenlijk heel heel goed, dus nu moeten we naar Leuven volgende maand en dan gaan we daar eens horen. Maar de kinesist zei ook van als je aan iets twijfelt of iets niet zeker weet of zo dan mag ik het altijd laten weten. Want even geleden hing zijn armpje precies scheef en dan maak ik een filmpje en stuur ik dat door en dan krijgen we ook wel feedback zo. Nu hebben we echt een super goede kinesist, die is ook heel bekend in Leuven zelf.

Door wie? De kinderarts heeft ons daar iets van informatie over gegeven, maar dat was ook niet zoveel. Maar op dat moment ben je ook eigenlijk zo een beetje verwaasd eigenlijk he. En ik denk dat de kinderarts daar ook niet zo echt mee bekend was, niet dat ze dat al dikwijls hadden meegemaakt. De gynaecoloog had het al wel meegemaakt, want die zei direct ik heb iets gevoeld of gehoord, en die zei onmiddellijk, je moet daar meer verder gaan.

EXTRA:

Maar eigenlijk bij zo een geval zouden die gewoon even een ziekenhuisopname moeten doen. Om te beginnen je krijgt dan van de mutualiteit tien of 18 beurten terugbetaald, maar als jij elke werkdag naar de kine moet gaan drie maanden aan een stuk, ja dat gaat redelijk vlot he. In het begin zaten wij ook dikwijls, dan bij de kinderarts, dan in Leuven, dan bij de kinesist elke dag. En als je bevalt als mama ben je gehospitaliseerd en krijg je het eigenlijk integraal terugbetaald, maar u kind is niet gehospitaliseerd. U kind wordt geboren maar die wordt niet apart gehospitaliseerd. En niemand heeft ons dat gezegd, dat die eigenlijk een opname hadden moeten doen, al was het een dagopname voor de foto ofzo dan hadden wij gewoon zes maanden daarna alle kosten teruggekregen en nu hebben wij dat gewoon allemaal moeten betalen. En ook in het begin u baby wordt geboren dan moet gij een dossier aanmaken bij de huisarts en dan krijg jij het remgeld ook terug, maar dat had ook niemand ons verteld. Dus wij zijn eigenlijk altijd gewoon naar de kinderarts geweest zonder dossier. Wij gingen ervan uit ook je ligt in het ziekenhuis, die heeft een bandje aan dus die is gehospitaliseerd en je stelt je daar op dat moment ook gewoon totaal geen vragen bij want je weet ook niet wat er allemaal op u af gaat komen van kosten enzo. Achteraf gezien als ze toen een opname hadden gedaan dat had ons wel wat euro's uitgespaard.

Wat werd er gezegd over het bewegen van de arm?

In het ziekenhuis hebben ze ons daar eigenlijk heel weinig over gezegd, omdat ze het daar ook niet tegoei wisten volgens mij. Ik (papa) vond het bewegen van het armpje ook moeilijk, hij dacht altijd doe ik nu iets kwaad. Ook de kinesisten zeiden niet altijd helemaal hetzelfde. Maar in het ziekenhuis hebben ze over de beweging ofzo helemaal niets gezegd. We hebben wel heel veel geluk gehad met onze vroedvrouw, ze wist zelf ok wel niet veel over de aandoening, maar die heeft ons altijd heel goed geholpen en die was ook altijd heel positief, daar geen slecht woord over. Maar die was er zelf ook nog wel nooit mee in aanraking gekomen. We hebben gewoon geluk gehad dat we zo snel naar de kinesist zijn kunnen gaan.

Welke moeilijkheden ondervonden jullie in het postpartum omtrent de verzorging van jullie kind?

Dat vond ik het ergste, mensen willen die pakken en ik vind dat op zich niet erg, maar mensen denken daar niet bij na. Mensen pakken die baby onder de armpjes en dan sommige mensen waartegen je dat dat gezegd hebt en dan elke keer opnieuw doen. Daar had ik (mama) het heel heel moeilijk mee, wij wisten hoe belangrijk dat dat was dat dat juist werd gedaan en andere mensen hadden dan ook zoiets van ja maar hij doet het toch goed. En dan denk ik, ik heb elke dag bij die kinesist gezeten met een schreeuwend kind en ja, het is wel zwaar geweest en dat mensen daar dan zo licht over gaan. Dat vond ik het moeilijkste vooral mentaal.

