NEDERLANDSE VERENIGING
VOOR OSTEOPATHIE

NVO RICHTLIJN

Concept richtlijn 0-2 jarigen

Concept richtlijn 0-2 jarigen

Versie 1.0, april 2019

NVO
Janssoniuslaan 32
3528 AJ Utrecht
Tel.: 030 - 30 40 063
nvo@osteopathie.nl
www.osteopathie.nl

Colofon
Hoofdredactie: Sander Kales
Eindredactie: Paulien Bakker
Samenstellers: Brechtje Castenmiller, Chris Vos, René Zweedijk
Vormgeving: ontwerpburo grafiKa

Inhoud

Voorwoord 6

1 Inleiding 7
1.1 De meest voorkomende klachten 7
1.2 De osteopaat die kinderen behandelt 8
1.3 Leeswijzer 8

2 Anamnese 9
2.1 Algemeen 9
2.2 Excessief huilen (huilbaby's) 9
2.3 Reflux (spugen) 11
2.4 Kolieken (darmkrampjes) 14
2.5. Voorkeurshouding en schedelvervorming 17
2.5.1 Voorkeurshouding 17
2.5.2. Schedelvervorming 19
2.6 Acute Otitis media (middenoorontsteking) 22
2.7 Neurologische ontwikkelingsachterstand 24
2.8 Rode vlaggen en relatieve contra-indicaties 25
2.8.1 Rode vlaggen 25
2.8.2 Relatieve contra-indicaties 26

3 Inspectie 28
3.1 Algemeen 28
3.2 Inspectie bij voorkeurshouding en/of schedelvervorming 30

4 Onderzoek 32
4.1 Algemeen onderzoek 32
4.1.1 Palpatie 32
4.1.2 Onderzoek 32
4.1.3 Nomenclatuur van onderzoek bevindingen 33
4.2 Excessief huilen (huilbaby's) 34
4.3 Reflux (spugen) 34
4.4 Kolieken (darmkrampjes) 35
4.5 Voorkeurshouding en schedelvervorming 35
4.5.1. Cephalometrie volgens verschillende disciplines 36
4.5.2 Differentiaaldiagnostisch onderzoek 39
4.6 Otitis media (middenoorontsteking) 40
4.7 Neurologische ontwikkelingsachterstand 41

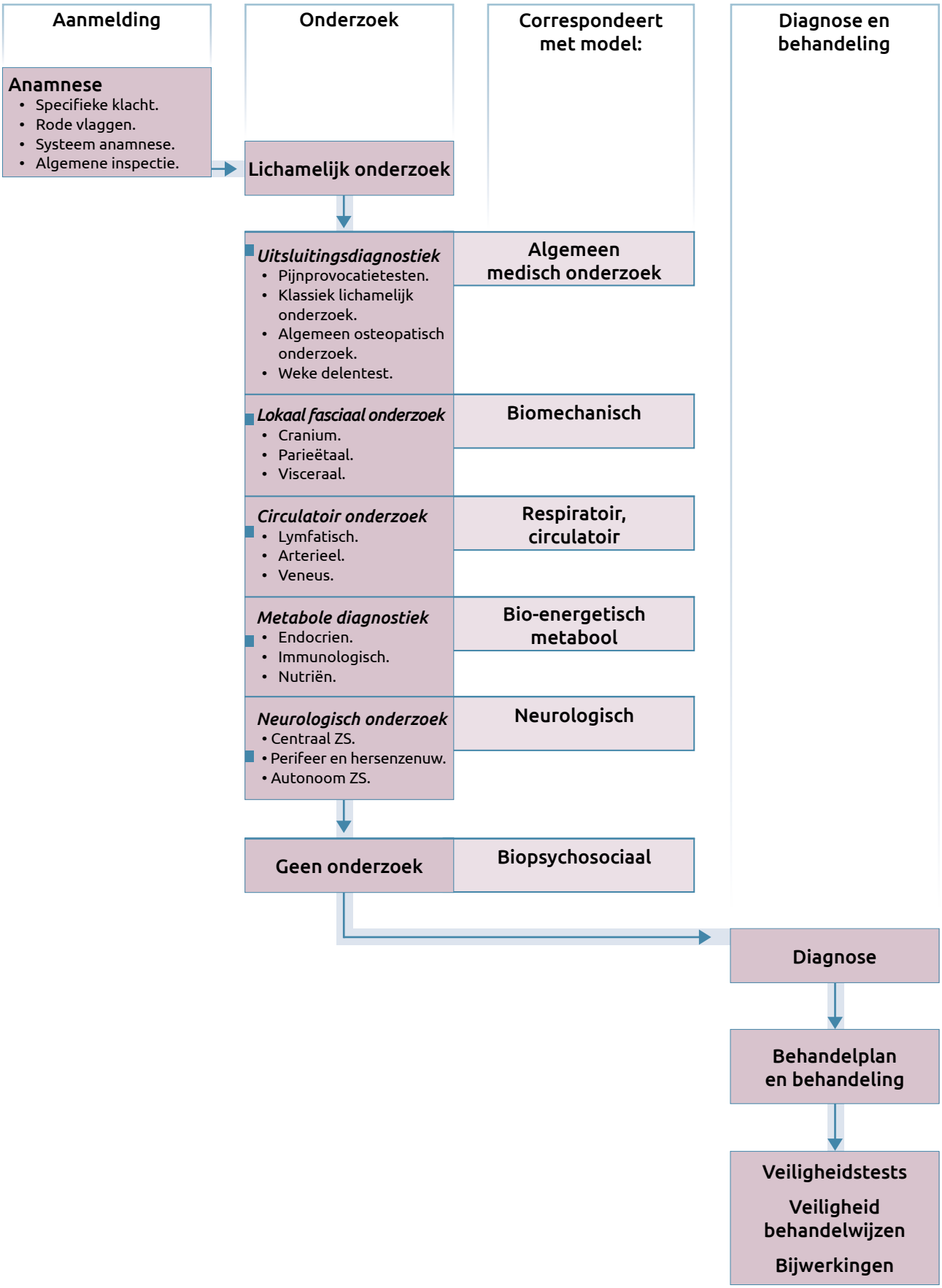
5 Diagnose en behandelplan 42
5.1 Diagnose stellen 42
5.2 Verslaglegging 42

6. Behandeltechnieken 44
6.1 Behandeltechnieken 44
6.1.1 Mechanisch model 44
6.1.2 Respiratoir-circulatoir model 44
6.1.3 Metabool bioenergetisch model 44
6.1.4 Neurologisch model 45
6.1.5 Biopsychosociaal model 45
6.2 Osteopathische behandeltechnieken (Chilla, 2011) 45
6.2.1 High Velocity Low Amplitude (HVLA) technieken 45
6.2.2 Muscle Energy Techniques (MET) 46
6.2.3 FT Fasciale technieken en fascial unwinding 46
6.2.4 Myofasciale release (MFR) technieken 46
6.2.5 Stretch Musculaire stretching 46
6.2.6 Mobilisatietechnieken 46
6.2.7 Spontaneous release technieken 46
6.2.8 Balance ligamentous tension technieken (BLT) 46
6.2.9 Technieken ter beïnvloeding van het centrale en perifere zenuwstelsel 47
6.2.10 Fluïda- of drainagetechnieken 47
6.3 Behandelplan 47

7 Risico-batenanalyse 48
7.1. Algemene effecten van osteopathie 48
7.2. Excessief huilen (huilbaby's) 48
7.3 Reflux (spugen) 49
7.4 Kolieken (darmkrampjes) 50
7.5 Plagiocephalie (voorkeurshouding) 51
7.6. Otitis media (OM) (middenoorontsteking) 52
7.7 Neurologische ontwikkelingsachterstand 53

8 Beroepsethiek 54

Bijlagen 55
Bijlage 1: Factsheets 56
Bijlage 2: Lijst met afkortingen 67
Bijlage 3: Anamnese: aanvullende vragen 69
Bijlage 4: Onderzoek 78
Bijlage 5: Uit de domeinsomschrijving en beroepscompetentie profiel osteopathie: het ECOP-model 90
Bijlage 6: Literatuurlijst 93


Aanmelding
Onderzoek
Correspondeert met model:
Diagnose en behandeling
Anamnese
• Specifieke klacht.
• Rode vlaggen.
• Systeem anamnese.
• Algemene inspectie.
Lichamelijk onderzoek
Uitsluitingsdiagnostiek
• Pijnprovocatietesten.
• Klassiek lichamelijk onderzoek.
• Algemeen osteopatisch onderzoek.
• Weke delentest.
Algemeen medisch onderzoek
Lokaal fasciaal onderzoek
• Cranium.
• Parieëtaal.
• Visceraal.
Biomechanisch
Circulatoir onderzoek
• Lymfatisch.
• Arterieel.
• Veneus.
Respiratoir, circulatoir
Metabole diagnostiek
• Endocrien.
• Immunologisch.
• Nutriën.
Bio-energetisch metabool
Neurologisch onderzoek
• Centraal ZS.
• Perifeer en hersenzenuw.
• Autonoom ZS.
Neurologisch
Geen onderzoek
Biopsychosociaal
Diagnose
Behandelplan en behandeling
Veiligheidstests
Veiligheid behandelwijzen
Bijwerkingen

Voorwoord

De osteopathie in Nederland professionaliseert. Dat noopt de beroepsgroep ertoe om onderzoek en behandelmogelijkheden in kaart te brengen bij specifieke problemen, leeftijdsgroepen en behandelindicaties. De richtlijnen die de Nederlandse Vereniging van Osteopaten (NVO) uitbrengt, besteden tevens aandacht aan de wetenschappelijke evidentie van de osteopathische interventie om een evidence based practice te ondersteunen. Dit heeft geresulteerd in een aantal richtlijnen die te vinden zijn op de websites osteopathie.nl en swoo.nl.

Deze concept-richtlijn belicht de meest voorkomende problemen bij kinderen van nul tot twee jaar, beschrijft de osteopathische visie, het osteopatisch onderzoek en behandeling en analyseert de wetenschappelijke evidentie van de osteopathische benadering. Tijdens het ontwikkelen van het concept is helder geworden dat een richtlijn voor kinderen een groot gebied van klachten omvat, toch is het nooit eerder omschreven. Vandaar dat voor deze uitgebreide vorm gekozen is en daarom ook zijn er in de bijlage factsheets opgenomen die snel tot de kern komen. Daarnaast biedt de richtlijn een leidraad voor (postgraduaat) onderwijs.
De concept-richtlijn heeft zowel een functie binnen de osteopathie, waar het een leidraad vormt voor de benadering van het kind, als een functie daarbuiten. Het wil namelijk ook inzicht verschaffen in wat een osteopaat bij bepaalde indicaties voor een kind kan doen.

Er is door het bestuur van het NVO besloten om dit concept voorlopig niet ter stemming in te brengen bij de leden. Het bestuur is van mening dat er allereerst een beschrijving, completer dan wat er nu in het beroepscompetentieprofiel (BCP) omschreven staat, moet komen over het werken met kinderen. Vervolgens kan het domein geformuleerd worden, scholingseisen opgesteld worden, en opleidingen hiernaar ingericht worden. Alleen wanneer er een omschrijving, domein, scholing en toetsing is ontwikkeld, kan er een richtlijn in werking gesteld worden. In de definitieve richtlijn zullen dan ook geen overige relevante zaken (zoals technieken, omschrijving, etc.) meer worden opgenomen, zodat dit document minder lijvig wordt. De bijlagen blijven nu wel in het concept staan om als vertrekpunt te dienen voor het ontwikkelen van de aanvullingen.

Deze richtlijn is opgesteld door:
Brechtje Castenmiller, Sander Kales, Chris Vos en René Zweedijk.

De richtlijn is gereviewd door de volgende externe beoordelaars:
Nielske Weggelaar, M.D. en Kimberly Wolf, D.O. beide kinderarts.

1 Inleiding

1.1 De meest voorkomende klachten

De meest voorkomende hulpvragen bij de 0-2 jarigen die osteopaten in hun praktijk zien, zijn: excessief huilen (de zogenaamde huilbaby's), reflux (spugen), darmkrampjes (kolieken), voorkeurshouding, schedelvervorming, otitis media (middenoorontsteking), en een vertraagde of afwijkende neurologische ontwikkeling. Veelal is er sprake van een combinatie van deze aandoeningen (Kales, 2014). In Duitsland is in 2019 een grote studie gedaan naar meest voorkomende klachten onder kinderen tot een jaar en daaruit kwamen dezelfde aandoeningen naar voren, met uitzondering van otitis media (AFO, 2019).

Meest voorkomende aandoeningen van kinderen die een osteopaat bezoeken	Frequentie	Percentage
Rusteloosheid	105	21,6
Excessief huilen	75	15,4
Voorkeurshouding bij slapen	55	11,3
Slaapproblemen	48	9,9
Reflux/spugen/boeren	34	7,0
Hyperextending (overstrekken)	31	6,4
Buikpijn	18	3,7
Kramp	13	2,7
Spierspanning (verhoogde)	11	2,3
Stoelgang/obstipatie	10	2,1
Klachten onbekend	36	7,4
Totaal	**487**	**100**

Bron: Vragenlijst Onderzoek Kinderen Osteopathie, Sander Kales (2014). Onderzoek onder 487 kinderen van 0-16 jaar in 27 Nederlandse osteopathiepraktijken. Tweederde van de kinderen in het onderzoek was tussen de 0 en 3 maanden oud.

Deze problemen worden door de osteopaat onderzocht volgens de verklaringen uit het beroepsprofiel: er wordt aandacht besteed aan mechanische, neurologische, respiratoire, circulatoire, metabole en bio-psychosociale aspecten van deze problemen (het model van vijf, zie bijlage 5). Hierbij moet worden opgemerkt dat ze vaak voorkomen als elkaars comorbiditeit. Bij de ene aandoening zullen meer mechanische aspecten op de voorgrond staan, zoals bij een voorkeurshouding, en bij een andere meer metabole problemen, zoals bij darmkrampjes.
Dit onderzoek is voor veel klachten gelijk. Ook de behandeltechnieken zijn qua modaliteit (fasciaal bijvoorbeeld) per klacht hetzelfde. Toch zullen we in deze richtlijn de accenten bij de verschillende klachten noemen, in het achterhoofd houdend dat men een patiënt(je) niet kan reduceren tot een specifieke klacht of aandoening.

1.2 De osteopaat die kinderen behandelt

Tien procent van de kinderen blijkt rechtstreeks, dus zonder tussenkomst van een arts, bij de osteopaat te komen (VOKO onderzoek, Kales, 2014). Dat legt een grote verantwoordelijkheid bij de osteopaat. In de praktijk blijkt dat hoewel iedere erkende osteopaat patiënten van alle leeftijden mag behandelen, slechts drie procent voornamelijk kinderen ziet (Osteosurvey, 2013).
Binnen de basisopleiding osteopathie wordt er op dit moment onvoldoende aandacht besteed aan de competenties die nodig zijn om kinderen veilig te kunnen onderzoeken en behandelen. Er wordt weinig aandacht besteed aan de vaak voorkomende problemen bij kinderen, de diagnostiek hiervan, de rode en gele vlaggen die behandelen ontraden, en de specifieke behandeling van deze problemen.
Osteopaten in Nederland kunnen zich na het afronden van hun beroepsopleiding bijscholen met een tweejarige parttime cursus kinderosteopathie, maar er is nog geen domeinomschrijving, competentie profiel en opleidingsprofiel. Als deze er eenmaal zijn, zal dit in de toekomst leiden tot een bachelor en master structuur en een toename van het aantal uren postgraduaat kinderosteopathie (dan komt de studiebelasting neer op het niveau van bachelor master en NLQF 6).
Als samenstellers van deze richtlijn willen we ons hard maken voor de ontwikkeling van domeinomschrijving, competentie- en opleidingsprofiel voor osteopaten die kinderen behandelen. Ten eerste adviseren wij te allen tijde dat de ouders eerst met het kind een arts consulteren en ten tweede benadrukken we de noodzaak tot extra scholing. Het is daarnaast van belang dat osteopaten die kinderen behandelen kennis nemen van deze richtlijn en hun kennis daaraan spiegelen.
Als osteopaten baseren we onze werkwijze op de eigen ervaringen en kennis, die van de ouder(s), maar ook op de voortdurend nieuwe inzichten uit de wetenschap. Relevante wetenschappelijke onderzoeken naar de oorzaken van aandoeningen of de behandelmethodes van de osteopathie zijn opgenomen in deze richtlijn en verschijnen ieder kwartaal in de SWOO-nieuwsbrief. De samensmelting van eigen kennis, de ervaring van de ouder en recente wetenschappelijke inzichten leiden tot een “evidence informed practice”.

1.3 Leeswijzer

Deze richtlijn bestaat verder nog uit factsheets (bijlage 1) voor de dagelijkse praktijk. Om professionals te informeren en te ondersteunen, zijn ook de volgende bijlagen opgenomen:

- een stroomdiagram van de praktijkvoering (direct na de inhoudsopgave);
- een samenvatting van het model van vijf (ECOP) uit het beroepsprofiel (zie bijlage 5) met een uitleg van de werkwijze van osteopaten.

2 Anamnese

2.1 Algemeen

Eerst stelt de osteopaat vast wat de hulpvraag en de reden van het consult is. Het algemene deel van de anamnese bevat de volgende aspecten (zie bijlage 1 voor de specifieke vragen):

- Algemene vragen
- ZOOM (Ziekte-Operatie-Ongeval-Medicijngebruik)
- Zwangerschap
- Geboorte
- Perinatale fase

Vervolgens wordt ingegaan op de specifieke klacht.

2.2 Excessief huilen (huilbaby's)

Excessief huilen roept vaak heftige emoties op. Ouders zijn vaak ten einde raad, ze zijn bezorgd over het lichamelijke welzijn van het kind, ze voelen zich tekortschieten en zijn uitgeput door het verstoorde slaapritme. Tijdens het consult is er tijd nodig om het verhaal van de ouders goed in kaart te brengen en een begin te maken met een uitgebreide anamnese en lichamelijk onderzoek van de baby.
De communicatie tussen osteopaat en ouder(s) is van groot belang, al helemaal zolang patiëntjes nog niet zelf kunnen praten. Ouders moeten zich gehoord en begrepen voelen. Empathie maakt elke interventie effectiever en bevordert het afstemmen en het opvolgen van adviezen.

A. Definitie

Volgens de definitie van Wessel (1954) is er sprake van excessief huilen als een gezond en goed gevoed maar prikkelbaar kind perioden van irritatie, jengelen of huilen laat zien van ten minste 3 uur per dag en gedurende minimaal 3 dagen per week voor een periode van ten minste 3 weken achtereen (Zeevenhoven 2018).

B. Incidentie

Uit onderzoek naar het normale huilgedrag van baby's blijkt dat vanaf de geboorte, de totale duur van het huilen langzaam toeneemt tot rond de leeftijd van 6-8 weken. Dan bereikt het huilen een piek van – in onze samenleving – gemiddeld 2-2,5 uur per dag (Brugman et al. 1999). Zeevenhooven (2018) rapporteerde een gemiddelde dagelijkse huiltijd van 117-133 minuten in de eerste 6 weken, gevolgd door een afname in huiltijd tot een gemiddelde van 68 minuten per dag op een leeftijd van 10-12 weken. Het huilen heeft een diurnaal patroon, met een typische clustering in de late namiddag en de avond. Als de baby 3 maanden oud is, nemen zijn capaciteiten om op andere wijzen te communiceren toe. Hij of zij benut bijvoorbeeld vaker de glimlach als sociaal contactmiddel. Het huilen wordt daarmee meer een reactie op externe gebeurtenissen (Zeifman 2001b).

Een derde verschuiving in het huilen treedt op wanneer de baby 7 tot 9 maanden is. Huilen krijgt een functie in de cognitieve en affectieve ontwikkeling: baby's huilen meer in aanwezigheid van ouders en richten hun wensen en behoeften sterker op één (of meer) persoon (personen), de hechtingsfiguur (hechtingsfiguren) (NCJ, 2013).
Verschillende onderzoeken hebben aangetoond dat als ouders zelf het aantal uren melden dat hun kind huilt, dit tot over rapportage leidt in vergelijking met het aantal uren dat direct wordt gemeten met een gevalideerd dagboek (Zeevenhooven, 2018). Wanneer het huilen wordt bijgehouden in een 24-uurs dagboek geldt in slechts eenderde van de gevallen dat de gerapporteerde huilduur van 3 uur wordt overschreden (Brugman en anderen 1999; Van Sleuwen et al., 2006).
Bij de definitie van excessief huilen wordt echter wel uitgegaan van de perceptie van de ouders, dus van de zorgvraag van de ouders (NCJ richtlijn Excessief huilen 2013). Verder is de term voor excessief huilen in de Verenigde Staten (VS) 'kolieken'; in Nederland maken we onderscheid tussen huilen en darmkrampen.

C. Symptomatologie

Het huilen van zuigelingen gedurende de eerste levensmaanden wordt beschouwd als een weerspiegeling van fysiologische veranderingen in de neurologische ontwikkeling.
Lim (2006) stelt dat studies hebben aangetoond dat er twee soorten huilgedrag zijn. Bij het eerste type is het kind moeilijk te troosten en gaat het huilen door, ondanks alle inspanningen van de ouders. Het tweede type zijn frequente aanvallen van huilen die snel overgaan als de ouders interveniëren. Hij vermeldt in hetzelfde artikel drie categorieën van huilen (hevig huilen, niet-specifiek gedoe en huilen, aan voeding gerelateerd huilen). Zeevenhooven (2018) concludeerde dat huilen niet altijd een manier is om pijn te uiten, maar ook een vorm van communicatie.

D. Etiologie

Bij slechts een klein percentage van de baby's die veel huilen (minder dan 5%) wordt een lichamelijke aandoening gevonden (Gormally en Barr 1997; Zwart, Vellema-Goud, Merk 2007).
De invloed van de ouders op excessief huilgedrag van baby's kan groot zijn (Zwart en Brand, 2004). Uit onderzoek onder baby's die werden opgenomen op een kinderafdeling wegens excessief huilgedrag, bleek dat bij 40% van hen, één van de ouders een psychiatrische diagnose had (angsten, burn-out, depressie, psychose) (Sleutel, 2014). Het huilen van het kind is dan mogelijk een weerspiegeling van de mismatch tussen het gedrag van het kind en de ouder. De ouder is niet bij machte om de signalen die het kind geeft goed te begrijpen en ernaar te handelen.

E. Anamnese

De osteopaat zal in de anamnese de fase waarin het kind zit, het type huilen, de duur van het huilen en de oorzaak van de mogelijke nociceptie trachten te achterhalen. De oorzaak van het huilgedrag kan liggen in het gehele lichaam van het kind. De osteopaat richt zich ook op andere bronnen, zoals onder andere het bewegingsapparaat, het orgaansysteem, het fasciaal systeem en het cranium.
Het is essentieel dat de osteopaat ouderlijke stress en vermoeidheid erkent, de onzekerheden van de

zorgverleners ziet, en hen ervan verzekert dat deze gevoelens normaal zijn. Het is dus belangrijk om babygehuil als een sociaal en familieprobleem te zien, niet als een medische aandoening.
Het is nadrukkelijk aan te bevelen om ook te informeren hoe het met de moeder (en indien aanwezig beide ouders) gaat en te vragen naar sombere gedachten of andere tekenen van depressie of overbelasting.

2.3 Reflux (spugen)

A. Definitie

Reflux wordt onderverdeeld in een primaire en secundaire variant. Bij primaire reflux ligt de oorzaak in de maag of slokdarm; bij secundaire reflux is die het gevolg van een andere aandoening zoals een allergie of verhoogde intracraniale druk (Vandenplas et al., 2005). In de Verenigde Staten wordt de secundaire reflux 'spugen' genoemd, en duidt reflux alleen op de primaire variant.

Primaire reflux:

Deze wordt onderverdeeld in:

- Fysiologische reflux, Happy Spitter: Het antireflux barrière mechanisme is bij jonge kinderen minder ontwikkeld. De maaginhoud van zuigelingen vloeit zonder inspanning terug naar de mond en vaak uit de mond. Deze regurgitatie of oprisping, meestal in de vorm van 'natte boeren' heeft een zurige geur en treedt vooral op in het eerste uur na de voeding, als de maag nog vol is, en niet tijdens de slaap. De oorzaak is voornamelijk een anatomische immaturiteit van de gastro-oesofageale sfincter. Regurgitatie is eerder regel dan uitzondering. In de eerste drie maanden geeft 40-50% van de zuigelingen ten minste eenmaal per dag wat voeding terug (NVK richtlijn, 2015). Het spugen verdwijnt bij meer dan 90% van de zuigelingen spontaan bij 12 tot 14 maanden, door het uitrijpen van de sfincter en toename van de gastrische capaciteit. Het anti-reflux mechanisme is dan goed ontwikkeld, de baby kan rechtop zitten en krijgt vaste voeding. Zuigelingen met fysiologische reflux kunnen prikkelbaarder zijn en huilen vaak meer dan andere baby's.
  Reflux gaat niet met (secundaire) klinische symptomen gepaard; de zuigeling gedijt verder goed en de groei verloopt normaal. De meeste refluxepisoden bij gezonde kinderen duren korter dan drie minuten, treden op in de postprandiale fase en veroorzaken geen of weinig klachten. Overigens hebben kinderen geen last van reflux; het mechanisme is fysiologisch. Regurgitatie behoeft dus geen behandeling en komt in de richtlijn verder niet aan bod.
  Met name bij oudere kinderen ziet men ook wel rumineren: het bewust terughalen van voeding (herkauwen). Het wordt met name in verband gebracht met een traumatische sensibilisatie van de mond en keel regio door bijvoorbeeld sonde voeding of intubatie.

- Pathologische reflux ofwel Gastro Esophageal (Reflux Ziekte) (GE(R)Z): wanneer de reflux de gezondheid van het kind aantast en klinische verschijnselen en complicaties geeft, spreken we van pathologische reflux. De zuigeling met een pathologische reflux is vaak erg prikkelbaar,

spuugt veel (soms met sliertjes bloed), huilt veel en zijn gewicht neemt af of onvoldoende toe ten gevolge van slecht drinken. Deze zuigelingen zijn vaak gespannen, overstrekken veel, hebben hypertonie van de buik, veel speekselvorming en rusteloosheid (Vandenplas et al., 2005; Hiscock, 2004 en 2006). De symptomen worden veroorzaakt door maagzuur dat irritatie van de slokdarm veroorzaakt. Soms is er sprake van atypische/ subklinische of "verborgen" reflux: wanneer er geen sprake is van oprispingen of spugen van de voeding zelf, maar er toch klinische verschijnselen zijn van een pathologische reflux. Bij de meeste zuigelingen leidt de aanwezigheid van GER(Z) niet tot ernstige problemen. Slechts bij enkele zuigelingen worden complicaties gezien als oesofagitis, groeiachterstand, luchtwegproblemen door aspiratie, anemie, maar GER(Z) kan mogelijk wel leiden tot wiegendood (NCJ richtlijn 2017).

Secundaire reflux:

De reflux is een symptoom van een onderliggende ziekte zoals een infectie of metabole stoornissen (Vandenplas et al., 2005). Soms is er sprake van extra oesofageale symptomen zoals astma of otitis. Het is onduidelijk hoe vaak dit voorkomt.

B. Incidentie

Reflux is een veelvoorkomend probleem in de leeftijdsgroep van 0 tot 2 jaar. 50% van de kinderen in de leeftijd van 0-3 maanden heeft reflux, dit loopt op tot 67% bij 4 maanden om vervolgens af te nemen tot 5% bij 12 maanden.

C. Symptomatologie

De symptomen van reflux zijn reeds hierboven beschreven (zie A). Voor meer informatie, zie ook de 'standaard zwangerschap en kraamperiode' van het Nederlandse Huisartsen Genootschap (NHG) uit 2015 en Richtlijn Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde (NVK) uit 2012.

Comorbiditeit

1. Darmkoliek in de eerste 3 maanden. Het blijkt moeilijk om kolieken bij zuigelingen en peuters te onderscheiden van GER(Z). Berkowitz et al. (1997) dachten dat hun onderzoekspopulatie kolieken had, maar de kinderen bleken GER(Z) te hebben. Lucassen et al. (2001) toonde aan dat er nog weinig onderzoek is gedaan naar kolieken en dat de evidentie laag is.
2. Astma. Gastro-oesofageale reflux heeft volgens Havemann (2007) grote invloed op het ontstaan van astma. Volgens Omari komt door de reflux er in de luchtpijp maagzuur, wat een irritatie geeft van het longslijmvlies (Omari et al., 1999). Dit wordt inmiddels als achterhaald beschouwd in de kindergeneeskunde (feedback van reviewer).
3. Obstipatie. Obstipatie kan zowel een oorzaak als een gevolg zijn. Sommige studies suggereren dat bij reflux vaak gelijktijdig obstipatie voorkomt (Omari et al., 2004). De doorstroming van de darmen heeft volgens het proefschrift van promovendus Michiel van Wijk (2010) invloed op de terugstroom van het maagzuur. Dit is aangetoond middels een 24-uurs pH-meting en een MII-impedantie.

4. Koemelkallergie. Koemelkallergie komt bij ongeveer 1% van de zuigelingen voor. Als hiervan sprake is, geeft dit bij meer dan de helft van de zuigelingen problemen met gastro-oesofageale reflux. In meer of mindere mate geeft koemelkallergie al problemen met GER(Z) (Salvatore en Vandenplas, 2002). In Nederland heeft men voor consultatiebureauartsen hierover een richtlijn opgesteld (Richtlijn voedselovergevoeligheid jeugdgezondheidszorg, 2012).

D. Etiologie

Reguliere verklaringen voor reflux (onder meer):

- Er kan een verminderde motiliteit van de darmen zijn, waardoor GER(Z) ontstaat (Omari et al., 2004; van Wijk et al., 2007; van Wijk, 2010).
- Mogelijk ontwikkelt GER(Z) zich door een vertraagde rijping van de darmen (Douglas, 2005).
- Hoge stand van het diafragma (Bhat et al., 2007).
- Door een verkeerde zuigtechniek of een andere speen kan de zuigeling veel lucht bij het zuigen binnen krijgen, waardoor GER(Z) kan ontstaan (Miller, Kiatchoosakun, 2004).
- Door perifere en centrale sensitisatie vinden er veranderingen plaats in de sympathische en parasympatische functie van het slokdarm-maag-systeem, waardoor de regulatie hiervan wordt verstoord (King, 2013).
- Of een complex samenspel van bovengenoemde oorzaken.

Osteopathische verklaringsmodellen

De osteopathische visie op reflux komt voor het grootste deel overeen met de klassieke zienswijze. Het verschil is wel dat de osteopathische benadering ingaat op de functionaliteit van de beschreven mechanismes. De osteopaat zal bijvoorbeeld het functioneren van het diafragma onderzoeken, de functionaliteit van het autonome zenuwstelsel testen, de spanning op de oesophagus analyseren en de hoek van His testen. Daarnaast zijn er een aantal aanvullende hypotheses:

- De plexus van de nervus vagus naar de maag kan een probleem geven in de afstemming tussen de cardia en pylorus (Carreiro, 2003; Liem et al., 2010).
- De hypothese van Tubyville stelt dat bij een nauwere Higher Esophagal Sphincter (HES), de Lower Esophagal Sphincter (LES) zich zal openen. De reciproque balans die heerst tussen de beide sfincters zorgt ervoor dat een toegenomen spanning op de bovenste sfincter een relaxatie van de onderste sfincter veroorzaakt (Turbyville, 2010).
- Dr. Barbara Newlon D.O. poneerde de V. Umbilicalis/ ligament Falciform hypothese. Ze stelt dat als de navelstreng te veel spanning heeft gehad tijdens de bevalling, het latere Lig. Falciforme meer op spanning komt. Deze loopt bij pasgeborene over de gastroduodenale overgang, waardoor deze zich vernauwt, wat leidt tot een LES die zich meer opent (Newlon, 2010).
- Sutherland en Fullford opperden de Vagal Compression hypothese. De uittreed-plaats van de vagus uit de schedel in het occiput is een plek waar compressie op de zenuw kan plaatsvinden, wat leidt tot een veranderde vagale functie. Hierdoor zou mogelijk de peristaltiek in het gastro-oesofageale deel negatief beïnvloed en reflux bespoedigd worden.

E. Anamnese

Vraag het reguliere onderzoek, de behandeling en de verklaring uit. Verder zijn anamnestisch van belang: wat er met de navelstreng tijdens de bevalling is gebeurd, of er grote compressiemomenten op de schedel geweest zijn (i.v.m. nervus vagus) en wat er met aangezicht, hals en slikapparaat is gebeurd (navelstreng om de nek, etc.).

Tijdens de anamnese bij reflux is het van belang om de differentiaaldiagnose in acht te nemen (Rudolph et al, 2001; Arguin et al., 2004):

1. Darm
   - De ziekte van Hirschsprung, necrotiserende enterocolitis;
   - koemelkeiwit allergie of intolerantie, koliek;
   - intestinale atresie/stenose, meconiumileus. Deze aandoeningen worden meestal snel na de geboorte gediagnosticeerd en zijn zeldzaam in de osteopathische praktijk.
   - IBD en appendicitis. Dit geldt voor kinderen van circa 5 jaar en ouder.
2. Maag (pylorusstenose, malrotatie en volvulus, maagzweer, verpakt hernia, achalasie, gastroparese).
3. Aangeboren stoornissen van het metabolisme, pancreatitis (pancreatitis is een acute aandoening. Het gaat gepaard met heftige buikpijn en veelal koorts. Geeft een paar maal braken maar is een heel ander beeld dan bij reflux).
3. Neurologische oorzaken (hydrocefalie, subduraal hematoom, intracraniële bloedingen, massa laesie).
4. Nieren (obstructief uropathie, nierinsufficiëntie, giftig: lood, ijzer, vitamine A of D drugs).
5. Algemeen zoals hartfalen, infectie: braken in combinatie met andere symptomen kunnen een teken zijn, sepsis, urineweginfecties, hersenvliesontsteking, middenoorontsteking, hepatitis, gastro-enteritis of longontsteking, astma, vreemd voorwerp aspiratie. Al deze aandoeningen hebben echter heel andere symptomen die op de voorgrond staan naast het braken.

2.4 Kolieken (darmkrampjes)

A. Definitie

In de Angelsaksische literatuur is 'infant colics' synoniem voor excessief huilen (zie 2.2), vandaar dat de definities overeen komen. 'Infant colics' worden gekenmerkt door uitbarstingen van geïrriteerdheid of huilen, ten minste 3 uur per dag, gedurende minstens 3 dagen in de week, en voor de duur van 3 weken of langer, in een anders gezond baby van 2 weken tot 4 maanden oud (Wessel criteria (Zeevenhooven, 2018)). Het onderscheid tussen kolieken en excessief huilen, wordt gemaakt aan de hand van de symptomen (2.4 C).

De Rome IV-criteria (diagnostische criteria voor gastrointestinale klachten, zie Zeevenhooven, 2018), zijn in 2016 aangepast voor een duidelijke differentiaal diagnostiek bij regurgitatie, cyclisch spugen, kolieken, diarree, rumineren, obstipatie en dyschezie.

B. Incidentie

Kolieken bij jonge kinderen is een veel voorkomende aandoening. In 2001 zou de aandoening de Britse National Health Service meer dan £ 65 miljoen hebben gekost (Morris 2001, uit Dobson, 2010). In Noord-Europa en Groot-Brittannië loopt de prevalentie van kolieken bij kinderen uiteen van 3-28%. De prevalentie van kolieken in de eerste 6 weken varieert van 17-25%. Deze percentages dalen tot respectievelijk 11% bij 8-9 weken oud en 0,6% bij 10-12 weken oud. Het lijkt erop dat er geen verschil bestaat tussen jongens en meisjes of tussen baby's die borstvoeding krijgen en zuigelingenvoeding. De prevalentie van kolieken leek wel af te nemen bij zuigelingen van 5-6 weken die zowel borst- als flesvoeding kregen.

C. Symptomatologie

Kolieken bij zuigelingen gaat vaak gepaard met blozen, fronsen, het aanspannen van de buik, ballen van de vuisten en optrekken van de benen. Belangrijke aanvullende klinische kenmerken van kinderkolieken zijn langdurig en moeilijk te kalmeren huilen waarvoor geen verklaring is.

D. Etiologie

Er zijn een aantal verschillende mechanismen onderzocht die een mogelijke oorzaak zijn van de infant colics.

Darmflora (Gut microbiota)

Microbiële profielen van kinderen met kolieken verschillen van die van kinderen zonder kolieken in microbiële diversiteit, stabiliteit en kolonisatiepatronen. Het is betwistbaar of kinderkoliek een gastro-intestinale oorsprong heeft (Zeevenhooven 2018).

Mogelijke manieren waarop darmflora kolieken veroorzaken

- Intestinale dysbiose kan de centrale en enterische neuronale functie beïnvloeden, zoals detectie van pijn bij baby's, die mogelijk een rol spelen bij overmatig huilen. Zo bevatten fecesmonsters van zuigelingen met koliek Lactobacillus brevis en Lactobacillus lactis, terwijl monsters van gezonde kinderen alleen Lactobacillus acidophilus bevatten.
- Een van de onderliggende mechanismen zou een excessieve intestinale gasproductie zijn, die kan worden veroorzaakt door fermentatie van lactose, koolhydraten en eiwitten door Proteobacteria.
- Mogelijk speelt een ontsteking van de darmwand een rol. Verhoogde darmontsteking, zoals aangegeven door verhoogde concentraties van faecaal calprotectine, een biomarker van intestinale neutrofiele infiltratie, is gevonden bij zuigelingen met koliek. Het moet echter nog worden vastgesteld of veranderingen in de darmmicrobiota de darmontsteking veroorzaken of daarvan het gevolg zijn.
- Meer recent werd aangetoond dat zuigelingen met kolieken hogere serumconcentraties van pro-inflammatoire cytokinen en chemokinen hadden, waaronder IL-8 en CC-chemokine-ligand 4 (CCL4).

Galzuur

Naast bacteriële kolonisatieprocessen, is een tweede veronderstelde factor die indirect tot kinderkoliek leidt, de fysiologie van de productie en regulering van galzuur tijdens de eerste paar jaren na de bevalling (Lim, 2006). Er zijn twee mechanismen die mogelijk reducties in galzuren bij zuigelingen veroorzaken.

a. Immaturiteit van delen van de enterohepatische circulatie. Opvallend is dat de rijping in het hepatische systeem tijdens de eerste paar postnatale maanden overeenkomt met de ontwikkeling en resolutie van kolieken bij kinderen.
b. Onrijpheid van de dunne darm tijdens de neonatale periode. Dit kan leiden tot een verminderd niveau van darmgalzuren. Hoewel galzuren de samenstelling van de darmmicrobiota kunnen beïnvloeden, is het omgekeerde ook waar: intestinale dysbiose kan de beschikbare hoeveelheid galzuren in het darmlumen beïnvloeden. Zo kan darmdysbiose interfereren met normale afbraak en opname van galzuren in de darmen.

Lehtonen (Lim, 2006) vond dat zuigelingen met kolieken hypocontractie van de galblaas hadden, in een onderzoek met behulp van echografie. Deze hypocontractiliteit was vooral zichtbaar in de avonduren en tijdens huilbuien. De oorzaak hiervan is onduidelijk, maar verstoring van cholecystokinine (CCK)-secretie of -werking, die normaal de galblaascontractie stimuleert, kan meespelen. CCK induceert ook postprandiale slaap en gevoelens van verzadiging.

Enterisch zenuwstelsel

Een factor die mogelijk indirect een rol speelt bij het ontstaan van kinderkolieken is onrijpheid van het enterisch zenuwstelsel (ENS). Dit kan op twee manieren:

a. Darmmotiliteit van de darmen: samen met veranderde slijmsecretie, kan de gastro-intestinale omgeving waarin bacteriën zich bevinden veranderen.
b. Een vertraagde rijping van het ENS kan de voorbijgaande ontregeling van de beweeglijkheid van de dunne darm veroorzaken.

Intestinale ontwikkeling

Het darmhormoon motiline versnelt de maaglediging en vermindert de transitietijd door de motorische activiteit van de darmen te vergroten. Serumspiegels van motiline zijn hoog in de neonatale periode en nemen af naarmate de baby ouder wordt. Baby's met kolieken bleken op een leeftijd van zes en twaalf weken hogere spiegels van motiline te hebben in vergelijking met niet-koliekachtige zuigelingen. Ook bij neonaten die later een koliek ontwikkelden, lagen deze hoger. Deze bevinding suggereert dat er een biologische aanleg is voor kolieken, lang voordat de symptomen zich aandienen.

Biopsychosociale factoren

Gezinsstress, maternale angst en de overdracht van spanning van moeder op kind kunnen een rol spelen in de etiologie van kinderkolieken. Maternale angststoornissen bleken eerder al een sterke voorspeller voor kinderkolieken. Een prospectieve studie van Zeevenhooven (2018) onder 378 baby's vond daarentegen geen relatie tussen maternale emotionele factoren en hun excessief huilende kinderen. Een op de bevolking gebaseerd cohortonderzoek van Zeevenhooven (2018) onder 3.555 vaders toonde

een verband aan tussen vaderlijke depressieve symptomen tijdens de zwangerschap en het overmatige huilen van het kind op de leeftijd van twee maanden.
Het is essentieel, net als bij excessief huilen, om ouderlijke stress en vermoeidheid te erkennen, om de onzekerheden van de zorgverleners te identificeren en hen ervan te verzekeren dat deze gevoelens normaal zijn. Het is dus belangrijk om babygehuil als een sociaal en familieprobleem te zien, niet als een medische aandoening.

Osteopathische verklaringen

De osteopathische verklaringsmodellen komen grotendeels overeen met de eerder beschreven reguliere verklaringen. De osteopaat zal de functionaliteit van de mechanische, neurologische, circulatoire, metabole en bio-psychosociale aspecten van de darm analyseren.

E. Anamnese

De osteopaat vraagt naar het reguliere onderzoek (flora, lever-gal, stoelgang), de reguliere behandeling (medicatie, antibiotica gebruik) en de mogelijke verklaring.
Daarnaast is het van belang om stoelgang (kleur, consistentie, etc.) en voeding (bijvoorbeeld borst waarbij de moeder antibiotica gebruikt/ heeft) uit te vragen, als ook bio psychosociaal (zie ook Bijlage anamnese).

2.5. Voorkeurshouding en schedelvervorming

2.5.1 Voorkeurshouding

In de klassieke literatuur wordt voorkeurshouding vaak beschreven in combinatie met een schedelvervorming. Binnen de osteopathie worden deze twee vaak als comorbiditeit van elkaar gezien, maar ook afzonderlijk, vandaar dat ze apart worden beschreven.

A. Definitie

Een voorkeurshouding wordt door Boere-Boonekamp (2001) beschreven als “de toestand van de zuigeling waarbij deze in rugligging spontaan het hoofd of naar de rechterzijde of naar de linkerzijde geroteerd houdt, gedurende driekwart van de observatietijd (minimaal 15 minuten), zonder actieve rotatiemogelijkheid van het hoofd over de volledige 180 graden”. In de Angelsaksische literatuur is de medische term voor voorkeurshouding torticollis (reviewer Kimberly Wolf).

Er zijn verschillende benamingen voor de asymmetrie in Europa (Van Vlimmeren, 2006):

- vervormd baby-syndroom;
- syndroom van Siebener of syndroom van zeven tekens;
- onevenwichtige zuigeling;
- squint-syndroom;
- infantiele scoliose of säuglings skoliose;

- gebruikelijke unilaterale rugligging;
- transversaal foetaal positiesyndroom;
- hoofd gedraaide, geaducteerde heup-truncale krommingssyndroom (TAC-syndroom) (Hamanishi et al, 1994).

B. Incidentie

Voorkeurshouding is een vaak voorkomend probleem. Het komt voor bij ongeveer 17% van de zuigelingen jonger dan 4 maanden. Een voorkeurshouding belemmert een voorspoedige symmetrische ontwikkeling en leidt tot onzekerheid en ongerustheid bij ouders. De incidentie in Nederland neemt toe, van 8% in 1997 naar 12% in 2004 (Boere-Boonekamp et al., 2005). De prevalentie is 17% onder de 4 maanden en 12% in de leeftijd tot 7 maanden. Dat duidt erop dat het natuurlijke verloop van een voorkeurshouding gunstig is. Hierover zijn echter verder geen gegevens bekend (Van Vlimmeren et al., 2008).

C. Symptomatologie

Men moet bij een voorkeurshouding denken aan de volgende achterliggende aandoeningen:

- Problemen met de zintuigen;
- Torticollis
  - op basis van blokwervel of Chiari malformatie;
  - op basis van ruptuur of beschadiging m. sternocleidomastoïdeus. Volgens de richtlijn wordt CMT (congenitale musculaire torticollis) onderverdeeld in drie typen, namelijk 1. posturale CMT; 2. musculaire CMT zonder fibrosering van de SCM; en 3. CMT met fibrosering van de SCM. In Nederland wordt onderscheid gemaakt tussen posturale torticollis (PT) en congenitale musculaire torticollis (CMT) (Van Vlimmeren, 2004);
  - op basis van inflammatoir proces in keel en mondholte;
  - op neurologische basis.
- sleutelbeenfractuur;
- obstetrische plexus-brachialislaesie;
- scoliose;
- dysplastische heupontwikkeling;
- neurologische aandoeningen.

D. Etiologie

Captier (2011) stelt dat een beperking van de cervicale mobiliteit in de postnatale periode een belangrijke factor is voor het ontstaan van plagiocephalie (Captier 2011 en Zweedijk, 2006).
KISS (Kopgewrichten Invloed bij Symmetrie Stoornissen) of tegenwoordig HCFS (Hoog Cervicale Functie Stoornis) kan volgens manuele arts Biedermann (2005) een oorzaak zijn voor het ontstaan van voorkeurshouding en/of plagiocephalie.

E. Anamnese

Er wordt regulier onderzoek gedaan om een voorkeurshouding vast te stellen en de standaard anamnese wordt afgenomen. Bij de anamnese dienen verder de aandoeningen onder C. Symptomatologie te worden uitgevraagd.

2.5.2. Schedelvervorming

Osteopaten zien congenitale torticollis en schedelvervorming als verwante symptomen, waarbij de causaliteit moeilijk vast te stellen is. Wat veroorzaakt nu welke klachten?

A. Definitie

Er bestaan zowel functionele als structurele schedelvervormingen. De functionele vorm wordt veroorzaakt door een stoornis ergens in het lichaam van het kind.
De functionele deformiteit van het achterhoofd bij zuigelingen kan ontstaan in de pre- of postnatale fase (Van Vlimmeren et al., 2008). Hoewel schedels asymmetrisch kunnen zijn kort na de geboorte, is de afwijking meestal afwezig bij de geboorte en verschijnt tijdens de eerste 2 levensmaanden (Captier, 2011).

Er zijn verschillende typen schedelvervormingen (Captier, 2011). Deze kunnen zowel functioneel als structureel zijn.

- brachiocephalie: brede schedel achterzijde;
- plagiocephalie: scheve schedel;
- dolichocephalie: loodlijn frontaal valt door de neusbrug langere schedel dan verwacht;
- scaphocephalie: een vorm van dolichocephalie (bootvormige schedel);
- trigonocephalie: vroege sluiting of afwezigheid metopica;
- mesocephalie: een middelmatige schedelvorm;
- oxycephalie: torenschedel;
- triphyllocephalie: klaverbladschedel.

Belangrijk is de differentiatie tussen plagiocephalie als gevolg van functionele stoornissen (torticollis) en de plagiocephalie die wordt veroorzaakt door een vroege sluiting van een of meerdere suturen (structurele vervorming: craniosynostose). Een belangrijk diagnostisch teken is dat de functionele plagiocephalie wordt gekenmerkt door een trapeziumvorm, waarbij de posterieure afplatting diagonaal (heterolateraal) ligt van de anterieure afplatting. Bij de structurele vorm is dit homolateraal (Richtlijn behandeling en zorg voor craniosynostose, 2010).
Het type schedelvervorming dat doorgaans in de osteopathische praktijk gezien wordt, zijn de functionele plagiocephalieën. Hierbij is verder van belang als osteopaat onderscheid te maken tussen een functionele plagiocephalie met verschillende bijkomende klachten (zoals voorkeurshouding, onrust) en de functionele plagiocephalie zonder bijkomende klachten, waarbij de indicatie cosmetisch is (en met de groei zal verminderen). Beide vergen een andere aanpak.

Structurele vormen dienen ten allen tijden door een specialist te worden beoordeeld. Als de osteopaat niet zeker is of het een functionele of structurele vormafwijking betreft, dient hij het kind naar de huisarts te sturen voor verdere beoordeling.

Sergueef et al. (2006) houdt hier de volgende indeling aan, gebaseerd op etiologie:

a. Positionele en gestationele plagiocephalieën zijn het gevolg van chronische asymmetrie van intra-uteriene positie.
b. Deformatie plagiocephalie verwijst naar de krachten, pre-partum, perinatale of post-partum, die craniale asymmetrie produceren.
c. Posturale plagiocephalie is het gevolg van chronische asymmetrie van de post-partum rusthouding van het kind.
d. Compensatoire plagiocephalie treedt op als gevolg van een vervorming in een ander gebied.
e. Oculaire plagiocephalie wordt geassocieerd met scheelzien.

Captier (2011) stelt dat spierfactoren worden onderschat bij het ontstaan van schedelmisvormingen. Hij onderscheidt drie soorten plagiocephalie gebaseerd op vorm:

a. Fronto-occipitale plagiocephalie (FOP) als gevolg van ernstige spierhypertonie. Deze worden gekenmerkt door occipitale afplatting, ipsilaterale frontale bossing, parallellogramschedel en asymmetrie in het gezicht.
b. Occipitale plagiocephalie (OP) met neurogene spierhypertonie, zonder frontale misvorming. De schedel vertoont een occipitale afvlakking, symmetrisch voorhoofd en gezicht. Deze vorm heeft een grotere symptomatologie dan FOP.
c. Achterste brachycefalie (PB) met hypertonie van de suboccipitale spieren als gevolg van trauma aan de occipito-cervicale overgang. Occipito cervicale overgang verandering, waarbij geen synostose aanwezig is, wordt gekenmerkt door bilaterale afvlakking van de schedel die verantwoordelijk is voor de anteroposterieure verkorting en de bitemporele verwijding van de schedel, zonder (of bijna zonder) asymmetrie.

Captier concludeert: als torticollis ondergeschikt is aan een overwegend myogene spierhypertonie, is de schedelvervorming van het FOP-type. Als het te wijten is aan een spieronbalans veroorzaakt door neurogene hypertonie van de spieren, is de misvorming van het Occipitale P-type.

Conclusie

Er is een indeling naar vorm van de plagiocephalie: FOP, OP en PB. Daarnaast is er een indeling naar oorzaak: positionele, deformatie, posturale en compensatoire. Osteopaten beschrijven eerst de vorm en dan de vermoedelijke oorzaak. In hoofdstuk 3.2 wordt de schedelvorm verder besproken.

B. Incidentie

Greenwood (2014) beschrijft dat een craniosynostose wereldwijd bij 1 op de 1500-2000 geboortes voorkomt. 75% daarvan zijn niet syndroom gebonden. Het betreft hier de structurele vorm. Een functionele deformatieve plagiocephalie (‘scheef hoofd’) en/of brachiocefalie (‘breed hoofd’) komt voor

bij ongeveer 20% van de kinderen jonger dan 4 maanden.

C. Symptomatologie

Plagiocephalie wordt veel in combinatie gezien met een standafwijking van de nek (onder andere torticollis), wat in belangrijke mate zou kunnen bijdragen aan het onderhouden van de schedelafwijking (Littlefield et al, 2002). In 2007 werden ongeveer 18.000 zuigelingen in Nederland behandeld voor plagiocephalie (Van Vlimmeren et al., 2009).
Een afplatting van de schedel kan zich reeds prenataal ontwikkelen. Dit treedt vaker op bij eerstgeborenen, volgens Hutchison et al., 2003; Sergueef et al. 2006; Van Vlimmeren et al. 2007.
Bij een meerlingzwangerschap is de kans op het ontstaan van een afgeplatte schedel groter, volgens Littlefield et al. (1999) en Peitsch et al. (2002). Peitsch vond plagiocephalie bij 11% van de eenlingen en 56% van de meerlingen. In het geval van meerlingen bestaat de mogelijkheid dat bij één van de meerlingen plagiocephalie optreedt, of meerdere kinderen een asymmetrie ontwikkelen. Dit onderzoek heeft aangetoond dat een schedelvervorming meer voorkomt bij de baby die tijdens de zwangerschap onderaan ligt. Dit zou het gevolg kunnen zijn van het feit dat het onderste kind het gewicht van het andere kind draagt, en bovendien minder bewegingsvrijheid heeft om van positie te veranderen.
De meest voordoende schedelafwijkingen door craniosynostose komen dikwijls voor zonder bijkomende lichamelijke afwijkingen. Dan is er sprake van een geïsoleerde of niet-syndromale craniosynostose.
Dit komt in Nederland bij ongeveer 1 op 1600 geboorten voor. Als er wel bijkomende lichamelijke afwijkingen (dysmorfieën) zijn, bijvoorbeeld in het gelaat of aan de handen of voeten, gaat het om een craniosynostose syndroom. Momenteel zijn er meer dan 100 craniosynostose syndromen bekend.