Welke informatie hadden jullie graag extra gekregen of vonden jullie ontbreken in het postpartum?

Vooraf van de ziekenhuisopname, ja uiteindelijk dat is nu, hij is gezond dat is het voornaamste he. Maar als ze ons dat nu hadden gezegd en gezegd van pak een opname en we zijn verzekerd, maar ja bon behalve het financiële. Maar gewoon van het eens juist uitleggen, wat het is. Want ze zeggen wel van ja het kan ook een erbse parese zijn, maar wat weet ik nu dat dat is? Want dat heeft echt een paar dagen geduurd voor ik dat woord überhaupt begreep, wat dat dat wou zeggen. Het is ook wel moeilijk om er uitleg over te geven omdat het zoveel gradaties heeft. Het kan verschrikkelijk erg zijn maar het kan ook zijn dat het maar een beetje verlamd is. Na 2-3 weken begon ons kindje zijn vingers te strekken en dan begon die elleboog beweging. Dat zijn armpje recht omhoog ging heeft wel heel lang geduurd.

Over de verzorging ook wel ja en de kinesist zei ook wel van ja je moet die bewegingen eens doen, maar als dat een baby is ja, ik voel niet of dat te ver is ofzo he. Ale ja hoe ver kunt ge gaan, maar ja als je het dan fout doet.

IK: ja klopt en je hebt ook veel angst denk ik dat je iets fout gaat doen ofzo he.

ouders: ja dat is ook, dat vond ik het ergste bij elke handeling, zoals een truitje aandoen dan denk ik van oei, oei ben ik te hoog gegaan met het armpje. Want op zich is het allemaal zo fragiel niet he, maar ik heb daar toch schrik voor gehad. Ik (mama) heb dat nu nog soms, als die gaat lopen ofzo en dan pak ik die en dan denk ik shit dat die zijn linkse arm, dat heb ik nu wel nog. Maar ik ge dat is in Leuven vragen want ik weet eigenlijk niet of he nog kwaad kan.

Van wie kregen jullie allemaal ondersteuning in het postpartum (zowel in het ziekenhuis als thuis) zowel op mentaal als praktisch vlak?

Dat het mentaal zwaar is zeggen we tegen elkaar, maar dat zeg je dan niet tegen die andere mensen. Je gaat daardoor he, je moet he ale. Weet je dat is frustrerend dat u kind een mankement heeft zal ik zeggen op dat moment. Je weet ook niet hoe en wat. Maar er is ook niemand die gevraagd heeft heb je extra hulp nodig mentaal, zoals heb je een psycholoog nodig of wil je er even met iemand over babbelen, dat is ook helemaal niet gevraagd. Maar we straalden dat ook niet uit naar andere mensen dat we het zo moeilijk hadden ofzo. Alleen ja als die kleine ligt te slapen tussen u in op de zetel of in zijn park zeg je wel tegen elkaar van ja hoe erg is dit. En ook zo ja ge moet het verhaal tegen iedereen vertellen want waarom mag je die baby niet zo pakken, dus je moet het tegen iedereen vertellen en dat vond ik ook niet zo fijn, ik wou dat niet tegen iedereen vertellen maar ja het moest. Maar nu doet hij het goed he.

Konden jullie gebruik maken van hulpgroepen of dergelijke om samen met lotgenoten over de gebeurtenis/aandoening te praten?

Nee, bestaat dat, dat wist ik nog niet.

IK: ja als ik het opzoek vind ik in België heel weinig informatie, maar vooral in Nederland is heel veel informatie en is er ook een contactgroep. Maar in Leuven hebben ze ook niet gezegd van er is hier een contactgroep ofzo.

ouders: neen

Draagt jullie kind nog altijd fysieke gevolgen mee van het plexus brachialis letsel na de geboorte?