D. Etiologie

Een afwijkende schedelvorm bij de geboorte zou niet noodzakelijk een voorspellende factor zijn voor plagiocephalie op de leeftijd van 7 weken. Het ontstaan van een deformatieve schedelvorm blijkt volgens Van Vlimmeren (2007) in hoofdzaak afhankelijk van postnatale of externe factoren. Dit valt te betwisten, omdat hij alleen meet met de ODDI en de CPI. De osteopaat zal mogelijk postnataal wel al strain-patronen vaststellen.
Als belangrijke risicofactor wordt vaak de baby in ruglig genoemd. Zowel Hutchison et al. (2003, 2004); Golden et al. (1999) als Van Vlimmeren et al. (2007) beschreven een toenemende kans op schedelvervorming bij kinderen die te weinig in buiklig hebben gelegen.

Factoren die het ontstaan van een plagiocephalie bevorderen zijn:
Prenataal of perinatale factoren:

- primipara (eerstgeborene);
- brachycephalie (breder hoofd);
- zuigeling is een jongen;
- KISS of HCFS;
- langdurige bevalling;
- bevalling verloopt niet geheel natuurlijk;

- vervorming van baarmoeder of geboortekanaal.

(Peitsch et al., 2002; Van Vlimmeren et al., 2007)

Postnatale factoren:

- voorkeurshouding tijdens slaap;
- flesvoeding;
- altijd dezelfde positie tijdens flesvoeding;
- altijd dezelfde positie tijdens verschonen;
- altijd met het hoofd aan dezelfde kant op de borst dragen;
- weinig in buikligging spelen (<3x per dag);
- langzame motorieke ontwikkeling.

(Peitsch et al., 2002; Van Vlimmeren et al., 2007)

Gevolgen op langere termijn

Collet et al. (2005) bespreekt verschillende gevolgen, zoals de neurologische ontwikkeling van plagiocephalie. Maar in de literatuur is geen wetenschappelijk verband gevonden tussen klachten op latere leeftijd en plagiocephalie. Miller et al. (2000) bevestigt dat plagiocephalie wel invloed kan hebben op de ontwikkeling van het kind op langere termijn, maar er moet meer onderzoek gedaan worden om dit aan te tonen. Met name de relatie tussen schedelvorm en motorische ontwikkeling, zal verder uitgewerkt en onderzocht dienen te worden voordat er claims gedaan kunnen worden over de effectiviteit van osteopathie.

E. Anamnese

Vraag het reguliere onderzoek en behandeltraject uit. Verder kunnen de volgende drie vragen behulpzaam zijn om onderscheid te maken tussen functionele en structurele schedelvervorming:

- Was de afwijking bij de geboorte aanwezig? Bij functionele schedelvervorming is dit meestal niet het geval.
- Is er een voorkeurshouding aanwezig? Bij functionele schedelvervorming is dit essentieel.
- Is er verbetering van de afwijking? Bij structurele schedelvervorming treedt zonder operatief ingrijpen geen verbetering op.

Nogmaals: Is de anterieure afplatting en de posterieure afplatting aan de heterolaterale zijde gelegen, dan betreft het een functionele vervorming. Bij een structurele afplatting ziet men de vervorming en homolateraal.

2.6 Acute Otitis media (middenoorontsteking)

A. Definitie

De definitie van otitis media acuta (OMA) volgens de NHG-standaard en die van de Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde luidt: een infectieuze ontsteking van het middenoor, met een duur van korter dan 3 weken. Indien otitis media acuta frequenter voorkomt (3 of meer episoden in een half

jaar of 4 episoden per jaar), spreekt men van een recidiverende otitis media acuta. Otitis media acuta is, anders dan otitis media met effusie (OME), een acute infectie. Hierbij treedt vaak (tijdelijk) gehoorverlies op, gepaard gaande met pijn.

B. Incidentie

Otitis media acuta komt vaak voor. Naar schatting de helft tot driekwart van de Nederlandse bevolking heeft deze aandoening ten minste éénmaal in het leven, meestal in de vroege kindertijd. De incidentie in de huisartsenpraktijk is ongeveer 10 per 1000 patiënten per jaar. Meer dan de helft van de gevallen wordt gediagnosticeerd bij kinderen jonger dan 5 jaar. In deze leeftijdsgroep is de incidentie ongeveer 102 per 1000 patiënten per jaar; na de puberteit komt otitis media acuta nog maar weinig voor. 10 tot 20% van de kinderen maakt in het eerste levensjaar ten minste 3 keer een acute middenoorontsteking door. De kans op recidieven is groter als de eerste episode van otitis media acuta optreedt in het eerste levensjaar (NHG standaard, 2014).

C. Symptomatologie

AOM wordt gekenmerkt door een rood, gespannen en/of niet-doorschijnend trommelvlies en gaat in de regel gepaard met acuut ontstane oorpijn, algemeen ziekzijn (met koorts, prikkelbaarheid, nachtelijke onrust) en soms een loopoor. AOM is een aandoening die in het algemeen slechts enkele dagen klachten veroorzaakt. Voor de meeste kinderen volstaat daarom een reguliere, symptomatische behandeling.

De volgende symptomen zijn bij middenoor effusie aanwezig:

- opzwellen van het trommelvlies;
- beperkte of afwezige mobiliteit van het trommelvlies;
- vloeistofniveau achter het trommelvlies;
- Otorrhea (m.n. na ruptuur Membrana Tympanica).

Tekenen of symptomen van ontsteking van het middenoor:

- onderscheidend erytheem van het trommelvlies;
- verschillende otalgie (ongemak dat duidelijk door het oor komt en resulteert in interfereren met of verhinderen van normale slaap, en kind zit aan het oor).

D. Etiologie

Regulier wordt de positie van de buis van Eustachius en ontwikkeling van het immuunsysteem genoemd. De osteopathische verklaringsmodellen zijn met name gericht op het verloop van de buis van Eustachius, de motoriek, de immunologische status en innervatie.

E. Anamnese

Is de arts al bezocht? Deze zal vragen naar:

- oorpijn, loopoor, gehoorverlies; enkel of dubbelzijdig voorkomen van deze klachten, frequente neusverkoudheid, eerdere middenoorontstekingen, taal- en spraakontwikkeling;

- algemene symptomen: koorts, prikkelbaarheid, nachtelijke onrust, buikpijn, braken, diarree, slecht eten of drinken, sufheid.
- Zit het kindje veel aan het oor, zijn er recente infecties in de bovenste luchtwegen, hoe is de algemene status van de immuniteit bij kindje en ouders?
- Van belang is de vaststelling of er een lokaal of algemeen probleem aan de OM ten grondslag ligt.

2.7 Neurologische ontwikkelingsachterstand

Het Nederlands Centrum Jeugdgezondheid (NCJ) komt binnenkort met een nieuwe richtlijn. De onderstaande informatie komt uit de concept versie.

A. Definitie

Neurologische ontwikkelingsachterstand wordt ook wel 'retardatie' genoemd. De term motorische ontwikkelingsstoornissen verwijst naar een gebrekkige of vertraagde ontwikkeling van motorische vaardigheden bij kinderen, waarbij geen duidelijke medische diagnose kan worden gesteld (Geuze, 2016).

B. Incidentie

De prevalentie van motorische ontwikkelingsstoornissen onder 6- tot 12-jarigen in het gewone basisonderwijs wordt geschat op 1,7 tot 7,5% (Geuze, 2016). Dit zal in de volgende richtlijnen (2-6 jaar en 6-12 jaar) aan bod komen.
De top-3 van opgespoorde (groepen) aandoeningen die jeugdartsen constateren, zijn:

- (psycho-)motorische ontwikkelingsachterstand;
- neurologische aandoeningen zoals cerebrale parese, epilepsie, spina bifida, hydrocephalus, en;
- 'developmental coordination disorder': problemen met de fijne motoriek (waaronder schrijven), een combinatie van leer- en motoriekproblemen.

C. Symptomatologie

Voor het beoordelen van de (psycho-)motorische ontwikkeling wordt door jeugdartsen werkzaam in de 0-4 jarigenzorg vrijwel overal het Van Wiechenonderzoek (zie richtlijn Nederlands Centrum Jeugdgezondheid 2015) gebruikt. In de jeugdgezondheidszorg gebruikt 68% van de jeugdartsen de Baecke-Fassaert MotoriekTest (BFMT). Geen van de overige onderzochte tests blijkt een voldoende hoge sensitiviteit en specificiteit te hebben om geschikt te zijn voor screening van 0-4 jarigen.

D. Etiologie

Deze is heel divers en te uitgebreid om hier op te nemen. Zie Richtlijn 2-6 jarigen (op termijn).

E. Anamnese en onderzoek

De volgende testen worden uitgevoerd bij het Nederlands Centrum Jeugdgezondheid (NCJ):

- asymmetrische ontwikkeling – voorkeurshouding;
- delen motoriek onderzoek;

- bijhouden van ontwikkeling in JGZ dossier of leerboek JGZ;
- Van Empelen test (tonusonderzoek);
- vragenlijst ouders;
- kijken naar kwaliteit van de motoriek;
- Baecke-Fassaert Motoriektest (BFMT);
- Van Wiechenonderzoek VWO Test;
- General Movements GM;
- Developmental Coordination Disorder-Questionnaire DCD-Q;
- Denver Developmental Screening Test II DDST-II;
- Groninger motoriek observatielijst GMO;
- touwenlijst;
- Bayley BSID 2;
- Movements Assessment Battery for Children M-ABC;
- Alberta Infant Motor Scale AIMS;
- Hempel test;
- protocol opsporing heupdysplasie.

Bij vermoeden van een ontwikkelingsachterstand wordt het kind doorgestuurd naar het NCJ, arts of kinderfysiotherapeut.

2.8 Rode vlaggen en relatieve contra-indicaties

2.8.1 Rode vlaggen

Hier volgt een opsomming van alarmsignalen onderverdeeld in abnormale symptomen in engere zin, retardatieverschijnselen en alarmsymptomen in combinatie met een ontwikkelingsachterstand (Hawk et al, 2009), zie bijlage 3 voor specifieke symptomen. Bij het signaleren hiervan is het raadzaam als osteopaat om terug te verwijzen naar de huisarts of behandelend arts.

- Abnormale symptomen in engere zin (zie kader). Dit zijn symptomen die ongeacht de leeftijd van het kind, altijd afwijkend zijn.
- Retardatieverschijnselen. Dit zijn leeftijdsafhankelijke verschijnselen. Het zijn normale gedragingen, die echter horen bij een jongere leeftijd en ontwikkelingsfase dan waarop ze worden aangetroffen.
- Alarmsymptomen gepaard gaande met een ontwikkelingsachterstand. Het voorkomen van deze symptomen wijst op pathologie.

Abnormale symptomen in engere zin:

- koorts bij kinderen;
- ernstig ziekzijn;
- sufheid en afwezigheid van reflexen;

- snelle achteruitgang;
- de helft minder drinken;
- de combinatie van braken en diarree;
- ontroostbaar huilen;
- tijdens koorts ontstane huiduitslag, veranderde huidskleur;
- veranderd ademhalingspatroon, kreunen, periodes van ademstilstand;
- leeftijd jonger dan 3 maanden;
- ontwikkelingsachterstand.

Wanneer moet het kind dezelfde dag beoordeeld worden door de huisarts?

- bij leeftijd 1-3 maanden;
- wanneer de koorts langer dan drie dagen duurt of opnieuw oploopt na een aantal koortsvrije dagen;
- wanneer de ernst van het ziektebeeld niet goed ingeschat kan worden;
- als er (telefonisch) communicatieproblemen zijn met de ouders;
- bij blijvende ongerustheid van de ouders;
- bij verdenking op mishandeling of verwaarlozing.

Bron: NHG standaard kinderen met koorts 2016

Voor een uitvoerig overzicht van retardatieverschijnselen en alarmsignalen: zie bijlage 3.

2.8.2 Relatieve contra-indicaties

Bij de lijst met relatieve contra-indicaties is er geen sprake van een acute noodsituatie. Wel wordt het dringende advies gegeven om met het kind langs de huisarts of huisartsenpost te gaan en zo ernstige pathologie uit te sluiten (Hawk et al, 2009; Marchand, 2013):

- plotseling scheelzien;
- terugkomende koorts;
- positieve neurologische reflexen zoals Babinskyreflex, Hoffmans sign;
- motorische zwakte;
- onverklaarbaar gewichtsverlies;
- terugval in (motorische)-ontwikkeling;
- aanhoudend braken;
- aanhoudend diarree;
- aanhoudend obstipatie;
- onverklaarbare blauwe plekken en verdenking van kindermishandeling;
- afwijkende manier van lopen;

- tonuszwakte lichaam (floppy).
- de baby kan het hoofd niet in het midden vasthouden om naar links en rechts te draaien;
- asymmetrie (dat wil zeggen een verschil tussen twee kanten van het lichaam, of het lichaam te stijf of te slap);
- luid praten (doof);
- veel aan oor trekken;
- geen oogcontact, niet terug lachen;
- constant moe zijn, weinig activiteit;
- agressief gedrag.

Aan de hand van de anamnese en inspectie, beslist de osteopaat of er eventuele rode vlaggen aanwezig zijn. Indien hiervan een vermoeden is, kan hij of zij een differentiaaldiagnostisch onderzoek doen. Dit onderzoek is erop gericht de verdenking van eventuele pathologie met tests te onderbouwen. Dit dient ter communicatie met de arts. De osteopaat stelt zelf geen diagnose; hij of zij verzekert zich ervan dat het kind door een arts gezien is. De kennis van de osteopaat is op het gebied van de differentiaaldiagnose op niveau 3 (show's how) volgens de driehoek van Miller. Op het gebied van specifiek osteopathisch onderzoek is dit uiteraard niveau 4 (does).

3 Inspectie

3.1 Algemeen

Het onderzoek van de pasgeborene (vanaf nu: kind) begint met de screening op pluis-niet pluis en de anamnese. Vervolgens wordt het kind grondig geïnspecteerd. De inspectie begint al bij binnenkomst. Inspectie geeft veel informatie over de algemene gezondheid van het kind, welbevinden (comfort-discomfort), positie (voorkeurshouding), voedingsstatus, verzorging en dergelijke.

De volgende thema's dienen te worden langs gegaan bij de observatie:

Algemene indruk:

- Zieke indruk: normaal bevinden de ledematen zich bij een wakker kind niet op de onderlaag, ze zijn lichtje geheven. Bij zieke kinderen is er sprake van de zogenaamde "frog position" waarbij de ledematen op de onderlaag steunen, terwijl het kind wakker is. Dit kan onder meer duiden op hypotonie, bijvoorbeeld bij een metabole stoornis.
- Mate van alertheid, slapend, doezelig, rustig alert, actief alert en huilend.
- Voedingstoestand en grootte: macrosoom, dystroof, normaal.
- Ademhalingspatroon: frequentie, mate van dyspneu (intrekkingen, neusvleugelen, gebruik van ademhalingsspieren, kreunen), stridor.
- Vitaliteit.
- Heeft het kind stress? Maakt het een onrustige indruk? Hoe reageert het kind op zijn ouders en de osteopaat?
- Zijn er krabsporen in het gelaat, beweegt het kind overmatig veel?
- Hoe is de verzorging van het kind? Hoe is de verzorging van kleding? Zijn er sporen van overmatig overgeven?
- Hoe is de constitutie van het kind (past dit bij de constitutie van de ouders?)
- Zijn er purpurae/petechiae (Waterhouse-Friedrichsen) die mogelijk duiden op sepsis?
- Zijn er tekenen van bloedarmoede (bleekheid van onder meer slijmvliezen)?
- Is er sprake van Cyanosis (perifeer blauwe vingers en neuspunt of centraal blauwe tong)?
- Is er sprake van een Icterus (fysiologisch/pathologisch)?
- Zijn er tekenen van Dyspnoea (neusvleugelen, knorren, retracties)?
- Hoe is de hydratatie toestand van het kindje? Hoe is de oppakbaarheid van de huid?
- Hoe zijn de fontanellen (ingevallen of uitpuilend)? Beide zijn geen goed teken.
- Dehydratie uit zich in een endophthalmus.

Huid en huidafwijkingen:

- blaasjes en puistjes. Veruit de meeste oorzaken van blaasjes en puistjes zijn onschuldig bij pasgeborenen en gaan vanzelf over. Bij enkele zeldzamere aandoeningen is behandeling wel nodig, namelijk herpes simplex, neonatale varicella en impetigo bullosa (zie http://tno.plusportservices.com);
- marmerhuid;
- harlekijnverandering;
- congenitale moedervlekken;
- hemangiomen;
- wijnvlek (naevus flammeus), kleur: icterus, cyanose, bleekheid, plethorisch (dieprood, hypervisceus);
- de huid (acné, café au lait, eczeem of andere huidproblemen);
- oedeem;
- bijzonderheden als mongolenvlek, milia, naevus van Unna (ooievaarsbeet);
- turgor (oppakbaarheid huid).

Hoofd:

- schedel: cefaal hematoom, caput succedaneum;
- symmetrie van het gelaat of schedel;
- open fontanel (grote en kleine fontanel), open schedelnaden;
- ogen: vorm, stand, grootte, helderheid lens, fotofobie, excessief tranen, conjunctivitis;
- pusoogjes: gebeurt dit binnen 10 dagen post partum, dan is er sprake van een rode vlag in verband met de mogelijkheid van een infectie met Neisseria gonorrhoeae of Chlamydia trachomatis. Pusoogjes komen zeer frequent voor en zijn vaak een onschuldig fenomeen; een uiting van een niet goed doorgankelijke traanbuis;
- neus: doorgankelijkheid;
- mond: kleur lippen, scheefstand, afwijkingen lippen, palatum, te kort tongriempje.

Stand van de oren:

- vormafwijkingen als een bijoortje.

Hals:

- bijzonderheden als fistels, cysten, torticollis;
- zwelling van de m. sternocleidomastoideus (pseudo-tumor). Dit kan voelbaar zijn ten gevolge van een spierbloeding door rekkingstrauma tijdens de geboorte;
- claviculafractuur.

Thorax:

- ademhaling: frequentie normaal onder de 1 jaar 35-45 p/m, tot aan 2 jaar 25-35 p/m (NHG, 2013). Intrekkingen van sternum en borstkas kunnen wijzen op ademhalingsproblemen;
- hartafwijkingen: het onderzoek hiernaar post partum kan beperkt blijven tot het beoordelen van de kleur en de hart- en ademhalingsfrequentie;
- positie van de tepels, mammae zwelling.

Abdomen:

- navel(streng): normaal twee arteriën en een vene. Navelstreng is 2 dagen na de geboorte helemaal ingedroogd. Dan zijn de arteriën en vene niet meer te zien.
- navelinfectie: bij infectie kans op sepsis. Dit is een rode vlag; doorverwijzen naar de kinderarts is geboden.

Bijzonderheden

- herniae. Aspect van de buik (bol, plat, rood, glanzend).
- rug. Bijzonderheden als een zwelling, fistel, beharing, mongolenvlek, sacrale pit.
- extremiteit: Normale lengte, beweeglijkheid, stand en aspect.
- extremiteit: Dysmorfe kenmerken als syndactylie of doorlopende hand-, bil- of beenplooi.

3.2 Inspectie bij voorkeurshouding en/of schedelvervorming

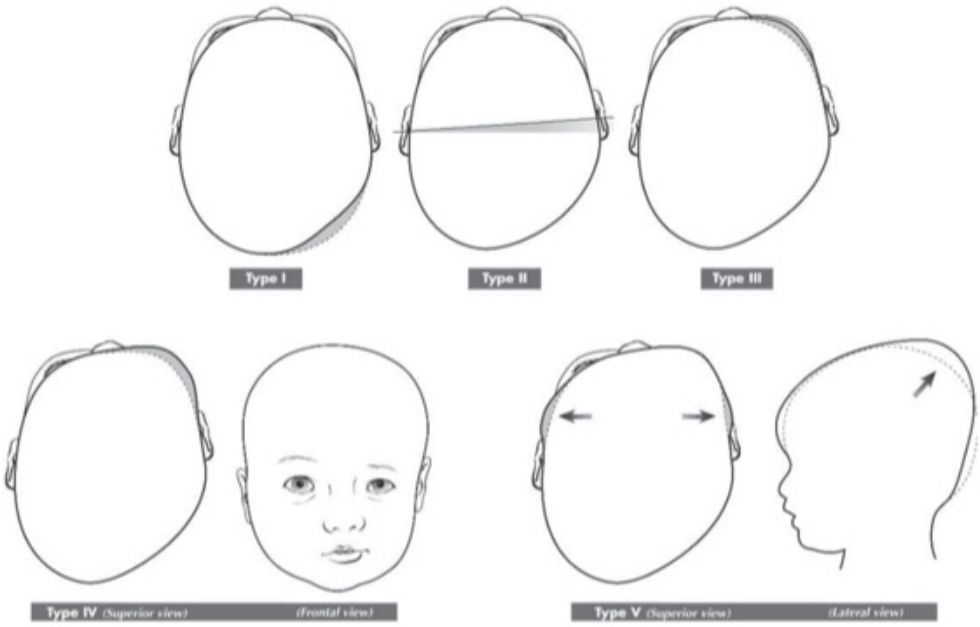
In de Verenigde Staten wordt sinds 1998 de klinische classificatiemethode van Argenta gebruikt (zie illustratie). Deze methode wordt ook beschreven in de Richtlijn 'Voorkeur en schedelvervorming' van het Nederlands Centrum Jeugdgezondheid (2012). Met behulp van deze methode kunnen kwantitatieve veranderingen van de schedelvorm vastgesteld worden en worden vergeleken met eerdere evaluaties.

De methode bestaat uit een observatie in vier posities.

a. In anterieur aanzicht. Hierbij wordt gelet op de symmetrie van het voor- en achterhoofd, het gezicht en de oorpositie, de verhouding tussen de dwarse diameter en de lengte van de schedel, de vorm van het voorhoofd (afplatting, opbolling) en de horizontale verplaatsing van de oren ten opzichte van elkaar (oordeviatie). Eventuele torticollis is ook goed zichtbaar vanuit deze positie.
b. Van bovenaf bekeken met de neus recht naar voren. De onderzoeker zet een vinger op beide gehoorgangen. In deze positie wordt gelet op de voorhoofdsymmetrie, de achterhoofdsymmetrie, eventuele scheefstand van de oren en verbreding van de slapen.
c. Recht van achteren bekeken. Hierbij wordt gelet op de oorpositie en achterhoofdsymmetrie, uitstulping van het mastoid en/of verticale verplaatsing van een oor.
d. Lateraal aanzicht. Hierbij wordt gekeken naar de verticale groei van de schedel.

Verschil schedelvorm craniosynostose en deformatieve vorm (parallelogram) volgens Argenta et al (2004).

Figuur 1: De vijf stadia van posterior positionele plagiocephalie (Argenta et al, 2004)



Uitleg:

- **a** alleen een posteriore asymmetrie;
- **b** ook standsafwijking van het oor;
- **c** frontale asymmetrie;
- **d** gezichtsasymmetrie;
- **e** de verticale groei van het hoofd.

De classificatie van Argenta zegt iets over de ernst van de deformiteit en maakt geen onderscheid tussen synostose of niet.

4 Onderzoek

4.1 Algemeen onderzoek

De osteopaat onderzoekt eerst lokaal, dan regionaal en tot slot globaal. De reden hiervoor is dat de osteopaat eerst de rode vlaggen lokaal uitsluit, om zich vervolgens te laten leiden naar de regio's die verbonden zijn aan de klacht.

4.1.1 Palpatie

Het kind wordt eerst algemeen gepalpeerd. De volgende parameters zijn van belang:

- tonus:
  - hypertonie – hypotonie;
  - dystonieën (athetose, dyskinesie);
  - contacttonus, maakt het kind goed contact? Is het kind schrikachtig/gestresst?
  - accomodatietonus, past het kind zich aan de situatie?
  - affectief contact (troostbaar);
  - symmetrie – asymmetrie.
- indruk maturatie: is het conform de leeftijd?
- temperatuur van het kind: zowel te hoog als te laag is van belang;
- algemene indruk fasciale spanning.

Na een algehele palpatie, zal het kind per systeem en regio worden gepalpeerd. Zie bijlage 4 voor een gedetailleerde beschrijving.

4.1.2 Onderzoek

Er wordt zorgvuldig lichamelijk onderzoek gedaan, bestaande uit een beoordeling van gewichtstoename, vitale functies, hydratatie en onderhuids vet (Zeevenhooven, 2018). Het onderzoek wordt uitgevoerd aan de hand van het model van vijf en zowel per regio als globaal.
Een osteopaat onderzoekt het fasciaal systeem: diepe fascia, neurologische fascia en viscerale fascia (zie bijlage). In het algemeen wordt het onderzoek op mobiliteit passief uitgevoerd. De neurologische fascia in het cranium en de diepe fascia extra craniaal worden geëvalueerd.

De osteopaat zal minutieus het cranium evalueren op zijn malleabiliteit. Dit om disfuncties vast te stellen, die een normale ontwikkeling van het cranium in de weg staan.
De mechanische eigenschappen van het cranium zijn bij kinderen van 0-2 jaar anders dan bij oudere kinderen en volwassenen. Suturen moeten worden gevormd, fontanellen zijn nog open en er is een veelvoud aan synchondrosen. Een verstoorde mechanica van het cranium kan veroorzaakt worden door bijvoorbeeld intra-uteriene malpositie, meerlingenzwangerschap, problematische bevalling al dan niet met behulp van vacuümpomp of forceps, voorkeursliggingen, handelingsproblemen bij ouders of torticollis.

Verder wordt onderzoek uitgevoerd volgens het model van vijf (zie ook bijlage 3):

- Respiratoir Circulatoir systeem

De geboorte brengt een grote verandering met zich mee in zowel het respiratoir als het circulatoire systeem. De osteopaat besteedt aandacht aan de gevolgen die deze veranderingen met zich meebrengen en analyseert of het kind zich voldoende heeft kunnen aanpassen. Speciale aandacht is er voor de eerste schreeuw en zijn invloed op de ontwikkeling van het ademhalingssysteem.

- Bio-energetisch-metabool systeem

Binnen het bio-energetisch-metabool model onderzoekt de osteopaat bij het kind de volgende aspecten: immuniteit, endocriene status en voedingsstatus en stofwisseling.

- Neurologisch systeem

Het osteopathisch neurologisch model richt zich op functionele neurologische problematiek. Anders dan het allopathisch model, waar de ziekte of de aandoening centraal staat, gaat het binnen de osteopathie om de functionaliteit. Het lichaam wordt onderzocht op structurele disfuncties die door compressie of elongatie een disfunctie van een zenuwstructuur veroorzaken. Daarnaast wordt onderzocht of er sprake is van een verhoogde of verlaagde basisactiviteit van het zenuwstelsel, waarbij aandacht is voor de verschillende delen daarvan, zoals het somatisch systeem als het autonome zenuwstelsel.

- Biopsychosociaal systeem

Een zwangerschap, bevalling en de zorgen voor een kind en gezin brengen vaak grote veranderingen met zich mee voor de ouders. Het heeft consequenties voor de sociale situatie, de relatie tussen de ouders en het werk. Dit geeft vaak stress. De osteopaat betrekt de gevolgen van deze veranderingen in zijn onderzoek. Biopsychosociale analyse loopt als een rode draad door het gehele osteopathisch onderzoek. Hierbij bepaalt de osteopaat de status en beoordeelt de noodzaak van een eventuele verwijzing c.q. melding. Met name de hechting tussen het kind en de ouders cq verzorgers is een belangrijk punt van aandacht.

4.1.3 Nomenclatuur van onderzoek bevindingen

Klassiek osteopathisch worden na het onderzoek de somatische disfuncties benoemd. De volgende kenmerken worden onderscheiden:

T = tissue texture change;
A = asymmetry: total body, regional, segmental;
R = restriction in motion (actief en passief); fascia's, joints, viscera, cranial sutures;
T = tenderness to palpation.

Verder wordt er algemeen gesproken over verlies aan beweeglijkheid waarbij de disfunctie wordt benoemd naar de vrije bewegingsrichting.

4.2 Excessief huilen (huilbaby's)

De osteopaat moet voordat hij zijn osteopathisch onderzoek aanvangt aanwijzingen voor ziekte uitsluiten (zie anamnese). Hieronder vallen ook functionele klachten, zoals allergieën, voedingsproblemen, ritmestoornissen door problemen in het gezin en onervarenheid van de ouders.

Mechanisch model

Het lichaam van een pasgeborene heeft veel meer gewrichten dan een volwassene. De schedel telt 46 gewrichten ten opzichte van 23 bij een volwassene. De epifysair schijven, synchondrosen, kunnen door krachten in hun mechanica verstoord raken. Dit kan leiden tot pijn, en zo aan de grondslag liggen van huilgedrag. In bijlage 4 is een opsomming meegenomen van mechanische disfuncties die veel worden waargenomen bij kinderen die excessief huilen. Daarnaast wordt uitgelegd hoe deze disfuncties te diagnosticeren zijn.

4.3 Reflux (spugen)

Zie voor de etiologie en opvallende factoren hoofdstuk 3.2.3; en voor aanwijzingen voor het onderzoek volgens het ECOP-model bijlage 3, sectie B2 (Fasciaal Visceraal). Hierin wordt het onderzoek van het verteringssysteem beschreven.

Reguliere benadering

De Richtlijn bij Gastro-Oesofageale Reflux Ziekte (GERZ) bij kinderen van 0-18 maanden (Tabbers et al., 2012) geeft de volgende diagnostische methoden aan:

1. Gastroscopie
2. PH-metrie
3. Impedantie MII
4. Scintygrafie
5. Röntgenonderzoek

De bovengenoemde reguliere diagnostische methodes zijn onvoldoende sensitief en valide om GER(Z) aan te kunnen tonen (Tabbers et al. (2012). Alleen een combinatie van een 24-uurs PH-metrie en een impedantie MII is zinvol, maar wel belastend voor het kind (Van Wijk, 2010). Röntgenonderzoek heeft alleen zin om een anatomische afwijking aan te tonen (Vandenplas et al., 2009). Bovenstaande onderzoeken worden daarom vrijwel nooit verricht. Om de diagnose GER(Z) te stellen, wordt het advies gegeven om een proefbehandeling te starten met het verdikken van voedsel (johannesbroodpitmeel of rijstamylopectine). Daarnaast worden houdingsadviezen gegeven (tot 30 min), overeind houden na iedere voeding alvorens de baby terug te leggen, kleinere hoeveelheden voeren, meer laten boeren tijdens het voeden en wordt inbakeren voor de rust geadviseerd.

4.4 Kolieken (darmkrampjes)

Zie voor de etiologie en opvallende factoren paragraaf 3.2.3; voor aanwijzingen voor het precieze onderzoek volgens het ECOP-model bijlage 3, segment B2 (Fasciaal Visceraal). Hierin wordt het onderzoek van het verteringssysteem beschreven.

4.5 Voorkeurshouding en schedelvervorming

De osteopaat richt zich bij de schedelvervorming met name op mechanische veranderingen in het lichaam van het kind, alhoewel er vaak comorbiditeit optreedt van neurologische disfuncties. Zie voor typen schedelvervormingen paragraaf 2.5.2.

Het onderzoek van de schedelvorming

De differentiatie tussen een synostotische en nonsynostotische schedelvervorming wordt gemaakt door de kinder- of jeugdarts. Bij een schedelvervorming gaat de osteopaat eerst na of het kind gezien is door een medicus. Het opmeten van de schedelvervorming (craniometrie) is de taak van de kinderfysiotherapeut.

De osteopaat onderzoekt manueel de schedel in relatie tot de rest van het lichaam, om stoornissen (disfuncties) vast te stellen die aan de grondslag liggen van de vervorming.

De criteria uit de NCJ richtlijn voorkeurshouding (NCJ, 2012):

- palpatie van de achterste en voorste fontanel:
  - beoordeling van de grootte: gesloten of open;
  - de vorm: ruitvormig, doorlopend naar voorhoofd;
  - gevuldheid: gezonken, in niveau, bol, bomberend.
- palpatie van de schedelnaden naar aanwezigheid van richels of verwijding;
- beoordeling van de schedelvorm vanaf verschillende kanten.

Het is belangrijk om tegelijkertijd de vorm en grootte van de schedel te onderzoeken.

Fontanellen

Er bevinden zich zes fontanellen in de schedel van de pasgeborene: de anterieure en posterieure (sluit op 8 weken), 2 mastoïden en 2 sphenoïden. Fontanellen moeten worden onderzocht met het kind in zowel staande als liggende positie.

De fontanel kan maar een beperkte tijd gemeten worden met lichamelijk onderzoek, waarna het zich sluit. Op welk moment de fontanel sluit, blijkt buitengewoon variabel. Een klein percentage van de voorste fontanellen van normale kinderen is gesloten op de leeftijd van 3 maanden, 10% op 6 maanden, en 98% tot 100% zijn op 24 maanden gesloten. De volheid van de fontanel van een kind is een aanwijzing voor de hydratatiestatus. Een verzonken fontanel suggereert uitdroging, terwijl een gespannen of uitpuilende fontanel een signaal is dat de ICP verhoogd is (Pedroso, 2008). De posterieure fontanel is normaal minder dan 1 cm op het moment van geboorte en is met 8 weken niet langer voelbaar (Pedroso, 2008).

Regulier onderzoek en behandeling

Voorheen werden kinderen doorgestuurd voor kinderfysiotherapie en/of helmtherapie, maar sinds de HEADS-studie van Wijk heeft aangetoond dat helmtherapie geen meerwaarde heeft, wordt dat niet langer gedaan. Het accent ligt op vroegtijdige signalering en doorverwijzing naar de kinderfysiotherapie, wat ook wordt bevestigd door publicaties van onder meer Van Vlimmeren (Van Wijk 2014; van Vlimmeren et al, 2017).
Kluba (2014) bestudeerde het verwijzingspatroon en de preklinische routes voor plagiocephalie. Hij stelde een vertraging vast tussen de detectie van een positionele schedelmisvorming en overleg met een craniofaciale specialist. Vroegtijdige verwijzing naar een specialist en indien nodig de gelijktijdige toepassing van verschillende behandelingen verdient de voorkeur.
Bij een ernstige vorm van plagiocephalie (ODDI>109-112%) schreef de arts in het verleden meestal helmtherapie voor. In 2007 werd deze behandeling in Nederland volgens Van Vlimmeren et al. (2008) bij meer dan 3.000 zuigelingen toegepast. In Nederland kan de arts slechts een advies geven, maar de ouders beslissen of ze deze therapie kiezen. Helmtherapie is puur een cosmetische verandering en wordt niet langer door verzekeraars vergoed (NCJ, 2012).

4.5.1. Cephalometrie volgens verschillende disciplines

A. Kinderfysiotherapie

Cephalometrie wordt standaard in een horizontaal vlak of in een sagitaal vlak gedaan. De gangbare methode is via CT en Rx. Disciplines die veel van deze metingen doen, zijn craniofasciaal chirurgen en orthodontisten.
De Plagiocephalometrie (PCM) is een door de kinderfysiotherapeut Dr. Van Vlimmeren (2007) ontwikkelde gevalideerde band, die wordt gehouden rond het bovenste gedeelte van het hoofd van het kind. De meting wordt in Nederland gedaan door de kinderfysiotherapeut. Zij zijn ook de eersten naar wie doorverwezen wordt bij consultatiebureaus en door kinderartsen. De baby wordt op verschillende momenten gemeten om het verloop van de behandeling te volgen.

Belangrijke punten om aan de vorm van het hoofd te meten zijn:

- ODDI (Oblique Diameter Difference Index);
- CPI (Cranial proportioneel index); en de
- ED (Ear Difference).

De ODDI bepaalt de vorm van het hoofd, de CPI de vlakke achterkant van het hoofd en de ED. De ED, de afstand tussen de oren anterieur of posterior, kan belangrijk zijn omdat het oor de stand van de Os Temporal aangeeft (Sergueef et al., 2006).

Waardes:	ODDI	Normaal <104%;	Mild 104 <112%;	Ernstig >112%
	CPI	Normaal < 90%;	Normaal < 90%	Ernstig > 104%

De waarden (herzien door HEADS studie van Van Wijk 2014) hierboven stellen de diagnose of er sprake is van plagiocephalie volgens het model van Argenta et al. (2004). Het is nauwkeuriger om te meten (PCM) middels het gevalideerde bandje van Van Vlimmeren (2007).

B. Craniofaciale chirurgie

Captier (2011) bestudeerde 118 kinderen met een schedelafwijking (CT-scan) en deed spieronderzoek naar de SternoCleidoMastoideus spier (SCM) en de Trapezius spier. Cephalic Index (CI) en Index voor asymmetrie (IA) werden gebruikt om de asymmetrie van de schedel te bepalen. Cephalic Index: Breedte keer 100 gedeeld door de lengte. Bij mesocephalie ligt de waarde tussen de 75-80, bij Dolichocephalie (<75) daaronder en bij Brachiocephalie (>80) daarboven.
De volgende hoeken zijn bepaald:

1. Nasion-Sella Turcica-Basion (NSB) hoek, (de hoek van Hanzel);
2. Sella Turcica - Basion - Opisthion (SBO) hoek;
3. Petra Mastoid V (PMV) hoek;
4. Posterior Cranial Hemifossa (PCH) hoek.

C. Osteopathie en cephalometrie

In de osteopathie wordt de vorm van de schedel en de positie van de verschillende schedelbotten aangeduid door “strain” ofwel spanningpatronen (Rivera-Martinez, 2002; Timoshkin, 2008; Pizzolorusso, 2013). Dit strain-patroon kan zowel een intra-craniale strain van de durale structuren, een intra-osseuse strain van de craniale botten, als een extracraniale strain van het myofasciale apparaat aanduiden. De nomenclatuur is specifiek voor de osteopathie en bemoeilijkt de communicatie met craniofasciaal chirurgen, orthodontisten en kinderartsen. Zijn strain patronen voor andere disciplines zuiver vormafwijkingen, voor de osteopaat duiden ze op een disfunctie in de aanwezige synchondrosen, groeischijven en/of in de in ontwikkeling zijnde suturen.

In tabel 2 op de volgende pagina volgt een opsomming van de benamingen van de spanningspatronen in de osteopathie in vergelijking met de benamingen in andere disciplines.

Visueel	Osteopathy	Craniology, Bruner, 2015	Pediatric fysio	Aarnivala 2017	Neuro cranium	Viscero cranium
Ernie	Flexion	Cephalic Index >100	Cranio Proportional Index > 100		Brachio cephaly	Euro-prosopic
Bert	Extension	CI < 100	CPI < 100		Scapho cephaly	Lepto prosopic
Scarlett Johansson/ Alien	Vertical strain high	Frankfort Horizontal >	-			
Trump/ Down	Vertical strain low	Frankfort Horizontal <	-			
	Lateral Strain right		Oblique Diameter Difference Index < 100	Oblique Cranial Length Ratio	Plagio cephaly	
	Lateral Strain left		ODDI > 100	Cranial Vault Asymmetry Index		
	Torsion Right					
	Torsion Left					
Banana face	Sb-Rot Right					Facial Asymmetry Index
Banana face	Sb-Rot Left					

Tabel 2: Benamingen voor schedelafwijkingen in verschillende medische beroepen.

In de osteopathie zal de meting van strain-patronen altijd een combinatie van zijn; een 3D meting. Er is tot op heden geen validatie van onze patroonbepaling geweest, met uitzondering van de studie van Greenman in 1970, die bij 20 mensen het strain-patroon vergeleek met röntgenbeelden. Hij concludeerde dat de manuele positiebepaling een valide meting was. Omdat de standaard metingen in de verschillende disciplines in een horizontaal en sagitaal vlak plaatsvinden, wordt er nog weinig in 3D gemeten. Tegenwoordig is dit met schedel-fotometrie wel mogelijk.

De osteopathie kan onzes inziens een rol spelen in de positiebepaling, door de manuele palpatie van de vervorming. Deze palpatie kan binnen 8 weken na de geboorte plaatsvinden en de verschillende typen plagiocephalieën opsporen. In de osteopathie bestaan er hypotheses over de beweeglijkheid van de schedelbotten, tot op heden is hier echter geen wetenschappelijke onderbouwing voor.
Sergueef (2006) vond correlaties tussen afplatting van de occiput (rechts/links) en laterale spanning van de spheno-occipitale synchondrose (P ¼ 0: 002). En tussen plagiocephalie (rechts/links) en

occipito-atlantale beweging (P ¼ 0: 000). Ze suggereert dat grondig neonataal osteopathisch onderzoek baby's kan identificeren die vatbaar zijn voor de ontwikkeling van posterior plagiocephalie. De osteopaat zal hierbij moeten aangeven of het strain-patroon een intracraniale (t.g.v. positionele/gestationele) of een extracraniale strain is (t.g.v. postureel/compensatoir/deformatoir).

4.5.2 Differentiaaldiagnostisch onderzoek

A. Voorkeurshouding

- craniosynostosis;
- torticollis;
- neurologische aandoeningen;
- plexus brachialis letsel door moeizame geboorte/uitdrijving bij schouderdystocie (bijvoorbeeld wanneer hulp nodig is geweest d.m.v. vaccuumextractie of forcipale extratie);
- claviculafractuur (idem);
- pseudotumor m. sternocleidomastoideus (meestal veroorzaakt door een spierbloeding ontstaan tijdens de bevalling);
- tumor in het hoofd, nek of keel;
- TAC syndroom (turned head, adducted hip, truncal curvature) (Hamanishi, 1994);
- scoliose structureel of posturale zuigelingenscoliose (zijdelingse verkromming van de rug);
- abductiebeperking van de heupen;
- standafwijking van de voet(en);
- visuele stoornis;
- auditieve stoornis;
- oculomotorische stoornis;
- cervicale wervelkolom aanlegstoornis;
- heupluxatie/dysplasie, vaker voorkomend na stuitligging.

(Boere-Boonekamp et al., 1997; 1999; NCJ, 2012; Van Essen, 2004; Hamanishi, 1994.)

B. Schedelvormafwijking

Het verschil tussen een synostotische en nonsynostotische schedelvervorming is van groot belang. Dit onderscheid wordt gemaakt door een arts. Ongeveer 60% van alle craniosynostose betreffen de niet-syndromale vormen en 40% de syndromale vormen (Mathijssen, 2007). De incidentie van een niet syndromale vorm van plagiocephalie is 1:1600 en voor een syndromale vorm 1:11000.

De volgende typen craniosynostose zijn te onderscheiden (NCJ richtlijn 2012):
Niet-syndromaal

- sagittaal naad synostose (geeft schedelvorm: scaphocephalie, zie ook 2.5.2);
- metopica naad synostose (trigonocephalie);
- corona naad synostose, 1-zijdig (frontale plagiocephalie);

- corona naad synostose, 2-zijdig (frontale brachycephalie);
- lambdoid naad synostose (pachycephalie).

Syndromaal
De volgende syndromen gaan vaak gepaard met een craniosynostose:
- apert syndroom;
- Crouzon of Pfeiffer syndroom;
- Saethre Chotzen syndroom;
- Muenke syndroom;
- complexe craniosynostose (syndromaal beeld zonder bekende erfelijke afwijking, veelal 2 of meer synostotische naden).

Inmiddels zijn er ongeveer 100 craniosynostose syndromen bekend. Een craniosynostosis diagnosticeren is lastig. Vaak (niet altijd) hebben één of meerdere suturen een dikke rand/richel. In het verleden werd bij een vermoeden of twijfel een X-Ray of echografie van de schedel (NCJ, 2012) of 3D CT en 3D lichtfoto's gemaakt. Gezien de mate van straling wordt hier tegenwoordig vaak vanaf gezien en wordt er gekozen voor minder belastende maatregelen.

Omdat craniosynostose een zeer zeldzame ziekte is, is de zorg voor craniosynostose in Nederland geconcentreerd in twee expertisecentra; het Radboud ziekenhuis in Nijmegen en het EramusMC te Rotterdam. Behandeling bestaat uit: minimaal invasieve endoscopische behandeling, open schedelreconstructie met aansluitend helmtherapie.

4.6 Otitis media (middenoorontsteking)

De Eustachian Tube (ET) disfunctie is te wijten aan de slappe buis en horizontale baan. Ze ontwikkelt verticaal. De functie van de tensor velli pallatini-spier verbetert met de leeftijd. DiFrancesco (2008) ontdekte dat kinderen met acute otitis media (AOM) een kortere anterior craniale basishoogte en een kortere bovenzijde van het gezicht hebben.

Morin (2012) onderzocht de beperking van de mobiliteit van het Os Temporale bij 68 kinderen zonder een voorgeschiedenis van AOM. Er was ook een controlegroep. Examinatoren wisten niet welk kind tot welke groep behoorde. Ze vonden een significante correlatie tussen AOM en de ernst van de suturale bewegingsbeperking.

Leuwer (Huijsmans 2011) stelde het belang vast van de temporele coördinatie tussen m. levator veli palatinum, de m tensor veli palatinum en de m Salphigopharyngeus voor een goede drainage van de gehoorbuis. Door samentrekking van de pars profunda van de m. Tensor Veli palatinum, wordt de buis geopend in het craniale derde deel. Tegelijkertijd worden de twee onderste derde delen van de buisdwarsdoorsnede samengedrukt door samentrekking van de pars superficialis en de m. tensor veli

palatinum. Volgens deze onderzoeken resulteert een samentrekking van de m. tensor veli palatini in ventilatie in het bovenste derde deel en in een actieve afvoer naar de keelholte in het onderste derde deel. Dit mechanisme wordt bovendien ondersteund door mucosale plooien in de gehoorbuis (Stadler, 2006). Zie voor het algemeen onderzoek bijlage 4. De osteopaat zal in het onderzoek bij AOM een palpatie doen van de fontanellen, de suturen, maar ook de intra-osseuse spanning van het os temporale. Tevens zullen de lymfatische structuren van mond en neus onderzocht worden.

4.7 Neurologische ontwikkelingsachterstand

Dit omvat de volgende onderdelen:

- functioneel neurologisch onderzoek van de craniale zenuwen;
- onderzoek spinale zenuwen;
- algemene motoriek;
- tonus onderzoek;
- reflexen.

Zie voor een uitleg van deze onderzoeken bijlage 4E.

5 Diagnose en behandelplan

5.1 Diagnose stellen

Aan de hand van de anamnese en inspectie, beslist de osteopaat of er eventuele rode en/of gele vlaggen aanwezig zijn. In dat geval kan hij een differentiaaldiagnostisch onderzoek doen. Dit onderzoek is erop gericht de verdenking van de aanwezigheid van eventuele pathologie met tests te onderbouwen en dient ter communicatie met de arts. De osteopaat stelt zelf geen diagnose; hij verwijst alleen door naar een medicus als de uitkomsten van het onderzoek daar aanleiding toe geven.

5.2 Verslaglegging

Een osteopathische diagnose vermeldt de behandelbare grootheden van een klacht. Dit wordt vervolgens vastgelegd. De NVO richtlijn verslaglegging (2014) adviseert: 'Het advies is om de diagnose beknopt maar zo duidelijk mogelijk vast te leggen. Ook kan een verwachting m.b.t. het herstel worden aangegeven. Indien er een diagnose kan worden gesteld, is het van belang te noteren of er een indicatie voor osteopathie is.'

De beroepscode osteopathie zegt hierover: 'De osteopaat geeft in voorkomende gevallen aan wanneer voor enige handeling geen osteopathie maar een andere methode gebruikt zou kunnen worden. Een osteopaat behandelt alleen met osteopathie, en verwijst voor andere methoden door naar betreffende beroepsbeoefenaren.'

De osteopaat maakt onderdeel van een geïntegreerd deel van de zorg. De diagnose moet dan ook gecommuniceerd kunnen worden naar andere zorgverleners. Dit vraagt van de osteopaat dat hij een vertaalslag maakt naar een regulier medische diagnose. Zo kan er worden samengewerkt met een lactatiekundige vanwege de flesvoeding, de consultatiebureauarts in verband met de groeicurve, de huisarts en/of kinderfysiotherapeut.

Voorbeeld 1

Positionele plagiocephalie op basis van een AAV ligging bij een langdurige bevalling. In het cranium is een asymmetrie te zien met een Cephalic Index van 83 en een Cranial Vault Asymmetry Index van 8 mm. Deze asymmetrie zet zich voort in een faciale asymmetrie, waarbij de faciale index 81 is, een verminderde rotatie tussen hoofd en eerste nekwervel met een rotatie beperking naar rechts, en een lateroflexie positie in de gehele wervelkolom. De ATNR is nog te sterk aanwezig, alsook de Moro reflex.
De behandelbare grootheden zijn de craniale asymmetrie, de rotatie mogelijkheid van de eerste nekwervel en de, met dit alles samenhangende, reflexontwikkeling. Samenwerking met een kinderfysiotherapeut is geïndiceerd om het motorische deel van de rotatie en de reflex ontwikkeling te ondersteunen.

Het is van belang om expliciet te zijn over de verwachtingen en het behandelplan met de ouders/kind door te nemen. Goede communicatie helpt om verwachtingen bij de ouders realistisch te krijgen en vergroot zo de tevredenheid over het consult.

Voorbeeld 2

Darmkolieken bij een 2 maanden oud kind. De glijvlakken tussen de organen in de buik zijn verstoord door spanning op de navel bij de bevalling, gasvorming in de buik door vroege start met flesvoeding en antibiotica gebruik van moeder rondom de partus. Daarnaast is er sprake van een balansverstoring in het autonome zenuwstelsel, met een verstoord slaappatroon, bewegingsonrust, De Moro reflex is versterkt aanwezig. Ook zijn er disfuncties van de bovenste nekwervels. De disfuncties beïnvloeden de peristaltiek van de darm. Er is nog geen sprake van een huilbaby volgens de Wessel criteria.
Behandelbare grootheden zijn de buikmobiliteit, reflexontwikkeling, autonome disbalans en hoge nekwervels. Naast “handling” en voedingsadvies worden deze zacht gemobiliseerd.

Het gaat in deze voorbeelden om de volgende parameters:

- de klacht;
- de behandelbare grootheden in reguliere medische taal;
- de behandeling;
- het verwachte behandelresultaat.

6. Behandeltechnieken

Hieronder volgt een overzicht van de behandeltechnieken zoals beschreven in het beroepscompetentieprofiel (BCP1a) en die worden uitgevoerd bij kinderen van 0-2 jaar. We maken een indeling naar behandeltechnieken volgens het model van vijf (paragraaf 6.1) en naar osteopathische technieken (paragraaf 6.2).

6.1 Behandeltechnieken

6.1.1 Mechanisch model

De gebruikte technieken zijn o.a. directe mobilisatie, MET, BLT, spontaneous release, fasciale technieken (Scope of osteopathy, 2012) (zie 6.4). Vermeldenswaardig is dat de term 'intraosseus' bij kinderen op deze leeftijd slaat op de behandeling van de aanwezige synchondrotische structuren, zoals groeischijf en synchondrose (Oleski, Smith en Crow, 2002).

6.1.2 Respiratoir-circulatoir model

- Behandeling van het diafragma (Chiatow, Bradley en Gilbert, 2002):
- Het diafragma wordt direct of indirect behandeld. Ook kunnen er listening-technieken worden toegepast.
- Behandeling van de Eerste schreeuw volgens Fulford (Fulford, 2002).
- Behandeling van de arteriële doorbloeding door directe technieken op de vaten of het vrijmaken van het verloop van het bloedvat (Barral, 2018).
- Behandeling van de veneuze afvoer, behandeling van de veneuze sinussen. Vrijmaken van het verloop van de veneuze structuren (Liem en Zweedijk, 2010).
- Behandeling van de lymfatische afvoer. Vrijmaken van het verloop van de vaten. Speciale aandacht is er voor de linker subclaviculaire ruimte met de ductus thoracicus, cisterna Chyli en het omentum Majus. Stimulatie van lymfeklieren. Technieken voor perifere lymfedrainage (Chickly, 2001).
- Behandeling van de circulatie van de liquor cerebrospinalis door middel van specifieke technieken zoals beschreven door Sutherland et al (1998).

6.1.3 Metabool bioenergetisch model

Immuniteit

- Behandeling van de centraal immunitaire organen, beenmerg en thymus door middel van specifieke technieken en reflexpunten (Liem, 2010).
- Behandeling van de perifere immunitaire organen zoals milt, MALT zoals ring van Waldeyer en lymfeklieren door middel van specifieke technieken (Chikly, 2001).

Endocrien systeem

Endocriene organen liggen fasciaal in de zogenaamde zuigkrachtvelden volgens Blechschmidt. De osteopaat stimuleert de fasciale glijvlakken, waardoor de circulatie en daarmee het functioneren van de endocriene klier wordt geoptimaliseerd. Daarnaast kunnen de Chapman-punten worden gestimuleerd (Liem, 2010).