De kinesist heeft wel gezegd waar we nu gaan van ja nu is het allemaal oke maar als die bijvoorbeeld in het eerste leerjaar komt en die gaat veel moeten stil zitten dat die dan wel een terugval kan hebben, omdat het dan kan uitzakken of zoiets (beetje onduidelijkheid hierover). Het eerste leerjaar was nog een heel belangrijk moment. Want in Leuven hadden ze ook gezegd vorig jaar we gaan volgend jaar opnieuw controle doen, dus dat is nu in december, als het dan stabiel was of alles oke was zou het pas einde kleuterklas zijn dat we moeten teruggaan.

Ik: maar het blijft dus eigenlijk zowat heel het leven meespelen bij jullie kindje en ook in jullie leven.

OUDERS: bwa, ik moet zeggen we staan er nog heel weinig bij stil. Wel juist nog terwijl hij aan het lopen was toen zij jij (mama tegen papa) van hij houdt zijn armpje precies anders of als hij bijvoorbeeld een centje in zijn spaarpot steekt en dat doet hij met links, dan zeggen we wel van aah hij doet dat met links. Maar het is niet dat wij ons op dit moment zorgen maken, nu is alles goed maar nu is het afwachten voor binnen een paar jaar. Als hij 5-6 jaar is wat dan de volgende stap is als hij naar het eerste leerjaar gaat, wat dat lichaampje dan gaat doen he. Of als hij bijvoorbeeld een groeispuurt moet krijgen, kan dat zijn dat die kant wat achterblijft zeggen ze. Maar goed we zullen zien he. Het is er he en weet je wat het ook is, ik ken iemand en die haar metekindje heeft het ook. Dat zijn we daarna pas te weten gekomen, maar dat kindje is niet zo goed. Die kan haar arm maar effectief tot hier (tonen het), ze willen dan nog een operatie doen maar dan komt er een functie bij maar dan valt een andere functie weg. En als ik dat dan allemaal hoor denk ik echt van we hebben zoveel geluk gehad en oke hij gaat misschien niet helemaal tegoei dit (tonen het) doen later maar oke hij kan wel alles wat hij moet kunnen. We hebben heel veel geluk gehad.

Draagt jullie kind nog altijd mentale gevolgen mee van het plexus brachialis letsel na de geboorte?

/

EXTRA NABESPREKING:

IK: ja trekken is nooit een goede oplossing, want ja als iets vast zit, zit het vast.

OUDERS: Ja, maar onze gynaecoloog zei ook van ja het is trekken of zuurstoftekort, maar ja wat moet je dan.

IK: maar ze heeft eerst toch nog andere dingen geprobeerd denk ik?

OUDERS: Dat heb ik niet gezien, maar ze riepen maar persen, persen... en ik dacht maar ale dat kopje is er toch al uit.

IK: en vond je dat zelf traumatisch, die bevalling?

OUDERS: nee, de bevalling van mijn eerste kindje was eigenlijk veel zwaarder. Maar ik zou wel niet meer willen bevallen, als ik nu opnieuw zwanger zou zijn zou ik een keizersnede vragen.

Bijlage 13: Turnitin overzicht

The screenshot shows a Turnitin Match Overview report. The main document title is "Een plexus brachi-wat?!" with a subtitle "Een plexus brachialis letsel na een partus met schouderdystocie." The document is identified as a "Bachelor Vroedkunde" from the "Academiejaar 2021-2022" at "Campus Lier, Antwerpsestraat 99, BE-2500 Lier". The author is "Naam: Geuens Anika". The report shows a total match percentage of 12%. A list of 12 matches is provided on the right side of the interface.

Match Number	Source	Match Percentage
1	Submitted to Thomas ... Student Paper	2%
2	Submitted to Associati... Student Paper	1%
3	Submitted to Monash ... Student Paper	1%
4	mcl.lifes.kira.nl Internet Source	<1%
5	www.zorg-en-gezondhe... Internet Source	<1%
6	abuhb.nhs.wales Internet Source	<1%
7	Submitted to Charles S... Student Paper	<1%
8	Submitted to Leiden Un... Student Paper	<1%
9	Submitted to Edith Co... Student Paper	<1%
10	oanjms.eu Internet Source	<1%
11	Submitted to University... Student Paper	<1%
12	Submitted to University... Student Paper	<1%

Page: 1 of 76 Word Count: 26037 Text-Only Report High Resolution

Figuur 20: Turnitin