Voedingsstatus

Naast de behandeling, geeft de osteopaat ook adviezen over borstvoeding, flesvoeding en normale voeding, als het van toepassing is op de klachten van het kind. De osteopaat is echter geen voedingskundige en onthoudt zich van het geven van dieetadvies.

6.1.4 Neurologisch model

- De craniale zenuwen worden "vrijgemaakt" in hun verloop door de neurogene fascia te mobiliseren. Daar waar deze zenuwen door anatomische structuren lopen, kunnen ze hun mobiliteit verliezen (Magoun,1951). De osteopaat volgt het verloop van de craniale zenuwen en behandelt de mobiliteit van de verschillende anatomische structuren door middel van mobilisatie en fasciale technieken (Careiro, 2003; Liem en Zweedijk, 2010).
- Behandeling van spinale zenuwen, plexussen, autonome zenuwstelsel en perifere zenuwen door middel van mobilisatie-technieken van de zenuw en hun omliggende structuren (Barral, 2007).
- Behandeling van overprikkeling van het centrale zenuwstelsel, de hersenstam en het ruggenmerg, door middel van sederende technieken. Eventueel kunnen er ook prikkelende technieken worden toegepast (Liem en Zweedijk, 2010).

6.1.5 Biopsychosociaal model

De osteopaat beschikt over een arsenaal aan ontspanningstechnieken voor 0-2 jarigen. In geval van stress, trauma of andere situaties kunnen deze worden uitgevoerd. Voorbeelden zijn technieken ter ontspanning van de diverse diafragmae, technieken op het autonome zenuwstelsel en ademhaling (Liem en Zweedijk, 2010).

6.2 Osteopathische behandeltechnieken (Chilla, 2011)

6.2.1 High Velocity Low Amplitude (HVLA) technieken

HVLA-technieken worden niet uitgevoerd bij kinderen in de leeftijd van 0-2 jaar. Dit geldt voor de gehele wervelkolom en alle perifere gewrichten. De reden hiervoor is dat door de aanwezigheid van groeischijven en synchondrosen de gewrichten te kwetsbaar zijn voor deze technieken. Ook worden er respiratoire en circulatoire problemen gemeld onder jonge kinderen bij manipulaties in de hoge wervelkolom. HVLA-technieken zijn er direct op gericht om de mobiliteit van een gewricht te verbeteren of herstellen.

6.2.2 Muscle Energy Techniques (MET)

De MET, ook wel myotensieve techniek genoemd, is een directe techniek die de mobiliteit van een gewricht tracht te verbeteren of te herstellen, met name wanneer deze is verminderd door een verhoogde tonus van spieren. Actieve aanspanning van de musculatuur van het kind op deze leeftijd is onmogelijk, maar men kan de reflexactiviteit van het kind gebruiken om een MET-techniek uit te voeren.

6.2.3 FT Fasciale technieken en fascial unwinding

Dit zijn manuele technieken gericht op alle mogelijke lichaamsfascia. In de osteopathische benadering van fascia kan gebruik gemaakt worden van diverse componenten zoals druk, rek, positionering, oscillaties en de spierkracht en de ademhaling van de patiënt. Zoals eerder vermeld, bestaat het fasciaal systeem van het kind op jonge leeftijd grotendeels uit amorfe matrix. Directe rektechnieken worden niet uitgevoerd. Bij Listening-technieken wordt het lichaam gevolgd in zijn weg naar optimale ontspanning, de osteopaat begeleidt daarbij.

6.2.4 Myofasciale release (MFR) technieken

MFR-technieken, directe fasciale rektechnieken waarbij een mechanische manuele druk wordt gegeven in de richting van de maximale fasciale beperking, worden niet uitgevoerd bij 0-2 jarigen.

6.2.5 Stretch Musculaire stretching

Dit zijn directe technieken waarbij de spieren op rek worden gebracht door de origo en insertie van de spieren uit elkaar te brengen. Specifieke spieren zoals m. Sternocleidomastoideus en mm. Trapezii worden behandeld met deze technieken.

6.2.6 Mobilisatietechnieken

Deze worden toegepast in alle mogelijke lichaamsgebieden op alle bindweefsels. De osteopaat moet rekening houden met de kwetsbaarheid van de gewrichten en omliggende structuren en daar de dosis op aanpassen.

6.2.7 Spontaneous release technieken

Ook spontaneous release technieken (strain and counterstrain) of positioneringstechnieken kunnen bij baby's niet worden gebruikt. Door de aanwezigheid van primitieve posturale reflexen leidt een positionering vaak tot het uitlokken van een reflex, wat het therapeutisch effect tenietdoet. Boven de leeftijd van een half jaar kunnen deze technieken wel worden uitgevoerd, maar te allen tijde dient een geforceerde flexie van de hals vermeden te worden.

6.2.8 Balance ligamentous tension technieken (BLT)

Balance ligamentous tension-technieken worden veel toegepast op jonge leeftijd. Door de aanwezigheid van synchondrosen en groeischijven wordt eerst de "intraosseuze" mobiliteit gecorrigeerd. Het betreft hier echter de correctie van strain-patronen die het functioneren van de synchondroses en groeischijven hebben verstoord door geboorte of traumata. Daarna wordt het botstuk in zijn ligamentaire en membraneuze structuren gebalanceerd, zodat er een reciproque spanning ontstaat op het betreffende botstuk.

6.2.9 Technieken ter beïnvloeding van het centrale en perifere zenuwstelsel

Hierbij wordt gebruik gemaakt van reflexwegen die lopen over de hersenstam of over het ruggenmerg (Barral, 2007). Ook kan een osteopaat gebruik maken van diverse manuele reflextechnieken, waarbij door aangrijping op de huid of anderszins reflexen worden uitgelokt, zoals bij neuroviscerale en neurolymfatische reflex technieken (King, 2011).
Daarnaast worden de hersenzenuwen en perifere zenuwen in hun verloop vrijgemaakt van mechanische irritatie (druk of rek). Ook zijn er specifieke technieken die het centrale zenuwstelsel in hun activiteit beïnvloeden, zoals een compressie van de vierde ventrikel. Over het algemeen geldt dat compressietechnieken bij kinderen onder de leeftijd van 2 jaar niet worden uitgevoerd (Liem en Zweedijk, 2010).

6.2.10 Fluïda- of drainagetechnieken

De osteopaat kan bepaalde handelingen aanwenden om de circulatie van de lichaamsvloeistoffen te stimuleren, ook wel fluïda- of drainagetechnieken genoemd. Een voorbeeld hiervan zijn de lymfatische pomptechnieken om de lymfecirculatie te bevorderen. Circulatie bevorderende technieken kunnen o.a. worden toegepast op de thorax, op het abdomen, cranium en bewegingsapparaat. Drainerende technieken kunnen het accent hebben op fasciale ontspanning of op drainage door gebruikmaking van drukgradiënten. Bij deze technieken kan gebruik gemaakt worden van ritmische compressie (Chickly, 2001).

6.3 Behandelplan

De frequentie van behandelen ligt bij jonge kinderen doorgaans hoger dan bij volwassenen; vaak is dit wekelijks. Dat komt mede doordat een kind geen eigen bijdrage kan leveren aan het herstelproces, door bijvoorbeeld te oefenen. Het oefenen wordt door kinderfysiotherapeuten gedaan. Het is daarom raadzaam om je als osteopaat te omgeven met een netwerk van mensen die met kinderen werken.
Dit kan gaan van kinderartsen, kinderfysiotherapeuten, (preverbale) logopedisten, orthopedagogen, kinderpsychologen tot remedial teachers. Voor de behandeling wordt de voorkeur gegeven aan indirecte technieken zoals gebalanceerde ligamenteuze spanning, myofasciale afgifte en craniale osteopathie (Frymann, 1998).

Er wordt **onder geen beding** gebruik gemaakt van “folding” technieken, waarbij het kind wordt dubbel gevouwen en in flexie gebracht. Hierbij bestaat de kans dat de trachea, door afwezigheid van kraakbeenringen op deze leeftijd, wordt dicht gedrukt en er asfyxie ontstaat. Ook directe en indirecte dystractietechnieken worden niet toegepast bij baby’s van deze leeftijd. De term “direct” verwijst naar een actie direct in de beperkte richting, terwijl “indirect” verwijst naar een actie in de ontspanning die wordt gevolgd door een directe actie op het moment dat ontspanning is bereikt. Verder worden HVLA, FT- en MFR-technieken niet toegepast bij 0-2 jarigen; en spontaneous release technieken (strain and counterstrain) of positioneringstechnieken alleen bij kinderen ouder dan zes maanden.

7 Risico-batenanalyse

7.1. Algemene effecten van osteopathie

Posadzki (2013) deed een systematische review van Randomised Controlled Treatments (RTC's) in de pediatrische osteopathie. 17 studies werden inbegrepen. Hij concludeert dat de effectiviteit van OMT voor pediatrische condities onbewezen blijft, vanwege de schaarse en lage methodologische kwaliteit van primaire studies. Een studie van Pizzolorusso (2013) mat de Length of Stay (LOS) van 110 te vroeg geboren baby's (32-37 weken) in een ziekenhuis (Italië). Deze duurde korter in de osteopathische behandelgroep (gemiddeld -3,5 dagen) en dat leverde ook een kostenbesparing op. De groep kreeg 2 behandelingen per week van 20 minuten, voor de duur van het verblijf. Technieken die werden gebruikt waren: Inspiratory Muscle Training, Balance Ligamentous Tension-technieken, Muscle Energy Techniques. Pappeerger (2014) ondervroeg 363 ouders van premature kinderen (geboren vóór 34 weken) naar de effecten van de osteopathische behandeling van hun kind, die was begonnen nadat ze 8 maanden oud waren. Het sterkste effect werd gevonden op de ademhalingsfunctie.

7.2. Excessief huilen (huilbaby's)

In een systematische review onderzocht Carnes (2018) het bewijs voor handmatige therapieën bij overmatig huilen. Ze vond matig sterke aanwijzingen voor de effectiviteit van manuele therapie voor de vermindering van de huiltijd (gunstig: -1.27 uur per dag (95% CI -2.19 tot -0.36)).

De Nederlandse Centra voor Jeugdzorg (NCJ, 2013) constateren dat sommige therapeuten een blokkade in de cervicale wervelkolom en/of de craniocervicale gewrichten menen waar te nemen, die aanleiding geeft tot pijn en dus tot het huilen van de zuigeling. Op basis van deze veronderstelling wordt manipulatie van het hoofd-nek gebied toegepast bij excessief huilende zuigelingen. Onderzoek hiernaar is veelal ongecontroleerd. Er zijn 2 RCT's bekend (Olafsdottir et al. 2001; Wiberg, Nordsteen, Nilsson 1999). De NCJ richtlijn maakt melding van een RCT (n = 41) van slechte kwaliteit, waarbij de spinale manipulatie vergeleken is met het toedienen van simethicone (oppervlaktespanning verlagende stof). Dit onderzoek toonde een verschil aan ten gunste van manipulatie. In een tweede RCT (n = 86) van redelijke kwaliteit is spinale manipulatie vergeleken met het vasthouden van het kind door een verpleegkundige. Hierbij werd geen verschil tussen de behandelingen gevonden.
Spinale manipulatie moet ouders van excessief huilende zuigelingen worden afgeraden, wegens gebrek aan bewijs voor de effectiviteit en wegens de, weliswaar zeldzame, maar potentieel ernstige bijwerkingen (NCJ, 2013).

Urbanek (2006) onderzocht 16 baby's die osteopathie kregen binnen 24 uur na de bevalling. Zij werden behandeld met zachte technieken. De groep werd na 3 maanden vergeleken met een controlegroep (n = 16) van 3 maanden oude onbehandelde baby's. Huilen bleek aanzienlijk minder, er waren minder kolieken. Slapen en ontlasting toonden geen veranderingen.

Hayden (2011) wees 14 van 28 kinderen willekeurig toe aan een craniale OMT-behandelingsgroep (4 behandelingen; één keer per week) en een controlegroep. Behandeling was individueel, metingen waren huiltijd, slapen, vastgehouden worden. Het huilen nam af. Het slaappatroon bleef hetzelfde.

Conclusie:
Zachte technieken gebruiken, geen spinale manipulaties.

7.3 Reflux (spugen)

Er zijn 4 studies naar reflux gevonden. Twee gaan over de middenriffunctie, we beschrijven alleen de relevante onderzoeken:

1. Vos (2014) bestudeerde de activiteit van het diafragma bij zuigelingen (n = 28, behandelgroep n = 14) met GERZ via EMG en I-GERQ-R. Occipitaal-Atlas-junctie, cervicale en thoracale wervelkolom werden behandeld. Er waren geen veranderingen in de diafragmafunctie, maar de vragenlijst toonde een significante reductie van GERZ in de behandelgroep.
2. Rebouillat (2013) bestudeerde 140 casusgeschiedenissen van de ESO kinderkliniek. Ze vond een significant verband tussen problemen bij de bevalling en diafragma disfuncties.
3. Van Kempen (2006) onderzocht een algemene osteopathische behandeling:
   een groep baby's, "happy spitters" (n = 9), werd vergeleken met een niet-behandelde groep (n = 5) via de I-GERQ-scores. De behandelde groep vertoonde een significante verbetering ten opzichte van de controlegroep.

Bij volwassenen zijn er nog 4 studies gedaan naar GER(Z):

1. 22 volwassen patiënten met GER(Z) ondergingen viscerale technieken en technieken voor het diafragma, vergeleken met 16 die een placebo-behandeling kregen. Vervolgens werd de longfunctie gemeten. Gekeken werd of osteopathie de onderste slokdarm sluitspier (LES) zou beïnvloeden. Conclusie was dat de LES-functie significant verbeterde in de behandelgroep (Correa, 2014).
2. Volwassenen met GER(Z) (n = 44) kregen 3 keer OMT, de controlegroep ontving een placebobehandeling (n = 14). Viscerale technieken en technieken op de thoracale wervelkolom werden gebruikt. Proefpersonen rapporteerden middels een vragenlijst een significante afname van GER(Z)-symptomen (van 22 tot 7, $p < 0{,}01$) (Bjornaes, 2017).
3. Viscerale manipulaties werden ook gebruikt bij 18 patiënten met endoscopisch bepaalde GER(Z). Er was geen controlegroep. Er werd een significante vermindering van de symptomen geregistreerd via de Gastrointestinal Symptom Rating Scale (GSRS) en een vermindering van het gebruik van medicatie (Grotens, 2009).
4. 25 volwassenen met endoscopisch vastgestelde GER(Z) kregen 8 behandelingen. Op de GSRS en de SF-36 werd een significante verbetering gevonden bij de behandelde groep, ten opzichte van patiënten die nog op de wachtlijst stonden (Nerreter, 2006).

Conclusie:
Er is bij kinderen nog weinig kwalitatief goed onderzoek gedaan naar de effectiviteit van osteopathie op GER(Z). Onderzoek bij volwassenen laat wel een positief effect zien. Verder onderzoek is nodig. Het indicatiegebied waar het meeste resultaat in lijkt te worden geboekt is behandeling van het middenrif.

7.4 Kolieken (darmkrampjes)

Veel literatuur naar osteopathische behandelingen van kolieken baseert zich op klinische ervaringen en anekdotisch bewijs. Het ontbreekt aan een onderbouwing; dit heeft dan ook tot debat geleid (Cornall, 2011). Hier zijn 3 studies die concludeerden dat een osteopathische behandeling (al dan niet onderzocht in een dubbel-blind opzet) zinvol is:

1. 30 patiënten tot twee jaar werden eenmaal per week gedurende 3 weken osteopathisch behandeld. De controlegroep van 20 patiënten ontving geen behandeling. De BISQ werd gebruikt om het huilen en slapen te evalueren. Huilen nam af, het slapen nam toe. Slikken verbeterde, koliek, reflux en obstipatie daalden in de behandelingsgroep (Reyes, 2014).
2. 23 patiënten met kolieken, 3 maanden oud, werden gedurende 4 weken eenmaal per week behandeld. De controlegroep (n=22) ontving een conventionele behandeling. Deze RCT toonde aan dat huilen en slapen significant veranderden in de behandelgroep (Heber, 2003).
3. 7 kinderen van tussen de vier en tien jaar oud ontvingen 3 osteopathische viscerale interventies voor functionele buikpijn. De VAS-score ging omlaag van gemiddeld 5,2 naar 3. De intensiteit en duur verminderde ook (Kusch, 2014).

Er is ook een studie die tot de tegenovergestelde conclusie kwam, al gaat het hier om de behandeling van prematuren:
Haiden (2015) onderzocht 21 premature baby's (<32 weken). Zij kregen 3 viscerale osteopathische behandelingen. Er was geen verschil in vergelijking met de controlegroep (n = 20) in meconiumpassage. De groep die een osteopathische behandeling had ondergaan, had gemiddeld 8 dagen langer nodig om tot volledige voeding te komen en verbleef 34 dagen langer in het ziekenhuis. Dit kan het gevolg zijn van bijwerkingen. Haiden concludeerde dat osteopathische viscerale technieken niet aan te bevelen zijn.

Conclusie:
De studies die voor osteopathische behandeling pleiten, hebben een lage methodologische kwaliteit en gebruiken wisselende behandelprotocollen. Hier kan men dan ook geen conclusies aan verbinden. Er is verder onderzoek nodig naar de werkzaamheid van viscerale technieken bij kolieken bij kinderen die á term geboren zijn.

7.5 Plagiocephalie (voorkeurshouding)

Plagiocephalie en voorkeurshouding zijn vaak aan elkaar gelieerd en worden gezien als co-morbiditeit. In de effect analyse zullen ze in een hoofdstuk en gezamenlijk worden besproken.
Verschillende auteurs hebben manuele therapieën onderzocht voor de behandeling van plagiocephalie en voorkeurshouding.

1. Cabrera (2011) onderzocht 46 kinderen met nonsynostotische plagiocephalie. Met een vergelijkende analyse toonde hij aan dat de behandelduur significant korter was (p <0,001) in de experimentele groep (n = 23) (110 dagen ± 14) vergeleken met de controlegroep (n = 23) (149 dagen ± 12). Het motorische gedrag was normaal (scores boven het 16e percentiel van de AIMS) bij alle baby's na de behandeling. Ze concludeert dat manuele therapie die aan de standaardbehandeling wordt toegevoegd, de behandelduur vermindert bij zuigelingen met ernstige nonsynostotische plagiocephalie.
2. Moss (1997) onderzocht 66 kinderen met milde niet-synototische occipitale plagiocephalie, die werden behandeld zonder orthetische apparaten. Ze vertoonden een verbetering in de gemiddelde craniale Gewelf Asymmetrie (CGA) van 9,2 tot 4,7 mm gedurende een gemiddelde behandelingsperiode van 4,5 maanden, die begon toen de gemiddelde leeftijd van de patiënt 6,4 maanden was. In 1994 werd een onderzoek gepubliceerd naar pasgeborenen die werden behandeld met een hoofdband. Neonaten met milde tot matige asymmetrie die agressief worden behandeld met fysiotherapie en herpositionering lieten een vergelijkbare verbetering van CGA zien.

Er zijn 7 studies en één review naar de osteopathische behandeling van plagiocephalie gedaan die het vermelden waard zijn.

1. De grootste en kwalitatief beste studie is van Phillipi (2006). Hiervoor werden 61 kinderen met posturale asymmetrie in de leeftijd van 6 tot 12 weken (gemiddeld 9 weken) gerekruteerd. 32 baby's (18 jongetjes, 14 meisjes) werden toegewezen aan de interventiegroepen, 16 kregen osteopathische behandeling en 16 een placebo-therapie. Na een behandelingsperiode van 4 weken werd het resultaat gemeten met behulp van een gestandaardiseerde schaal (4-24 punten) met videoanalyse. De osteopathische behandeling verbeterde de mate van asymmetrie; het verschil was significant (p = 0,001) bij zuigelingen met posturale asymmetrie.
2. Polizos (2014) behandelde 12 baby's en vergeleek ze met 5 niet-behandelde kinderen. BLT en BMT zijn gebruikt. Meting via 3D-scanner en PCM (PlagioCephaloMetry). De ODDI (Oblique Diameter Difference Index) verbeterde, de CPI (Cranial Proportioneel Index) niet.
3. Een combinatie van osteopathische behandeling en fysiotherapie volgens Vojta's principes gaf een soortgelijk effect te zien (ODDI verbeterde, CPI niet) op idiopathische infantiele asymmetrie in vergelijking met exclusief Vojta-therapie (Brockmeyer, 2009).
4. In onderzoek van Hasemann (2016) leidde 4 osteopathische behandelingen (op maat) gedurende een periode van 4 weken tot statistisch significante en klinisch relevante positieveranderingen van asymmetrieniveau bij zuigelingen (30 werden behandeld; 29 baby's vormden de controlegroep) met idiopathische posturale asymmetrie.

5. Niggemeier (2005) behandelde 26 baby's (2-45 weken oud) en vergeleek ze met 24 baby's uit de controlegroep die fysiotherapie kregen. De baby's kregen 3 behandelingen in 3 weken tijd. De gediagnosticeerde disfunctie werd behandeld volgens de osteopathische principes. De rotatie en laterale helling van de schedel werden gemeten evenals de craniale asymmetrie. Er was een verschil in verbetering (66% in vergelijking met 42%) en er werd een bijna significant verschil (p = 0,097) gevonden.
6. Nunez-Prado (2008) behandelde 23 baby's met positionele plagiocephalie en vergeleek ze met 23 kinderen die geen behandeling kregen. Voor het effect van de behandeling werd naar fotometrie en het oordeel van de ouders gekeken. Hun bevindingen bleken echter in strijd met elkaar: volgens de fotometrie werd de plagiocephalie minder bij 65% van de proefpersonen uit de behandelgroep en 78% van de controlegroep. De ouders meenden juist het tegenovergestelde: 94% voor de behandelde en 48% voor de controlegroep, gemeten met een Likert-schaal. Haar suggestie is om meer objectieve meetinstrumenten te ontwikkelen.
7. Lessard (2007) behandelde 12 baby's gedurende 3 weken om de week. De kinderen vertoonden een significante afname in asymmetrieën van de schedelruimte, van de schedelbasis en van de ODDI.
8. Brurberg (2019) heeft een systematic review gedaan waarin 3 studies (2 manuele therapie, 1 osteopathie) geincludeerd werden. Conclusie was dat het bewijs niet geleverd is voor het gebruik van deze therapieën.

Conclusie:

Osteopaten zullen de gangbare nomenclatuur moeten gaan gebruiken en vervolgens de effectiviteit van de behandeling in kaart moeten gaan brengen. Hierbij dient te worden gekeken of de behandeling het effect heeft op de suturen en/of de vorm (door intra-craniale of extra-craniale veranderingen). De onderzoeken wijzen op een gunstig effect, maar de gebruikte technieken en de dosering zijn nog niet duidelijk.

7.6. Otitis media (OM) (middenoorontsteking)

Huysmans (2011) concludeert na een systematische review onder 80 studies dat er verschillende uitdagingen zijn met betrekking tot OM-klinische onderzoeken en dat er meer studies nodig zijn om de plaats van osteopathie in de behandeling van OM te bewijzen.
Toch zijn er 5 studies gedaan die het vermelden waard zijn:

1. Steele (2014) onderzocht 38 proefpersonen; het betrof dus een studie naar 76 oren waarvan er 38 afwijkend waren. 8 vielen er af. Van de 30 overgebleven oren hadden er 15 negatieve druk en 15 vocht. Van de 15 met negatieve druk werden er 8 behandeld en 6 niet. Van de 15 oren met vocht werden er 8 behandeld en 7 niet. Tympanometrie werd gebruikt. De gebruikte techniek was de "ear-pull" techniek. Resultaten: voor de groep met negatieve druk (ND) werd een significant verschil gevonden ($p<0.002$). Voor de groep met vocht achter de oren (V) geen significant verschil ($p<0.160$). Dit werd middels paired T-test gedaan.

2. Een RCT bij kinderen tussen 1-5 jaar oud (n = 84) met een voorgeschiedenis van AOM in de voorgaande 6 maanden, werd uitgevoerd bij een facultatief ontwerp. De behandelgroep ontving OMT (5 behandelingen van BLT-, Craniale en MFR-technieken in 3 maanden) met een placebo, een OMT-groep met Echinacea, een dubbele placebogroep en een Echinacea-groep met placebo. In de OMT-groep werd geen significante vermindering van het risico op AOM waargenomen (Wahl, 2008).
3. Stadler (2006) behandelde 5 jongens (leeftijd 6-9 jaar) met een auditief gehoorverlies, zoals gevonden op een audiogram en tympanogram. Osteopathische technieken werden gebruikt, aansluitend op de individuele bevindingen. Binnen de groep proefpersonen werd een verbetering van de drainage door het tympanogram waargenomen. Bij alle kinderen vertoonde de meting van het trommelvlies een duidelijke verbetering in de richting van een normale curve. Alle proefpersonen gaven een aanzienlijke verbetering te zien van het gehoorvermogen in het audiogram in het frequentiebereik van 125 - 8000 Hz.
4. 10 kinderen met bilateraal vlakke tympanogrammen werden 4 keer behandeld volgens osteopathische methoden. De controlegroep kreeg antibiotica. Een tympanogram werd gebruikt om verschillen te meten. De conditie in beide groepen verbeterde. Conclusie was dat osteopathische behandeling een goede aanvulling op een conventionele medische behandeling kan zijn (Zingerle, 2001).
5. Mills (2003) onderzocht 25 kinderen met een voorgeschiedenis van AOM, de controlegroep bestond uit 32 kinderen. De behandelingsgroep ontving OMT. De meting werd uitgevoerd met behulp van vragenlijst, tympanogram en audiogram. De behandelgroep vertoonde een significante afname van AOM bij chirurgie en een toename in tympanogramwaarden.

Conclusie:
Er lijkt bewijs te zijn dat osteopathie effect heeft bij otitis media, echter in een subacute fase. De technieken die effect lijken te sorteren zijn de sutuur techniek van het os temporale, drainage technieken en de ear pull technieken.

7.7 Neurologische ontwikkelingsachterstand

Dit aspect zal in de volgende richtlijn meer aan bod komen (kinderen 2-6 jaar), omdat de motorische ontwikkelingsachterstanden op die leeftijd evidenter worden. Er is een studie het vermelden waard: Raith (2016) deed een COMT gerandomiseerde klinische studie. De onderzoeksgroep vormden 30 premature baby's (25-33 weken); daarnaast was er een controlegroep van 15. De behandelgroep ontving cranio-sacrale-therapie. Er werd een General Movement (GM) Assessment en GM Optimality Score afgenomen. Resultaat: geen significante veranderingen in GM.

Conclusie:
Er is te weinig kwalitatief goed onderzoek gedaan om een conclusie te kunnen trekken.

8 Beroepsethiek

Een osteopaat kan zonder doorverwijzing van de huisarts geconsulteerd worden. Daarom dient deze zich er voor aanvang van de behandeling van te verzekeren dat het kind gezien is door een arts. Osteopaten zijn niet geschoold om reguliere medische diagnoses te stellen. Het verdient daarom ook de aanbeveling om als osteopaat multidisciplinair te werken.

Bijna elke osteopaat krijgt te maken met families waarin onveiligheid een rol speelt. Ongeveer een kwart van de jonge volwassenen is tijdens de kindertijd mishandeld. 16% ervaart ernstige mishandeling. Zie voor de indicatoren van kindermishandeling Billo (2006).
Doe bij twijfel altijd een geanonimiseerd “wat als” gesprek, controleer de achtergrond van het gezin, en neem contact op met een maatschappelijk werker voor een second opinion. Daarnaast is er sinds januari 2019 een nieuwe Meldcode Huiselijk geweld en kindermishandeling. Aan de hand van vijf stappen helpt de code bepalen of je een melding moet doen bij Veilig Thuis. Over details communiceren kan alleen met toestemming van de ouders (Feld, 2015).

Dan nog iets algemeens over de praktijkvoering. De osteopaat zal maatschappelijke normen, juridische voorschriften en ethische overwegingen laten meewegen in zijn of haar handelen. helemaal aan het eind graag nog een zin invoegen: De osteopaat zal bijvoorbeeld de baby of peuter geen kusje geven op het hoofd, vanwege gevaar op een herpes-besmetting. (zie hiervoor beroepsrol 7 in het Beroepscompetentieprofiel).

Bijlagen

Bijlage 1: Factsheets
Bijlage 2: Lijst met afkortingen
Bijlage 3: Anamnese: aanvullende vragen
Bijlage 4: Onderzoek
- mechanisch
- circulatoir
- metabool
- neurologisch
- biopsychosociaal

Bijlage 5: Over osteopathie: het ECOP-model
Bijlage 6: Literatuurlijst

Bijlage 1: Factsheets

Een beschrijving van de meest voorkomende aandoeningen:

- excessief huilen (huilbaby's);
- reflux (spugen);
- kolieken (darmkrampjes);
- voorkeurshouding
- schedelvervorming;
- otitis media (middenoorontsteking);
- neurologische ontwikkelingsachterstand.

Onderzoek

In navolging van het beroepscompetentieprofiel, het BCP, wordt de synopsis beschreven aan de hand van de verschillende fases van het osteopatisch proces:

1. Screening (nog voordat de baby naar de praktijk komt): is het kind bij de osteopaat op de juiste plek? En is het gezien door een huis- of kinderarts?

2a. Anamnese: onder andere hulpvraag, ontstaan, provocerende factoren, verloop, Ziekte-Operatie-Ongeval-Medicatie (ZOOM), zwangerschap, geboorte, perinatale fase, algemene vragen.

2b. Rode vlaggen: levensbedreigende en medische interventie vragende symptomen zoals ziekte, koorts, abnormale symptomen, retardatie, alarm gepaard gaande met ontwikkelingsachterstand en dergelijke.

3. Inspectie: het systematisch bekijken en beoordelen van de verschillende lichaamsdelen.
4. Palpatie en lichamelijk onderzoek: De osteopaat begint lokaal de klacht te onderzoeken, dan de hieraan verbonden regio's en tot slot globaal. De opbouw van het onderzoek is voor veel van de klachten gelijk, evenals de behandeltechnieken. Onderzoek vindt plaats binnen de vijf systemen: fasciaal/biomechanisch, circulatoir/respiratoir, metabool, neurologisch en biopsychosociaal.

5. Klinisch redeneren; werkplan en behandelplan opstellen
   Aan de hand van de anamnese en het lichamelijk onderzoek beslist de osteopaat of er eventuele rode en/of gele vlaggen aanwezig zijn. Indien hiervan een vermoeden is, kan hij een differentiaal diagnostisch onderzoek doen. Dit onderzoek is erop gericht de verdenking van eventuele pathologie met tests te onderbouwen en dient ter ondersteuning van de communicatie met de arts, waar de patiënt vervolgens naar wordt doorverwezen. In het behandelplan worden de klacht, de disfunctie, behandelbare grootheden beschreven en het te verwachten resultaat. Hierin wordt ook de risico-batenanalyse meegenomen (zie onder 6).

6. Risico's en baten
   Het effect van een osteopathische behandeling verschilt per klacht; en dus ook het nut van een behandeling. Zie hoofdstuk 7 voor de effectiviteit van de verschillende behandelingen.

7. Aanbeveling
   Het is van belang om comorbiditeiten te onderzoeken. De status en belastbaarheid van het weefsel, en de actualiteit van de disfunctie bepalen de dosis van de behandeling. Dit leidt meestal tot het gebruik van minimalistische en functionele technieken. Aanbevolen osteopathische behandeltechnieken zijn dus met name de zachtere technieken zoals MFR (MyoFascial Release) en BLT (Balanced Ligamentous Tensions). Verder is ons advies om samen te werken met andere pediatrische deskundigen. Dit betekent wel dat in de verslaglegging gebruik gemaakt dient te worden van algemene medische termen.

Excessief huilen (huilbaby's)

Bij het definiëren van excessief huilen wordt uitgegaan van de perceptie van de ouders, dus van de zorgvraag van de ouders (NCJ richtlijn Excessief huilen 2013).

Onderzoek

1. Screening (nog voordat de baby naar de praktijk komt): is het kind bij de osteopaat op de juiste plek? En is het gezien door een huis- of kinderarts?

2a. Anamnese: hulpvraag, algemeen deel, Ziekte-Operatie-Ongeval-Medicatie (ZOOM), zwangerschap, geboorte, perinatale fase, huilschema, provocerende factoren.

2b. Rode vlaggen: ziekte, koorts, abnormale symptomen, retardatie, voeding (onder of overvoed), hydratatie, failure to thrive, alarm gedrag gepaard gaande met ontwikkelingsachterstand.

3. Inspectie: houding van het kindje, spiertonus, gelaatsuitdrukking, kleur, voedingstoestand, hydratatietoestand, verzorging, troostbaarheid, veranderingen in vorm en vulling van de diverse lichaamsdelen.

4. Palpatie en lichamelijk onderzoek: Palpatie en onderzoek binnen de vijf systemen: fasciaal/biomechanisch, circulatoir/respiratoir, metabool, neurologisch en biopsychosociaal.

5. Klinisch redeneren; werkplan en behandelplan opstellen
   Het benoemen van de klacht, de disfunctie en behandelbare grootheden, behandelplan en te verwachten resultaat.

6. Risico's en baten
   Bewijskracht voor het effect van osteopathie bij huilbaby's is laag, vanwege zwakke onderzoeksmethodiek (4 studies worden besproken). Aanbeveling: zachte technieken, geen spinale manipulaties.

7. Aanbeveling
   Het is van belang om de comorbiditeiten goed te onderzoeken. De status en belastbaarheid van het weefsel, en de actualiteit van de disfunctie bepalen de dosis van de behandeling. Dit leidt meestal tot het gebruik van minimalistische en functionele technieken. Aanbevolen osteopathische behandeltechnieken zijn dus met name de zachtere technieken zoals MFR (MyoFascial Release) en BLT (Balanced Ligamentous Tensions).

Reflux (spugen)

Typen reflux:

- fysiologische reflux;
- pathologische reflux;
- atypische reflux;
- secundaire reflux.

Bron: Vandenplas et al (2005).

Onderzoek

1. Screening (nog voordat de baby naar de praktijk komt): is het kind bij de osteopaat op de juiste plek? En is het gezien door een huis- of kinderarts?

2a. Anamnese: hulpvraag, ZOOM, algemeen deel, zwangerschap, geboorte, perinatale fase.

2b. Rode vlaggen: ziekte; koorts; abnormale symptomen; retardatie; alarm gedrag gepaard gaande met excessief huilen (zie Wessel criteria); ontwikkelingsachterstand.

3. Inspectie: De belangrijkste symptomen zijn veel overstrekken naar extensie van het lichaam, extreem veel huilen, hypertonie van de buik, een gespannen baby, veel speekselvorming en rusteloosheid.

4. Palpatie en lichamelijk onderzoek:
   - Differentiatie tussen vormen van reflux
   - Palpatie
   - Onderzoek binnen de vijf systemen: fasciaal/biomechanisch, circulatoir/respiratoir, metabool, neurologisch en biopsychosociaal.
   - Aandachtspunten zijn: vagus functie, sympathische functie, functie diafragma met bij behorende ribben, functie mondbodem, peritoneale ophangstructuren, maagregio, functie pylorus en flexura duodenojejunalis, functie van de Lower Esophagaele Sfincter (LES).

5. Klinisch redeneren; werkplan en behandelplan opstellen
   Het benoemen van de klacht, de disfunctie en behandelbare grootheden, behandelplan en te verwachten resultaat.

6. Risico's en baten
   Bewijs voor effect behandeling: 4 studies bij kinderen naar diafragma en 2 naar effect. Bij kinderen is nog weinig kwalitatief goed onderzoek gedaan. De onderzoeken bij volwassenen laten een positieve trend zien. Er zal verder onderzoek gedaan moeten worden. Het beste resultaat lijkt te worden geboekt met de behandeling van het middenrif.

7. Aanbeveling
   Aanbevolen osteopathische behandeltechnieken zijn met name de zachtere technieken (MFR, BLT), met de nadruk op de viscerale structuren. Samenwerking is hier gewenst met kinder-MDL arts, kinderarts en het consultatiebureau en voor de voeding met lactatiekundigen.

Kolieken (darmkrampjes)

'Infant colics' worden gekenmerkt door uitbarstingen van geïrriteerdheid of huilen, ten minste 3 uur per dag, gedurende minstens 3 dagen in de week, en voor de duur van 3 weken of langer, in een anders gezond baby van 2 weken tot 4 maanden oud (Wessel criteria (Zeevenhooven, 2018)).

Onderzoek

1. Screening (nog voordat de baby naar de praktijk komt): is het kind bij de osteopaat op de juiste plek? En is het gezien door een huis- of kinderarts?

2a. Anamnese: hulpvraag, ZOOM, algemeen deel, zwangerschap, geboorte, perinatale fase. Belangrijke aanvullende klinische kenmerken van kinderkolieken zijn langdurig en moeilijk te kalmeren huilen waarvoor geen verklaring is.

2b. Rode vlaggen: ziekte, koorts, abnormale symptomen, retardatie, alarm gepaard gaande met excessief huilen (zie Wessel criteria) en ontwikkelingsachterstand.

3. Inspectie en screening: zuigkoliek gaat vaak gepaard met blozen, fronsen, het aanspannen van de buik, ballen van de vuisten en optrekken van de benen.

4. Palpatie en lichamelijk onderzoek: Palpatie, onderzoek binnen de vijf systemen (fasciaal/biomechanisch, circulatoir/respiratoir, metabool, neurologisch en biopsychosociaal). Aandachtspunten zijn: darmflora (dysbiose, gasvorming, inflammatie), galzuur, onrijp enterisch zenuwstelsel. Intestinale ontwikkeling en biopsychosociale factoren, vertraagde doorstroming, ontregelde autonome regulatie in combinatie met van onrijpheid zenuwstelsel, verminderde ontplooiing van de darm, verminderde vascularisatie, dysbiose, biopsychosociale factoren.

5. Klinisch redeneren; werkplan en behandelplan opstellen
   Het benoemen van de klacht, de disfunctie en behandelbare grootheden, behandelplan en te verwachten resultaat.

6. Risico's en baten
   Onderzoeken naar kolieken bij pasgeborenen zijn van beperkte methodologische kwaliteit en gebruiken verschillende behandelprotocollen. Hier kan men geen conclusies aan verbinden. Verder onderzoek naar de werkzaamheid van viscerale technieken bij kinderen die à terme geboren zijn, is gewenst. Osteopathische behandeltechnieken zijn met name de zachtere technieken (MFR, BLT) met de nadruk op de viscerale structuren.

7. Aanbeveling
   Samenwerking is gewenst met kinder-MDL arts, kinderarts, huisarts en consultatiebureau en indien nodig met een lactatiekundige.

Voorkeurshouding

In de klassieke literatuur wordt voorkeurshouding vaak beschreven in combinatie met een schedelvervorming. Binnen de osteopathie worden deze twee problemen vaak als comorbiditeit van elkaar gezien, maar ook als twee afzonderlijke problemen. Een voorkeurshouding wordt door Boere-Boonekamp (2001) beschreven als "de toestand van de zuigeling waarbij deze in rugligging spontaan het hoofd of naar de rechterzijde of naar de linkerzijde geroteerd houdt, gedurende driekwart van de observatietijd (minimaal 15 minuten), zonder actieve rotatiemogelijkheid van het hoofd over de volledige 180 graden".

Onderzoek

1. Screening (nog voordat de baby naar de praktijk komt): is het kind bij de osteopaat op de juiste plek? En is het gezien door een huis- of kinderarts?

2a. Anamnese: hulpvraag, ZOOM, algemeen deel, zwangerschap, geboorte, perinatale fase.

2b. Rode vlaggen: ziekte, koorts, abnormale symptomen, retardatie, alarm gepaard gaande met excessief huilen (Wessel criteria) en ontwikkelingsachterstand.

3. Inspectie: Ligt het kind scheef?

4. Palpatie en lichamelijk onderzoek: Onderzoek binnen de vijf systemen (fasciaal/biomechanisch, circulatoir/respiratoir, metabool, neurologisch en biopsychosociaal).
   Aandachtspunten zijn verder:
   Claviculafractuur, torticollis, pseudotumor M. sternocleidomastoïdeus, vertraagde motorische ontwikkeling, adipositas, heupdysplasie.

5. Klinisch redeneren; werkplan en behandelplan opstellen
   Het benoemen van de klacht, de disfunctie en behandelbare grootheden, behandelplan en te verwachten resultaat. Differentiaaldiagnostisch: torticollis, erbse parese, clavicula fractuur, tumor SCM, scoliose, heup en/of voetafwijking, keelabces.

6. Risico's en baten
   Onderzoek wijst op een gunstig effect, maar de gebruikte technieken en dosering zijn nog niet duidelijk.

7. Aanbeveling
   Samenwerken met kinderfysiotherapeut is nodig voor houdings- en hanteringsadviezen, motorische training en plagiocephalometrie.

Schedelvervorming

Bij plagiocephalie is van belang om te differentiëren tussen functionele stoornissen (torticollis) en plagiocephalie veroorzaakt door een vroege sluiting van een of meerdere suturen (structurele vervorming: craniosynostose). Verder wordt er onderscheid gemaakt tussen een functionele plagiocephalie met verschillende bijkomende klachten (zoals voorkeurshouding, onrust) en de functionele plagiocephalie zonder bijkomende klachten.

Onderzoek

1. Screening (nog voordat de baby naar de praktijk komt): is het kind bij de osteopaat op de juiste plek? En is het gezien door een huis- of kinderarts?

2a. Anamnese: hulpvraag, ZOOM, algemeen deel, zwangerschap, geboorte, perinatale fase.

2b. Rode vlaggen: ziekte, koorts, abnormale symptomen, retardatie, alarm gepaard gaande met excessief huilen (Wessel criteria) en ontwikkelingsachterstand.

3. Inspectie: de belangrijke onderzoeksvragen zijn:
   - Was de afwijking bij de geboorte aanwezig? Bij deformatieve/positionele en compensatoire schedelvervorming is dit meestal niet het geval.
   - Is er een voorkeurshouding aanwezig? Bij deformatieve/posturele schedelvervorming is dit essentieel.

4. Palpatie en lichamelijk onderzoek: onderzoek binnen de vijf systemen (fasciaal/biomechanisch, circulatoir/respiratoir, metabool, neurologisch en biopsychosociaal).
   Aandachtspunten zijn: claviculafractuur, torticollis, pseudotumor m. sternocleidomastoïdeus, vertraagde motorische ontwikkeling, adipositas, heupdysplasie.
   In de osteopathie wordt de vorm van de schedel en de positie van de verschillende schedelbotten aangeduid door “strain” ofwel spanningspatronen. Dit strain-patroon kan zowel een intra-craniale strain van de durale structuren, de intra-osseuse structuren als een extracraniale strain van het myofasciale apparaat aanduiden. De nomenclatuur is specifiek voor de osteopathie en bemoeilijkt de communicatie met craniofasciaal chirurgen en anderen.

5. Klinisch redeneren; werkplan en behandelplan opstellen
   Het benoemen van de klacht, de disfunctie en behandelbare grootheden, behandelplan en te verwachten resultaat. Er is een indeling naar vorm: FOP, OP en PB, en er is een indeling naar oorzaak: positionele, deformatie, posturale en compensatoire. Als osteopaten beschrijven we eerst de vorm, dan het onderliggende bewegingsverlies en vervolgens een analyse van de oorzaak, middels het model van vijf. Differentiaal diagnostisch: craniosynostosen.

6. Risico’s en baten
   Onderzoek wijst op een gunstig effect, maar de gebruikte technieken en dosering zijn nog niet duidelijk.

7. Aanbeveling
   Samenwerken met kinderfysiotherapeut kan noodzakelijk zijn in verband met houdings- en hanteringsadviezen, motorische training en plagiocephalometrie. Osteopathie kan een rol spelen in de vormbepaling, door de manuele palpatie van de vervorming en de analyse van de onderliggende bewegingsverliezen. Deze palpatie kan plaatsvinden in de eerste 8 weken en de verschillende typen plagiocephalieën opsporen. De osteopaat zal hierbij aangeven of het strain-patroon een intracraniale (t.g.v. positionele/gestationele) of een extracraniale strain is (t.g.v. postureel/compensatoir/deformatoir).

Acute Otitis media (AOM) (middenoorontsteking)

Definitie van AOM:

a. Recent, meestal abrupt begin van tekenen en symptomen van middenoorontsteking en MEE (Middle Ear Effusion).
b. De aanwezigheid van MEE die wordt aangegeven door een van de volgende symptomen:
   - opzwellen van het trommelvlies;
   - beperkte of afwezige mobiliteit van het trommelvlies;
   - luchtvloeistofniveau achter het trommelvlies;
   - otorrhea.
c. Tekenen of symptomen van ontsteking van het middenoor, zoals aangegeven door een van beide onderstaande symptomen:
   - onderscheidend erytheem van het trommelvlies;
   - verschillende otalgie (bij ongemak duidelijk wijzen naar het oor/oren wat resulteert in verandering of verhinderen van de normale activiteit of slaap).

Onderzoek

1. Screening (nog voordat de baby naar de praktijk komt): is het kind bij de osteopaat op de juiste plek? En is het gezien door een huis- of kinderarts?

2a. Anamnese: hulpvraag, ZOOM, algemeen deel, zwangerschap, geboorte, perinatale fase.

2b. Rode vlaggen: ziekte, koorts, abnormale symptomen, retardatie, alarm gepaard gaande met ontwikkelingsachterstand, mastoiditis, meningitis.

3. Inspectie: Inspectie van het oor door middel van otoscopie.
4. Palpatie en lichamelijk onderzoek: De osteopaat zal in het onderzoek bij otitis media een palpatie doen van de fontanellen, de suturen maar ook de intra-osseuse spanning van het os temporale. Tevens zullen de lymfatische structuren van mond en neus onderzocht worden, alsook het algehele immunologische onderzoek (MALT). Van belang is met name onderzoek naar Mm. levator, tensor veli palatina en m Salphigopharyngeus.

5. Klinisch redeneren; werkplan en behandelplan opstellen
   Het benoemen van de klacht, de disfunctie en behandelbare grootheden, behandelplan en te verwachten resultaat.

6. Risico's en baten
   Er lijkt wetenschappelijk bewijs te zijn dat osteopathie effect heeft bij otitis media. Deze uitwerking is echter gevonden in een subacute fase. De behandeltechnieken die effect lijken te sorteren zijn de behandeling van de suturen van het os temporale, drainage technieken en de ear pull techniek.

7. Aanbeveling
   We adviseren de osteopaat om in een acute fase het kind door te sturen naar een arts. In een niet-acute fase dient de osteopaat zich ervan te vergewissen dat het kind voor aanvang van de behandeling gezien is door een arts. Osteopathische behandeltechnieken die in aanmerking komen zijn met name de zachtere technieken (MFR, BLT). Samenwerken met huisarts of KNO arts kan wenselijk zijn.

Neurologische ontwikkelingsachterstand

De top-3 van opgespoorde (groepen) aandoeningen die jeugdartsen constateren, zijn:

a. (psycho-)motorische ontwikkelingsachterstand;
b. neurologische aandoeningen zoals cerebrale parese, epilepsie, spina bifida, hydrocephalus, en;
c. 'developmental coordination disorder'; problemen met de fijne motoriek (waaronder schrijven), combinatie leer- en motoriekproblemen.

Onderzoek

1. Screening (nog voordat de baby naar de praktijk komt): is het kind bij de osteopaat op de juiste plek? En is het gezien door een huis- of kinderarts?

2a. Anamnese: hulpvraag, ZOOM, algemeen deel, zwangerschap, geboorte, perinatale fase.

2b. Rode vlaggen: ziekte, koorts, abnormale symptomen, retardatie, alarm gepaard gaande met ontwikkelingsachterstand, afwijkende tonus, darmkrampen, myoclonieën, afwijkende gezichtsstructuren, hypotonie en hypertonie.

3. Inspectie.
4. Palpatie en lichamelijk onderzoek: structureel neurologisch onderzoek van de craniale zenuwen; onderzoek spinale zenuwen; algemene motoriek; tonus onderzoek; reflexen.

5. Klinisch redeneren; werkplan en behandelplan opstellen
   Het benoemen van de klacht, de disfunctie en behandelbare grootheden, behandelplan en te verwachten resultaat. De sensomotorische en reflex-ontwikkeling dient te worden gediagnosticeerd.

6. Risico's en baten
   Dit aspect zal bij de volgende richtlijn meer aan bod komen (kinderen 2-6 jaar) omdat de motorische ontwikkelingsachterstanden op die leeftijd evidenter worden. Toch zijn er 2 studies gevonden die het vermelden waard waren.

7. Aanbeveling
   Geïndiceerde osteopathische behandeltechnieken zijn m.n. de zachtere technieken (MFR, BLT) en ondersteuning voor de reflex-, sensorische en motorische ontwikkeling. Nauwe samenwerking met een kinderfysiotherapeut is wenselijk.

Bijlage 2: Lijst met afkortingen

AAV	ligging: met het achterhoofd voor
AOM of OM	(Acute) Otitis media
ATNR	Asymmetrische Tonische Nek Reflex
BCP	beroepscompetentieprofiel
BFMT	Baecke-Fassaert MotoriekTest
BLT	Balance ligamentous tension technieken
CCL4	CC-chemokine-ligand 4
CCK	cholecystokinine
CMT	congenitale musculaire torticollis
CI	Cephalic Index
CPI	Cranial proportioneel index
CT-scan	Computer Tomografie-scan
ED	Ear Difference
ENS	enterisch zenuwstelsel
ET	Eustachian Tube
FOP	Fronto-occipitale plagiocephalie
FT	Fasciale technieken
GER of GER(Z)	gastro-esophageal reflux of gastro-esophageal reflux disease
GM	General Movement
HCFS	Hoog Cervicale Functie Stoornis
HES	Higher Esophagal Sphincter
HRR	Hoofdrechting Reflexen
HVLA	High Velocity Low Amplitude technieken
IA	Index voor asymmetrie
IMT	Inspiratory Muscle Training
KISS	Kopgewrichten Invloed bij Symmetrie Stoornissen. Tegenwoordig wordt de term gebruikt: HCFS
LES	Lower Esophagal Sphincter
LOS	Length of Stay
MALT	Mucosal Associated Lymphoid Tissue
MEE	Middle Ear Effusion
MET	Muscle Energy Techniques
MFR	Myofasciale release technieken
NJC	Nederlands Centrum Jeugdgezondheid
NLQF6	Nederlands kwalificatieraamwerk, niveau 6 is bachelor
ODDI	Oblique Diameter Difference Index
OME	otitis media met effusie
OP	Occipital plagiocephalie

PB	Achterste brachycefalie
PCM	Plagiocephalometrie. Een door de kinderfysiotherapeut Dr. Van Vlimmeren (2007) ontwikkelde gevalideerde band, die wordt gehouden rond het bovenste gedeelte van het hoofd van het kind
PT	posturale torticollis
Rx	Röntgen
SCM	SternoCleidoMastoideus spier
SGR	Spinal Galant Reflex
STNR	Symmetrische Tonische Nek Reflex
TAC-syndroom	heup-truncale krommingssyndroom
TLR	Tonische Labyrint Reflex
VWO test	Van Wiechenonderzoek Test
ZOOM	Ziekten, operaties, ongevallen, medicatie

Bijlage 3: Anamnese: aanvullende vragen

A Algemeen

ZOOM:

- Ziekten;
- Operaties;
- Ongevallen;
- Medicatie.

Algemene vragen:

- Begin van de klachten/oorzaak/verloop:
- Provocatie/inhibitie?
- Regelmaat/patroon?
- Wat is er eerder aan de klacht gedaan?
- Heeft het kind nog andere klachten? Zo ja, welke?
- Gezinsanamnese
- Samenstelling
- Sociale situatie gezin?
- Hoeveelste kind?
- Familiaire ziekten (erfelijke/aangeboren afwijkingen)?
- Lopende contacten met andere hulpverleners?

Zwangerschap:

- conceptie: natuurlijk/kunstmatig/gewenst/ongewenst?
- 1e trimester/2e /3e trimester?
- bestaande of doorgemaakte ziektes (koorts/congenitale toxoplasmose, congenitale rubella, congenitale cytomegalievirus, herpes neonatorum, congenitale lues/ syfillis, neonatale hiv-infectie, varicellazostervirus)?
- uitslag 20 weken echo?
- eerdere zwangerschappen of miskramen (verloop, ontsluiting, uitdrijving, nageboorte, kraamperiode)
- bloeddruk
- ijzer en glucosewaardes
- obstipatie klachten, blaasklachten
- stress
- totale zwangerschapsduur
- ligging foetus, ligging placenta (voor, achter of previa),
- beweging foetus in baarmoeder: prettig/agressief/veel/weinig/geen*

- shocks, trauma's?
- intoxicaties (roken, alcohol, drugs moeder)
- medicijngebruik? (schildklier, anti-depressiva, antibiotica)
- evaluatie voeding (geen rauw vlees, ongepasteuriseerde melkproducten etc in verband met toxoplasmose en listeria).

B*ron: zie SWOO richtlijn zwangerschap*

Geboorte:

- foetusligging bij geboorte
- vruchtwater: veel/weinig/kleur (groen bij meconium)
- hoeveel weken zwangerschap na laatste menses
- prematuur/serotien
- dysmatuur/macrosoom
- ingeleid?
- duur van de geboorte: 1e fase/2e fase/3e fase
- positie hoofd (AAV, AAVL)
- positie navelstreng
- keizersnede (spoed/gekozen)
- vacuüm (aantal pogingen? plaatsing?)/tangplaatsing, gevolgen baby?
- knip/ruptuur: waar?
- geboortegewicht
- lengte
- APGAR-score
- cyanosis
- first cry: direct? Kwaliteit?
- meteen bij de moeder?
- clavicula fractuur/plexusverlamming
- schouderdystocie?
- hoofdje: drukplekken? Zwelling? Kneuzing?
- meconium in vruchtwater
- meconium- / urinelozing <24 uur?
- drinken/slikken
- spugen
- borstvoeding/Flesvoeding? Reden?
- eczeem? Waar?

Perinatale fase:

- symptomen anamnese
- andere zorg (kraam, kinderfysio, lactatie deskundige, etc.)
- vaccinatie: Welke? Reacties direct/later? Separaat/Cocktail?

- hielprik?
- vitamine K en D?
- op- en of aanmerkingen ontwikkeling kind van kraamhulp/ consultatiebureau

Digestief:

- Type voeding
- Bij borstvoeding één of twee borsten per keer;
- Op klokkentijd/op verzoek voeden;
- Soort en hoeveelheid;
- Vlak voor of vlak na het slapen, of naar willekeur;
- Drinkgedrag en duur;
- Mate van tevredenheid na het drinken;
- Spruw;
- Tongriempje gekliefd;
- Spugen: hoeveelheid/projectiel;
- Ontlasting;
- Toeschietreflex moeder;
- Belletjes blazen of zeveren.

Neurologisch:

- Voldoende groei/ groeicurve;
- Voorkeurshouding;
- Houding in uterus;
- Zintuigen:
- Gehoor, Gehoorscreening?
- Ogen/oogbeweging/scheelzien:
- Overstrekken hoofd;
- Overstrekken;
- Voorkeurszijde/voorkeursdraaiing hoofd;
- Gespannen? Slap?
- Dwangbewegingen: waar?
- Onrust;
- Huilen? Troostbaar?
- Slaap:
- vermoeidheidssignalen
- op welk moment te slapen leggen
- waar(in) slapen;
- wakker of slapend wegleggen
- hoe en waarmee toedekken en welke slaapkleding
- duur en kwaliteit van de slaap

- Wakker zijn:
- huilen/jengelen waar, wanneer, hoelang
- tevreden alleen wakker zijn/zelf kunnen spelen, op welke plek en waarmee
- Wanneer, op welke plek en hoelang aandacht geven/samenspelen.
- Alarmsignalen in de ontwikkeling (Van Wiechen 2005):
  - Responsieve glimlach* < 8 weken
  - Goed oogcontact < 3 maanden
  - Grijpt objecten < 6 maanden
  - Zit zonder steun < 10 maanden
  - Loslopen < 18 maanden
  - Spreekt losse woorden (6-10 woorden) met betekenis < 18 maanden
  - Spreekt in zinnetjes < 30 maanden

* Uiterste termijn waarbinnen het kind de genoemde ontwikkelingsstap moet beheersen; overschrijden rechtvaardigt uitvoeriger onderzoek.

Respiratoir:

- Verkouden
- Infecties? Hoe vaak? Behandeld met?
- Oor- /Keelontsteking?
- Verstopte neus/loop neus?
- Hoesten: productief/droog? Navragen beschrijving van de hoestbuien, tussen door klachtenvrij, apneus, productie van slijm, paars aanlopen, benauwd, type ademhaling
- Slijm? Kleur?
- Astma? (Diagnose volgt pas later)
- Snurken? Met open mond slapen?

Hart/Bloed/Veneus:

- Failure to Thrive
- Vermoeidheidsverschijnselen
- Slecht drinken
- Hart: geluiden? Afwijkingen?
- Kleur rond mond/algehele kleur?
- Activiteitenniveau van het kind? Beweeglijk/vermoeid?

Urogenitaal

- Urineren: Pijn? Ja, wanneer? Geur? Kleur? Frequentie? Ontstekingen? Nauwe urinebuis?
- Indalen van de testes? Beide?
- Aantal natte luiers

B Abnormale symptomen in engere zin (Billo, 2006)

Sociaal

- Mimiek:
  - periodiek volledig afwezig
  - expressief gedrag
  - gelaatsslapte
  - grimassen
  - tics
  - gespannen gelaatsuitdrukking
  - spastisch, met horten en stoten

- Zintuig functies ogen:
  - Ptosis oogleden
  - nystagmus
  - fixatie-perceptiedefect
  - immobiliteit (staren)
  - dwaalbewegingen
  - constant aanwezig 'ondergaande zon'- fenomeen
  - constant aanwezig scheelzien
  - geen reacties op fel licht

- oren: geen of onvoldoende reactie op geluid

Voedingsfuncties

- voortdurend spugen
- spugen door de neus

Motoriek/ tonus

- beweeglijkheid algemeen:
  - general movements
  - bewegingsarmoede, toenemend belangrijk vanaf de eerste maand
  - asymmetrie van bewegingen bij symmetrische ligging
  - convulsies van de pasgeborene
- tonus algemeen:
  - hypertonie
  - hypotonie, vooral van de schoudermusculatuur en de extremiteiten: imperatieve opisthotonus
- houding:
  - imperatieve en persisterende asymmetrische tonische nekreflex deviatie naar één kant
- hoofd:
  - niet wegdraaien van het hoofd in buikligging vanuit mediane positie
  - blijvende scheefstand

- slap afhangend hoofd bij (optrekken tot) zithouding
- asymmetrie van de gelaatsmusculatuur
- arm en hand: blijvende adductie van de bovenarm
- blijvende flexie of extensie van de elleboog
- tremoren bij een niet huilend kind bij spontane motoriek (acceptabel bij actieve kinderen tot de leeftijd van 1 à 2 maanden, later toenemend abnormaal)
- abnormale houding van de vingers
- eenzijdig stereotiepe houding, vooral gebalde vuist
- verwaarlozen van functioneel gebruik van een zijde
- been en voet: blijvende extensie of flexie, geen afwisseling
- gekruiste extensie
- blijvende tonische plantaire flexie van de tenen
- stereotiepe extensie van heupen, knieën en enkels bij zwaaien, indien onder oksels vastgehouden
- verwaarlozing in functioneel gebruik van één been

C Alarmsignalen in de ontwikkeling

Algemeen

- Responsieve glimlach < 8 weken*
- Goed oogcontact <3 maanden
- Grijpt objecten <6 maanden
- Zit zonder steun < 10 maanden
- Loslopen< 18 maanden
- Spreekt losse woorden met betekenis < 18 maanden
- Spreekt in zinnetjes < 30 maanden

* Uiterste termijn waarbinnen het kind de genoemde ontwikkelingsstap moet beheersen; overschrijden rechtvaardigt uitvoeriger onderzoek (Van Wiechenonderzoek, zie NCJ website).

Retardatieverschijnselen

Hier volgt een opsomming van alarmsignalen onderverdeeld in abnormale symptomen in engere zin, retardatieverschijnselen en alarmsymptomen in combinatie met een ontwikkelingsachterstand (Hawk et al, 2009). Zie bijlage 2 voor specifieke symptomen. Bij het signaleren hiervan is het raadzaam als osteopaat om terug te verwijzen naar de huisarts of behandelend arts.

- Abnormale symptomen in engere zin (zie kader). Dit zijn symptomen die ongeacht de leeftijd van het kind, altijd afwijkend zijn.
- Retardatieverschijnselen. Dit zijn leeftijdsafhankelijke verschijnselen. Het zijn normale gedragingen, die echter horen bij een jongere leeftijd en ontwikkelingsfase dan waarop ze worden aangetroffen.
- Alarmsymptomen gepaard gaande met een ontwikkelingsachterstand. Het voorkomen van deze symptomen wijst op pathologie.

Retardatieverschijnselen bij 1-2 weken

- Sociaal
  - Nooit laterale oogblikken bij visuele stimulatie
  - nooit afremmen van visuele of motorische activiteiten door gehoorprikkel
  - nooit blik met betekenis
- Zintuigfuncties
  - ogen: abnormale bewegingen (o.a. nystagmus)
  - gefixeerde afwijkende oogstand
- Voedingsfuncties
  - onvoldoende zuigen
  - voortdurend verslikken in vloeibare voeding
  - spugen door de neus
- Motoriek/ tonus
  - afwezigheid van spontane algemeen motoriek
  - overmaat aan bewegingen (bruusk en snel, langzaam en wijd)
  - uitbarstingen van abnormale bewegingen (tremorachtig of clonisch)
  - volledig achterblijven hoofd bij optrekken tot zit
  - romp: stijve extensie
  - hypertonie van de lage rugspieren (dijen kunnen niet op de borst)
  - been en voet: abnormale bewegingsmogelijkheid van de heup bij flexie en extensie
  - heup-abductie minder dan 90˚.

Retardatieverschijnselen bij 4 weken

- Sociaal
  - gebrekkige aandacht voor de buitenwereld
  - huilt de hele dag
  - verminderde activiteit bij wakker zijn
- Zintuigfuncties
  - volgt niet met de ogen
- Motoriek/ tonus
  - spontane motoriek mag algemeen asymmetrisch zijn, als de ligging asymmetrisch is (dit is volgens reguliere maatstaven, osteopatisch wordt daarnaast ook altijd gekeken of een bewegingsvermindering of –verlies er aan ten grondslag ligt).

Retardatieverschijnselen bij 8 weken

- Sociaal
  - geen enkele interesse voor de omgeving of voor dingen die in het gezichtsveld worden gebracht

- Zintuigfuncties
  - ogen en hoofd volgen niet
- Motoriek/ tonus
  - blijft liggen in dezelfde houding waarin hij wordt neergelegd
  - niet in staat het hoofd een ogenblik recht te houden in zithouding
  - been en voet: heup-abductie minder dan 60-70˚.

Retardatieverschijnselen bij 12 weken

- Zintuigfuncties
  - ogen: constant strabisme, ook bij aandacht
- Motoriek/ tonus
  - tractie en loslaten van armen geven tremoren
  - uitbarstingen van clonische bewegingen en tremoren
  - hyperextensie
  - overprikkelbaarheid bij licht, geluid of snelle houdingsveranderingen
  - plotselinge en paroxismale tonusverhogingen op lichte prikkel
  - hoofd: niet rechtop in verticale houding
  - niet 45˚ van onderlaag in buikligging
  - grove intercurrente bewegingen
  - asymmetrie van armgebruik
  - hand doorgaans in vuist
  - romp: tremoren

Retardatieverschijnselen bij 24 weken en verder: zie Billo (2006)

Alarmsymptomen gepaard gaande met een ontwikkelingsachterstand

Op elke leeftijd:

- één of dubbelzijdig stereotiepe (>10 min) houding: vuistjes, holle rug, hoofd achterover, arm- of beenhouding opvallend
- verwaarlozen van een hand, arm, been
- asymmetrische bewegingspatronen
- tussen de handen doorglijden indien onder de oksels vastgehouden
- slap afhangend hoofd bij (optrekken tot) zit
- stereotiep aanwezige asymmetrische tonische nekreflex of opisthotonus (achteroverkrommen van hoofd en rug, vaak met achteruitgetrokken schouders)
- geen of onvoldoende reactie op geluid
- constant strabisme
- constant ondergaande-zon-fenomeen (de helft van de cornea verdwijnt onder het onderooglid, in uitgesproken gevallen is de witte sclera boven het hoornvlies zichtbaar door retractie van het bovenooglid); wijkende schedelnaden; gespannen fontanel; abnormale groei van de schedelomvang (vaak spugen, gespannen gelaatsuitdrukking).

Toenemend van belang na 4-5 weken:

- armoede aan bewegingen
- gebrek aan initiatief
- niet aankijken
- tremor bij spontane motoriek bij niet huilend kind
- geen of onvoldoende volgen van ogen (en hoofd).

Bijlage 4: Onderzoek

A Palpatie

Bewegingsapparaat (extremiteiten en wervelkolom):

- Anatomie, zijn er afwijkingen van de normale anatomie zoals een spina bifida;
- Tonus van de musculatuur;
- Lokale doorbloeding arterieel, veneus en lymfatisch(lymfeklieren);
- Palpatie neurologische structuren zoals plexus brachialis n. ischiadicus.

Thorax, hart, longen en thymus (Barral 1991; Liem 2010):

- De anatomie van de thorax;
- Palpatie ademhaling;
- Palpatie thorax excursie;
- Palpatie diafragma beweging;
- Palpatie hart pulsatie;
- Palpatie thymus en mediastinum.

Buikholte (Barral 1989):

- Palpatie anatomie;
- Palpatie buikwand, navel en lieskanaalregio;
- Palpatie van de lever en milt naar grootte, vorm en consistentie;
- Palpatie van maag, Intestinum Tenue en colon naar grootte, vorm en tonus;
- Palpatie onderbuik gebied, lieskanaal, scrotum, blaas en nieren.

Cranium (Carreiro 2005; Carreiro 2003; Liem 2010; Hayden 2009; Sergueef 2011; Moeckel 2008);

- Palpatie anatomie van neurocranium, viscerocranium en zintuigen;
- Palpatie fontanellen en suturen;
- Palpatie verschillende botstukken op vorm en consistentie (bossing);
- Palpatie intracraniale durale spanning;
- Palpatie arteriële, veneuze en lymfatische structuren.

Bronnen: Carreiro 2005; Carreiro 2003; Liem 2010; Hayden 2009; Sergueef 2011; Moeckel 2008.

B Onderzoek van het fasciaal systeem

Onderzoek van de extremiteiten

Hier moet melding gemaakt worden van het feit dat kinderen meer gewrichten hebben (synchondroses ter hoogte van de groeischijven dan volwassenen). De osteopaat besteedt veel aandacht aan de intra-osseuze mobiliteit. Deze intra-osseuze mobiliteit is in werkelijkheid een vervormbaarheid van

de chondrale structuren waar door mechanische impact disfuncties in kunnen ontstaan. Deze kunnen consequenties hebben voor de latere ontwikkeling zoals genu vara, congenitale heupluxatie en dergelijke door beïnvloeding van de groeischijven (Carreiro 2005; Carreiro 2003; Liem 2010; Hayden 2009; Sergueef 2011; Moeckel 2008).

B1 Diep fasciaal onderzoek

Het onderzoek van het fasciaal systeem van het kind verschilt van het onderzoek bij een volwassene. Hoe jonger het kind, hoe minder collageen zich in het fasciaal systeem bevindt. Dit betekent dat fasciale restricties (in de vorm van fibrose) alleen postoperatief, posttraumatisch en postinfectieus voorkomen. Het fasciaal systeem van het jonge kind bestaat voor een groot deel uit amorfe matrix. Grote fixaties komen dan ook zelden voor bij jonge kinderen. De osteopaat evalueert dan ook de 'fluide status' van het fasciaal systeem van het kind. Het totale fasciale systeem wordt geanalyseerd.

Bovenste Extremiteit

- Onderzoek van de intraosseuze mobiliteit van de schouderregio: clavicula, scapula, humerus;
- Onderzoek van de mobiliteit van art. SC, AC, scapula-thoracalis en Glenohumoralis;
- Onderzoek van de intraosseuze mobiliteit van de elleboog, onderarm en hand regio: radius, ulna, handwortel-, middenhand- en vingerbeenderen;
- Onderzoek van de mobiliteit van de elleboog, pols en hand regio.

Onderste Extremiteit

- Onderzoek van de intra-osseuze mobiliteit van het bekken en de heup
- Onderzoek van de mobiliteit van de heup;
- Onderzoek van de intra-osseuze mobiliteit van de femur, tibia fibula en patella;
- Onderzoek van de mobiliteit van de knie, patella en fibula;
- Onderzoek van de intra-osseuze mobiliteit van de botstukken van voetwortel, middenvoet en tenen;
- Mobiliteit van de enkel en voetgewrichten.

Onderzoek van de wervelkolom en thorax

Wederom wordt er rekening gehouden met het feit dat de wervelkolom niet volgroeid is en dat er veel meer mobiliteit is bij een kind dan bij een volwassene. Dit houdt in dat ieder wervelniveau, ribben en sternum intra osseus worden getest op verstoringen van de mobiliteit. Dit wordt intra-osseus genoemd doch in feite gaat het om de mobiliteit van de aanwezige synchondroses.

- Onderzoek van de intra-osseuze mobiliteit van de gehele wervelkolom, thorax en sternum;
- Onderzoek naar de mobiliteit van het occiput;
- Onderzoek naar de mobiliteit van C1;

- Onderzoek naar de mobiliteit van C2;
- Onderzoek naar de mobiliteit van C3-C7;
- Onderzoek naar de mobiliteit van T1-12;
- Onderzoek naar de mobiliteit van L1-5;
- Onderzoek naar de mobiliteit van de ribben;
- Onderzoek naar de mobiliteit van Manubrium en corpus Sterni en pro. Xyphoideus;
- Onderzoek van de mobiliteit van het SIG, CX en pubis.

B2 Fasciaal Visceraal onderzoek

Disfuncties bij kinderen zijn ook in het visceraal systeem anders dan bij volwassenen. Vinden we bij volwassene vaak elasticiteitsverlies van de peritoneale, pericardiale en pleurale structuren, deze zijn bij kinderen vaak alleen te vinden postoperatie, postinfectueus of post-inflammatoir. Soms zijn er aangeboren adhesies te vinden. De volgende disfuncties kunnen worden onderscheiden (Liem 2010; Helsmortel 2002; Finet 2000):

- Verstoorde morfodynamische ontwikkeling van de orgaansystemen. Het kind heeft bij geboorte nog niet zijn uiteindelijke vorm bereikt. Het proces waarbij het kind zijn uiteindelijke vorm bereikt, noemt men de morfodynamiek. Dit is een proces waarbij systemen en organen zich ontwikkelen en groeien. Een verstoring van dit proces kan het functioneren van het orgaan en andere delen van het lichaam beïnvloeden. Het kind ont-wikkelt zich, het ontplooit zich. De osteopaat analyseert aan de hand van de kennis van de embryologie en dynamiek de normale morfodynamische ontwikkeling van het kind en zijn organen (Liem en van de Heede 2017; Liem 2006).
- Verstoorde mobiliteit van de glijvlakken. Organen bewegen en tijdens dit bewegen glijden ze ten opzichte van elkaar en de omgeving. Dit gebeurt onder invloed van de respiratie, maar ook door eigen peristaltiek en mobiliteit van het bewegingsapparaat. Fixatie van de glijvlakken kunnen het functioneren van het orgaan en de rest van het lichaam beïnvloeden (Barral 1989; Finet 2000; Helsmortel 2002).
- Verstoorde regulatie van sfincters en wand van holle organen waardoor er een hypertonie of hypotonie optreedt (Barral 1989; Helsmortel 2002).
- Fixatie en verstoorde elasticiteit van ophangstructuren van peritoneum, pericard en pleura. Dit ziet men vaak bij onderen, postinfectieus, posttraumatische of postoperatief (Barral 1989).
- Malposities en invaginaties (Barral 1989).

De normaal richting van beweging van de fasciaal viscerale structuren volgt de Morfodynamische ontwikkelingsrichtingen (Liem 2006, Liem en van de Heede 2017). De volgende structuren worden getest:

- Het hart
- De longen
- De thymus
- Maag
- Lever
- Duodenum

- Jejunum en ileum
- Colon
- Nieren
- Blaas
- Testis

Evaluatie van de glijvlakken (Barral 1989; Helsmortel 2002; Finet 2000; Liem 2010):

- Recessus costo mediastinalis en costo diafragmaticum
- Mediastinum ten opzichte van long
- Glijvlakken van de verschillende longkwabben
- Glijvlak maag-milt
- Maag-lever
- Lever-diafragma
- Verschillende delen IT ten opzichte van colon
- Colon ten opzichte van diafragma
- Nieren ten opzichte van PPP
- IT ten opzichte van blaas.

Evaluatie van sphincters en wanden organen op hyper cq hypotonie (Barral 1989; Helsmortel 2002; Finet 2000; Liem 2010):

- Cardia regio
- Craniale deel oesophagus
- Hyoid, cardilago thyroidea en cricoidea
- Maag
- Pylorus regio
- Duodenum
- Sfincter van Oddi en pancreas regio
- Flexuara duodenojejunalis en Musc van Treitz
- Jenunum en Ileum
- Ileocaecale klep
- Colon ascendens, rechte en linker flexura, colon transversum, descendens sigmoideum en rectum
- Blaas

Evaluatie van ophangstructuren worden hier buiten beschouwing gelaten; zij zullen in een richtlijn over oudere kinderen beschreven worden.
Evaluatie van malposities en ptoses: malposities en ptose problematiek is meestal een gevolg van traumata, gravida, werkhoudingen, zwakte van de buikspieren en bekkenbodem. Dit speelt bij kinderen op deze leeftijd geen rol. Wel komen er malposities voor, maar deze zijn een gevolg van een verstoorde morfodynamiek en reeds eerder beschreven.

B3 Craniale fasciale systeem

Zie voor literatuur: Gehin 2007; Gehin 1981; Magoun 1951; Fryman 1998; Liem 1998; Liem 2010; Moeckel 2008; Carreiro 2003; Carreiro 2005.

Palpatie Craniumvorm

Allereerst is er een verschil tussen benige en gezichtsasymmetrie bij palpatie en metingen. Dit verschil ligt in het bepalen van intra- of extracraniële spanningspatronen. Palpatiebevindingen moeten worden vergeleken met cephalometrische metingen.

Palpatie-suturen

Ten tweede moet de ontwikkeling van de fontanel en de sutuur worden bepaald. Het sluiten van de fontanel en het functioneren van de suturen moeten worden beoordeeld.

Normwaarden

Ten derde is de vraag wat zijn de normale waarden? Leeftijd, etniciteit en geboorteprocedures spelen een rol bij het bepalen van de normwaarden. Ten slotte kan het effect van de behandeling worden beoordeeld. Dit wordt besproken in hoofdstuk 7.
Zie voor meer informatie over het onderzoeken van Basis- en Neurocranium: Gehin 2007; Gehin 1981; Magoun 1951; Fryman 1998; Liem 1998; Liem 2010; Moeckel 2008; Carreiro 2003; Carreiro 2005.

Onderzoek van de synchondrosen

Hierbij worden de volgende beweging richtingen onderscheiden:

- Flexie-extensie;
- Rotatie Li en Re ook wel torsie genaamd;
- Combinatie van SB en Rot Li en Re.

De volgend meer traumatische patronen worden onderscheiden:

- Vertical strain
- Horizontal strain
- Compressie disfunctie.

De volgende synchondrosen worden onderzocht op mobiliteit (Lalauze-Pol 2003, Gehin 2007, Carreiro 2003):

- Synchondrosis sphenobasilaris. Deze synchondrose is mobiel tot laat in de puberteit en is volledig gefuseerd op de leeftijd van 25 jaar. Tot die tijd is er mobiliteit.
- Synchondrosis spheno-frotalis welke mobiel is tot het 7de jaar.
- Synchondrosis Spheno-ethmoidalis welke mobile is tot het 7de jaar.

De volgende botstukken bezitten ook synchondrosen en zijn dus ook “intra-osseus” malleabel:

- Occiput (Lalauze-Pol 2003; Gehin 2007; Carreiro 2003):
  - Pars basilaris tov pars condylaris. Fuseert op een leeftijd van 6 jaar
  - Pars Condylaris tov Supra-occiput. Fuseert op leeftijd van 3 jaar.
  - Vorming van foramen magnum, afhankelijk van de eerste twee synchondrosen en wordt geëvalueerd op mobiliteit in laterale richting.
- Sphenoid (Lalauze-Pol 2003, Gehin 2007, Carreiro 2003):
  Ala Major ten opzichte van corpus Sphenoideum. Deze synchondrose fuseert na 1 jaar.

- Os Temporale (Lalauze-Pol 2003, Gehin 2007, Carreiro 2003):
  - Pars Tympani ten opzichte van pars Petrosus. Fuseert na 1 jaar.
  - Pars Tympani ten opzichte van Squama. Fuseert kort na de geboorte.
  - Pars Petrosus ten opzichte van Squama fuseert na 1 jaar.
  - Alle botstukken van het neurocranium worden geëvalueerd op hun elasticiteit.

- Fontanel (Lalauze-Pol 2003, Gehin 2007, Carreiro 2003):

De volgende fontanellen worden geëvalueerd op spanning door listening technieken.

  - Fonticulus anterior: Bregma
  - Fonticulus posterior: Lambda
  - Fonticulus anterolateralis: Pterion
  - Fonticulus posterolateralis: Asterion

- Suturen (Lalauze Pol 2003, Lessard 2011, Fick 1999):

De volgende zich ontwikkelende suturen worden onderzocht door middel van dystractie-technieken. Hierbij wordt de elasticiteit van het weefsel geëvalueerd. Ook zijn er specifieke mobiliteits test voor verschillende suturen. Er wordt rekening gehouden met de verschillende gewrichtsoppervlakten die steeds specifiek zijn voor iedere sutuur:

  - Sut occipito-mastoidea, petreus deel en jugulair deel.
  - Sutura Lambdoidea
  - Sut. Parieto-Mastoidea
  - Sut. Squamosa
  - Sut. Spheno-Petrosa met zijn verschillende delen
  - Sut. Spheno-Squamosa met zijn verschillende delen
  - Sut. Sagitalis
  - Sut. Metopica
  - Sut. fronto nasalis
  - Sut. Internasalis
  - Sut. Zygoma-temporalis

- Viscero cranium

Het aangezicht van het kind op een leeftijd van 0-2 jaar is voor het grootste deel kraakbeen. Het neurocranium ontwikkelt zich op een leeftijd van 7 jaar, maar het viscerocranium heeft meer tijd nodig (Gehin 1981, Gehin 2007, Liem 2010, Carreiro 2003).
Het viscerocranium wordt globaal geëvalueerd door palpatie van de verschillende krachtlijnen te evalueren. De eerste krachtlijn loopt boven het oog en beïnvloedt os frontale en zygoma. De tweede krachtlijn loopt onder het oog en beïnvloedt de maxilla en zygoma. De derde loopt onder de mond en beïnvloedt de onderkaak. Indirect worden ook de volgende botstukken geëvalueerd: ethmoid, palatinum, vomer, lacrimale. Speciale aandacht wordt besteed aan het kaakgewricht en de hyoid regio in verband met onder meer slikken, drinken, stemproblemen. De kaak wordt onderzocht op mobiliteit openen en sluiten en dystractie. Het hyoid wordt onderzocht door het in SB te verplaatsen.

- Intracraniale fascia

De intracraniale dura mater wordt onderzocht op zijn reciproque spanning (Gehin 2007, Gehin 1981, Magoun 1951, Fryman 1998, Liem 1998, Liem 2010, Moeckel 2008, Carreiro 2003, Carreiro 2005). De volgende durale structuren worden onderzocht:

- Falx cerbri
- Falx cerebelli
- Tentorium, bovenste en onderste deel
- Anteriore durale gordel
- Intracraniale dura
- Extra-craniale dura mater, de core link.

C Respiratoir-circulatoir onderzoek

- Onderzoek diafragma en ademhaling (Chiatow 2002, Barral 1991):
  - Het functioneren van het diafragma wordt geanalyseerd, inspiratie-expiratie, aanwezigheid van strain patronen.
  - Eerste schreeuw volgens Fulford (Comeaux 2002).
  - Onderzoek thorax excursie met mobiliteit bijbehorende ribben en sternum.

- Onderzoek van het hart (Barral 1991):
  - Positie, grootte, morfodynamiek
  - Pericardium
  - Recessus Costo-diafragmatica en Costo-mediastinalis
  - Onderzoek van de arteriële doorbloeding. Analyse van de grote vaten en capillary reflill.
  - Onderzoek van de veneuze afvoer. Speciale aandacht is er voor de veneuze afvoer van het cranium. De vena jugularis interna, de veneuze sinussen worden specifiek onderzocht.
  - Onderzoek van de lymfatische afvoer. Speciale aandacht is er voor de linker subclaviculaire ruimte met de ductus thoracicus, cisterna Chyli en het omentum Majus. Palpatie van lymfeklieren (Chickly 2000).

- Onderzoek naar de circulatie van de LCS. Onderzoek van craniale mobiliteit, aanwezigheid van druk verandering, spinale LCS circulatie (Magoun 1951; Fryman 1998; Liem 1998; Liem 2010; Moeckel 2008; Carreiro 2003; Carreiro 2005).

Inspectie: Het betreft hier met name symptomen die wijzen op ernstige aandoeningen en die aanleiding kunnen zijn voor verwijzing naar de arts.

- Zijn er purpurae/petechiae (Waterhouse-Friedrichsen) welke kunnen duiden op een sepsis?
- Zijn er tekenen van bloed armoede (slijmvliezen)
- Is er sprake van Cyanose (perifeer en centraal)
- Is er sprake van een Icterus (fysiologisch/pathologisch)
- Zijn er tekenen van Dyspnoea (neusvleugelen)
- Is er sprake van Oedeem (pitting/non-pitting)
- Hoe is de hydratatie toestand van het kindje? Hoe zijn de fontanellen(ingevallen), hoe is de diepte van de ogen (diep kan duiden op dehydratie), hoe zijn de slijmvliezen? Hoe is de oppakbaarheid/ turgor van de huid?
- Hoe is de perifere doorbloeding? Hoe is de capillary refill?

D Metabool-bioenergetisch onderzoek

Immuniteit

- Onderzoek van de fasciae van de centraal immunitaire organen beenmerg en thymus door palpatie en percussie (thymus). Beenmerg wordt onderzocht door de maleabiliteit van de verschillende botstukken te analyseren (Liem 2010).
- Onderzoek van de perifere immunitaire organen zoals milt, MALT zoals ring van Waldeyer en lymfeklieren door palpatie op grootte en gevoeligheid (Chickly 2000, Liem 2010).
- Onderzoek kwaliteit slijmvliezen en huid door palpatie en inspectie.
- Endocrien systeem: De verschillende endocriene organen worden door middel van palpatie onderzocht op grootte en spanning. Lichaamsbouw wordt geanalyseerd, specifieke factoren zoals de tong, het aangezicht en vetweefsel worden onderzocht. Chapman punten worden onderzocht (Liem 2010).
- Voedingsstatus: Hoe ziet er kind eruit? Hoe is de voedingsstatus, is het ondervoed, overvoed? Vetverdeling? Onderzoek van het darmsysteem. Is er sprake van en dysbiose (keizensnede)? Grootte van lever door palpatie en percussie (Liem 2010, Carreiro 2005).

E Neurologisch onderzoek

Magoun, Sutherland en Frymann beschrijven entrapment neuropathieën van de craniale zenuwen (Magoun 1951, Fryman 1998). Of er werkelijk sprake is van een entrapment valt te betwijfelen, maar disfuncties van de craniale regio en de hoge nek kunnen invloed hebben op de vascularisatie van de craniale zenuwen en een functioneel probleem van de craniale zenuwen veroorzaken (Barral 2007, Barral 2008, Carreiro 2002).

- Structureel neurologisch onderzoek van de craniale zenuwen
- Onderzoek spinale zenuwen
- Algemene motoriek
- Tonus onderzoek
- Reflexen
- Pijnsysteem
- Onderzoek van de craniale zenuwen met hun specifieke Engpässe, anatomische voorkeursplaatsen voor het ontstaan van problematiek.

Algemeen is bekend dat verstoring van de veneuze afvoer oorzaak kan zijn voor disfuncties van de craniale zenuwen. Het veneus systeem wordt besproken onder het vasculaire-respiratoire model (Barral 2008, Liem 2010, Carreiro 2005).

Structureel neurologisch onderzoek van de craniale zenuwen

- N.I, uitval van de reuk bij een pasgeborene is niet vast te stellen in een osteopathische praktijk. Eventueel onderzoek os Ethmoidale.
- NII, onderzoek van gezichtsvermogen. Moeilijk in de osteopathische praktijk. Onderzoek os Sphenoidale.
- NIII, IV en VI, onderzoek van oogbewegingen. In de begin fase vaak moeilijk daar de oog beweging niet gecoördineerd is. Vaak is er strabisme aanwezig wat later verdwijnt. Onderzoek os Sphenoidale en os temporale, Lig van Gruber (Busquet 1988).
- N. V, onderzoek van sensibiliteit van de huid van het aangezicht, kauwfunctie ivm mm. Masseter en Temporalis. Onderzoek os Sphenoidale en Maxilla
- N. VII, onderzoek van de aangezichtsmusculatuur (Bell's Palsy), onderzoek van os Temporale en m. Stylohyoideus.
- N. VIII, onderzoek van het gehoor en evenwicht, onderzoek os Temporale.
- N. IX, onderzoek van slikfunctie, onderzoek van os Occiput en os Temporale, betreffende suturen.
- N. X, onderzoek van keelregio, ademhaling en buikorganen, onderzoek van Os Occiput, Os Temporale, hoge nek regio, verloop van de N. Vagus naar de periferie.
- N. XI, onderzoek van de M. Trapezius Descendens en M. Sternocleidomastoideus, onderzoek van os Occiput, Os temporale en suturen.
- N. XII, onderzoek van de tong, mondbodem en Hyoidale regio. Onderzoek van de synchondroses vn het os Occiput.

Onderzoek van de spinale zenuwen

Liem 2010, Carreiro 2003, Carreiro 2005, Moeckel 2008 beschrijven de volgende onderzoeken:

- Het kind wordt onderzocht op eventuele uitval van spinale functies door onderzoek van tonus, trofiek, sensibiliteit en eventuele reflexen (Galant reflex)
- Onderzoek van Plexus Cervico-Brachialis op uitval (paralyse van Erb en Klümpke).

- Onderzoek van perifere zenuwen op uitval van motoriek, sensibiliteit en vegetatieve functies.
- Onderzoek van perifere autonome functies. Onderzoek grensstreng bijvoorbeeld ter diagnose van Syndroom van Horner.
- Onderzoek van de perifere autonome functies ter hoogte van de diverse autonome plexussen (Barral 1989):
- Plexus Cardiacus
- Plexus Solaris
- Plexus Hypogastricus
- Plexus Cavernosus (intracraniale sympathisch netwerk) (Liem 2010).

Algemene motoriek

De spontane motoriek bij een baby worden de General Movements genoemd en is beschreven door Prechtl (Einspieler en Prechtl, 2005). General Movements ontstaan al in de 8ste postmenstruele week en zijn waarneembaar tot ongeveer 20 weken na de geboorte, wanneer de spontane motoriek en de antizwaartekracht motoriek zich ontwikkelt. De préterme GM zijn grove bewegingen van extremiteiten en romp met veel variatie.

De GM bij de geboorte worden “Writhing GM” genoemd. Dit zijn bewegingen met een kleine tot middelmatige bewegingsuitslag die qua snelheid langzaam tot middelmatig worden uitgevoerd. Er is meer flexie in de ledematen en minder betrokkenheid van de romp. Er is een begin van hoofdbalans doch nog geen middenlijnorganisatie. Afwijkend is hier de situatie van weinig variatie, verkramping of chaotische uitvoering.

‘Fidgety Movements’ zijn kleine bewegingen van extremiteiten en romp op een middelmatige snelheid met versnellingen. Er is een begin van hoofdbalans en middenlijn organisatie. Primaire reflexen zijn zichtbaar maar niet dominant. Afwijkend is de afwezigheid of overdreven uitvoering van de Fidgety GM. Vanaf de derde maand komt de spontane en antizwaartekracht motoriek op gang.

De motoriek van het kind ontwikkelt zich in een cranio-caudale richting. De hoofdbalans is voor de ontwikkeling van het kind van het grootste belang. Het dient de later onmisbare oog-hand coördinatie en speelt een rol in de hechting tussen moeder en kind. Direct na de geboorte heeft het kind geen hoofdbalans maar al snel begint de oogcoördinatie wat de hoofdbalans inleidt.

Onderzoek van de tonus van het kind

Bij het eerste onderzoek neemt de osteopaat het kind in de armen. Dit is een essentieel onderdeel van het onderzoek. Hierbij krijgt de osteopaat een indruk van een aantal parameters.

Ten eerste is de tonus van belang. Een wakkere baby is direct na de geboorte redelijk hypotoon in vergelijk tot een paar maanden later. Het dient echter al wel tonus te hebben. Een zeer slappe baby kan als hypotoon worden bestempeld en behoeft aandacht doch kan ook een uiting zijn van een functioneel probleem. Hypertonie kan een uiting zijn van pathologie of een functionele overprikkeling van het kind. Tijdens dit deel van het onderzoek krijgt men ook een indruk over symmetrie links rechts en boven-onder,

over de rijping van het kind en of men makkelijk contact kan maken met het kind en of het troostbaar is (Liem 2010).

Reflex onderzoek

Reflex onderzoek (Goddard Blythe 2002) geeft een goed beeld van de ontwikkeling van het kind en de mogelijke aanwezigheid van pathologie.
Er wordt onderscheid gemaakt tussen:

- De primitieve reflexen. Dit zijn vlucht- en overlevingsreflexen die zich al in de baarmoeder ontwikkelen en van belang zijn om de eerste maanden te overleven. De reflexen hebben hun oorsprong in de hersenstam. Pas wanneer de posturale reflexen de primitieve reflexen gaan vervangen begint de baby controle te krijgen over zijn lichaam en lichaamsbewegingen. Tot de primitieve reflexen behoren:
  - De zoekreflex
  - De zuigreflex
  - De Lichtreflex: ogen en het hoofd naar de lichtbron
  - De Grijpreflex
  - Loopreflex
  - Moro Reflex
  - Asymmetrische Tonische Nek Reflex (ATNR)
  - Tonische Labyrint Reflex (TLR)
  - Spinal Galant Reflex
  - Hoofdrechting Reflexen (HRR)
  - Symmetrische Tonische Nek Reflex (STNR)
  - De Myotonische reflex (ontwikkelt zich vanaf de 2e tot de 5e maand).
- De posturale reflexen. Deze komen ongeveer 10 maanden na de geboorte tevoorschijn en zijn afkomstig uit de hersenschors. Deze hebben te maken met staan, lopen, praten en dergelijke. Deze reflexen blijven de rest van het leven bestaan. Hiertoe behoren hoofdrechtingsreflex en amfibie reflex. De posturale reflexen worden gestuurd door de kleine hersenen (betere myelinisatie van de verschillende zenuwen).
  Naast het onderzoek van de reflexen wordt de ontwikkeling van de motoriek, de sensoriek en de sensomotoriek geëvalueerd. Dit aan de hand van de observatie van het kind tijdens spel en tijdens stimulatie.

Onderzoek naar pijnsysteem

Anders dan de eerder beschreven directe druk, ontstaan functionele problemen door een veranderde in- en output van het zenuwstelsel. Er is geen directe compressie of elongatie van de zenuwbaan. Korr (King 2011; Chilla 2011) beschreef een facilitatie van het ruggenmerg als gevolg van een veranderde input. Pijn en bewegingsverlies leidt tot een toename van de basisactiviteit van het zenuwstelsel. Hierdoor ontstaat er hypertonie, hypersensibiliteit en een verstoorde autonome functies. Langdurige verstoring leidt op den duur tot een verlies van elasticiteit van het bindweefsel in het geïnnerveerde gebied. Een

meer hedendaagse visie op het verklaringsmodel van Korr is dat nociceptie die door weefselschade of door een veranderde beweeglijkheid van het lichaam ontstaat, kan leiden tot een perifere en centrale sensibilisatie. Deze sensibilisatie leidt tot vergelijkbare symptomen zoals beschreven in het model van Korr. Wetenschappelijk is het dus beter te spreken over een perifere en centrale sensibilisatie dan over een somatische disfunctie, alhoewel de laatste historisch in de osteopathie wereld meer is geaccepteerd. Er worden drie niveau onderscheiden in het centrale zenuwstelsel waar sensibilisatie kan optreden (Liem 2010).

1. Hogere centrale centra zoals cortex, subcorticale kernen en het limbisch systeem. Sensibilisatie leidt tot een veranderde basisactiviteit van het zenuwstelsel. Kortweg kunnen er twee situaties worden onderscheiden:
   - Ergotrope tuning: die leidt tot een verhoogde arousal, toename van somatische functies zoals tonus, sensibiliteiten reflexen, toename van corticale activiteit, verhoging afgifte stress hormonen zoals adrenaline en cortisol, toename van perifere immuniteit en toename van de sympathische activiteit.
   - Trofotrope activiteit leidt tot een tegengestelde reactie en een toename van de parasympatische activiteit. Deze veranderingen zijn in het hele lichaam waar te nemen en houden zich niet aan segmentatie. De osteopaat onderzoekt het lichaam en evalueert de algemene arousal van het kind.
2. Hersenstam. Een sensibilisatie op hersenstam niveau leidt tot een verhoogde basisactiviteit van de aanwezige centra (Liem 2010). Deze activiteit is met name te vinden in de activiteit van de hersenzenuwen. Dit leidt tot een toename van de tonus van de somatische en branchiale spieren, een verhoogde sensibiliteit van het aangezicht en de schedel, een toename van de sensibiliteit van de zintuigen en een verhoogde reflex activiteit. Met name de laatste geeft bij kinderen jonger dan een half jaar veel problemen. Door de toename van de reflex activiteit zien we onder andere een verhoogde Mororeflex, zuig reflex, zoekreflex, Tonische labyrint reflex, Symmetrische en Asymmetrische Tonische Nek reflex en nadere. Dit leidt tot veel optredende symptomen die men bij huilbaby's en voorkeurshoudingen tegenkomt. De osteopaat onderzoekt het lichaam op de aanwezigheid van een eventuele sensibilisatie van de hersenstam. De oorzaak van de sensibilisatie kan gelegen zijn in het cranium, de hoge nek en het visceraal systeem via onder andere sensorische takken van de N. Vagus. Een sensibilisatie van de hersenstam leidt tot een verminderde functie van parasympatische functie van de n. Vagus en een toename van de parasympatische functies van N II, VII en IX.
3. Ruggenmerg. Sensibilisatie van het ruggenmerg leidt tot een toename van segmentale functies (King 2011). Hierbij treedt er een segmentale verhoging op van de tonus, sensibiliteit, reflexactiviteit en de sympathische activiteit (tussen C8-L2). De reflex activiteit is het best op te merken door het uitvoeren van de galant reflex die duidelijk dominant zal zijn in de regio waar de sensibilisatie te vinden is.

F. Onderzoek van het biopsychosociale systeem

Dit is in de osteopathie niet duidelijk omschreven; dit is nog in ontwikkeling.

Bijlage 5. Uit de domeinsomschrijving en beroepscompetentie profiel osteopathie: het ECOP-model

Elke structuur in het lichaam heeft voor een optimale functie een bepaalde mobiliteit. Deze mobiliteit kan verstoord raken en klachten veroorzaken; op de plek zelf of een plek die daarmee een relatie heeft. Daar waar verstoring van mobiliteit oorzaak is van pijnklachten of de gezondheid negatief beïnvloedt, kan de osteopaat de mobiliteit optimaliseren en zo bijdragen aan een betere gezondheid, of vermindering van klachten. Dat is in het kort de zienswijze van de osteopathie.
Het osteopathisch klinisch redeneren is fenomenologisch, waarbij oorzakelijke disfuncties in het totaal dynamisch functioneren die tot klachten of ziekte hebben geleid, worden vastgesteld en behandeld. Voor het vaststellen van de oorzaken van een gezondheidsprobleem, maakt de osteopaat gebruik van de gangbare medisch classificatie systemen (RIVM, 2002).

NVO en NRO kwamen in 2009 tot de volgende definitie van osteopathie (zie Beroepscompetentieprofiel osteopathie (2014):

‘Tot de basisprincipes van de osteopathie behoren: het benaderen van de mens als een biologische eenheid, het besef van het wederzijds afhankelijk zijn van structuur en functie, en de integratie in de therapie van het zelfherstellend vermogen van het lichaam. Waar de osteopathie zich onderscheidt van andere manuele behandelwijzen, is dat deze principes worden doorgevoerd in theorie en praktijk. Hierbij kan het aangrijpingspunt in onderzoek en behandeling iedere structuur van het lichaam zijn. Dit betreft zowel pariëtale, craniale als viscerale structuren.
Het klinisch redeneren heeft als vertrekpunt de ondeelbare biologische eenheid, het menselijk lichaam kan alleen als eenheid functioneren. Binnen deze biologische eenheid zijn structuur en functie afhankelijk van elkaar.
Iedere structuur in het lichaam is continu in beweging en kan alleen slechts optimaal functioneren in samenwerking met andere structuren; optimale functie kan slechts existeren als de mobiliteit van de structuur het toelaat. Disfuncties zijn positief beïnvloedbaar door herstel van de mobiliteit.
Met hulp van kennis van anatomie, fysiologie, neurologie, pathologie, embryologie, psychologie en biomechanica zal reeds bij het diagnostisch proces de klacht in een zo’n breed mogelijk perspectief worden geplaatst. Door deze kennis te combineren kan een geïntegreerd beeld ontstaan van het functioneren van het lichaam en de klachten die voorkomen. Niet het symptoom staat centraal, maar de mogelijke causale verbanden. Deze kunnen zich bevinden op de plek van de klacht zelf maar ook elders in het lichaam. Vanuit dit perspectief kunnen regio’s die ogenschijnlijk niets met de klacht te maken hebben toch gevonden worden in causaal verband met de klacht.
De theoretische kennis, geplaatst in het perspectief van de basisprincipes van de osteopathie, is het vertrekpunt van de osteopaat bij de diagnostiek en de behandeling. De patiënt wordt niet vanuit een algemeen schema beoordeeld maar iedere keer beoordeeld op de individuele aanpassingen op fysieke, biochemische, sociale of psychologische invloeden.’

Hoewel de omschrijving van het vak osteopathie per land kan verschillen, is er internationaal consensus over de huidige definitie van het vak. Op Europees vlak werken alle beroepsorganisaties samen in de EFO (European Federation of Osteopaths) en de registers in FORE (Federation Osteopathic Regulators Europe). Praktisch alle Europese landen waar osteopathie vertegenwoordigd is, zijn vertegenwoordigd in deze organisaties.
Deze beide organen, samengebracht in de Educational Council on Osteopathic Principles (ECOP) hebben 'The scope of Osteopathic Practice in Europe' in 2012 geschreven waarin het vak osteopathie in Europa gedefinieerd wordt (EFO & FORE, 2012). Zij beschrijft hoe de effecten van manuele interventies kunnen worden verklaard middels vijf theoretische modellen.
De volgende tekst dient hiervoor als basis:

'The practice of osteopathy uses current scientific knowledge to apply the principles of osteopathy to patient care. Scientific plausibility and evidence-based outcomes have a high priority in patient treatment and case management.
Osteopathy provides a broad range of approaches to the maintenance of health and the management of disease. It embraces the concept of the unity of the individual's structure (anatomy) and function (physiology); as such osteopathy is a patient-centered system of health care, rather than disease-centered.
An essential component of osteopathy is its great attention to body mechanics and its manual methods in diagnosis and therapy. Osteopathy was developed as a means to facilitate normal self-regulating/self-healing mechanisms in the body by addressing areas of tissue strain, stress or dysfunction which may impede normal neural, vascular and biochemical mechanisms.
The practical application of the concepts and principles are described by several models of structure-function relationships that osteopathic clinicians use to influence the gathering of diagnostic information and the interpretation of the significance of neuro-musculoskeletal findings in the overall health of the patient.
As such it is not limited to the diagnosis and treatment of musculoskeletal problems, nor does osteopathy emphasize joint alignment and radiographic evidence of structural relationships. Rather, osteopathy is more concerned with the manner in which the biomechanics of the musculoskeletal system are integrated with and support the entire body physiology. Osteopathy acknowledges that each human body is constructed of the same components and their corresponding functions, but is also aware that each individual develops their own biomechanical adjustments as a response to any physical, chemical, emotional and psychological events that might be of influence.
Typically, a combination of models will be appropriate for an individual patient. The combination chosen is modified by the patient's differential diagnosis, co-morbidities, and other therapeutic regiments.
The following five models of structure-function guide the osteopathic clinician's diagnosis and treatment of the patient. The models describe the effects of postural and biomechanical factors on the patient's ability to compensate for stressors or illness; the influence of the nervous system on physical, cognitive, and emotional health; the importance of the respiratory-circulatory system in maintaining proper cell and tissue function; the role of psychosocial factors in preventing and treating disease; and factors which

influence bio-energetic needs such as oxygen and nutrient consumption.
These models are:

- Biomechanical Model
- Neurological Model
- Respiratory/Circulatory Model
- Bio-psychosocial Model
- Bio-energetic Model

It is of course imperative for thorough knowledge of the physiological mechanisms of these models to be taught extensively in an osteopathic curriculum.'
(EFO & FORE, 2012)

'The scope of Osteopathic practice in Europe' vormde de basis voor de verschillende beroepscompetentieprofielen in de verschillende landen, zoals België, Frankrijk, Duitsland en Nederland. De commissie die tot deze definitie kwam, ECOP, telde ook afgevaardigden van Amerikaanse osteopathie-universiteiten en is een onderdeel van AACOM (American Association of colleges of osteopathic medecine). Doel van dit expertpanel was om consensus te verkrijgen over het gebruik van terminologie en modellen in de osteopathie. De modellen werden voor het eerst in 1981 gepubliceerd en in 2009 voor het laatst herzien (AACOM, 2011; Chila, 2011). In 2006 erkende de WHO het osteopathisch vijf modellen concept als een unieke osteopathische bijdrage aan de wereld gezondheidszorg (Chila, 2011).

Bijlage 6: Literatuurlijst

Geraadpleegde bronnen:

Medline Ovid,
Embase,
Web of Science (WOS),
Physiotherapy Evidence Database,
Osteopathic Medicine Digital Repository,
Cochrane (all databases),
Index of Chiropractic Literature,
Open Access Theses and Dissertations and
Cumulative Index to Nursing and
Allied Health Literature
cjgrijnmond.nl/contactmomenten/.

Geraadpleegde literatuur:

1. **Aarnivala, H., Vuollo, V., Heikkinen, T., Harila, V., Holmström, L., Pirttiniemi, P., & Valkama, A. M. (2017).** Accuracy of measurements used to quantify cranial asymmetry in deformational plagiocephaly. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery, 45(8), 1349-1356.
2. **Achten P.I.F. (2000).** Het voorkomen van plagiocephalie bij de neonaat. p. 1-55.
3. **AFO. (2019).** Abschlussbericht über eine der weltweit grössten studien zur Osteopathische behandlung von Säuglingen im ersten lebensjahr (die OSTINF Studie).
4. **Aquino, A., et al. (2017).** Osteopathic Manipulative Treatment Limits Chronic Constipation in a Child with Pitt-Hopkins Syndrome. Case Rep Pediatr, p. 5437830.
5. **Ameloot, B. (2012).** The effects of touch, touch massage and osteopathy on preterm and full-term newborn infants growth, stress and sleep behavior: A literature review? osteopathicresearch.com. Beschikbaar op: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=15200&lang=en.
6. **American Academy of Pediatrics (1992).** Task Force on Infant Positioning and SIDS. Positioning and SIDS. Pediatrics 89, 1120-1126.
7. **Andreoli, E., et al. (2014).** Osteopathic manipulative treatment of congenital talipes equinovarus: a case report. J Bodyw Mov Ther, 18(1): p. 4-10.
8. **Argenta LC, Davis LR, Wilson JA, Bell WO. (1996).** An increase in infant cranial deformity with supine sleeping position. J Craniofacial Surg.7:5-11
9. **Bagagiolo, D., et al., (2016).** Osteopathic Manipulative Treatment in Pediatric and Neonatal Patients and Disorders: Clinical Considerations and Updated Review of the Existing Literature. Am J Perinatol, 33(11): p. 1050-4.
10. **Barnes, P. and e. al, (2009)** Complementary and alternative medicine use among adults and children. Vol. 12. dec 10, US: Nat health stat report.
11. **Barr, R.G. (1990).** The early crying paradox. Human Nature, 1(4), pp.355-389.
12. **Barral, JP. (2018).** Manipulations viscérales avancées: Approche neuroendocrine de l'abdomen (French Edition) Kindle Edition, Elsevier.

13. **Barral, JP, A. Croibier (2008).** Manual Therapy for the cranial nerves, 1st Edition Churchill Livingstone.
14. **Barral, JP, A. Croibier (2007).** Manual Therapy for the Peripheral Nerves1st Edition Churchill Livingstone.
15. **Barral, JP. (1991).** The Thorax, Eastland press.
16. **Barral, JP. (1989)**. Visceral manipulation part 1 and 2, Eastland press.
17. **Berkowitz D., Naveh Y.N., Berant M. (1997).** "Infantile Colic" as the Sole
18. **Manifestation of Gaströsophageal Reflux. Journal Pediatric Gastroenterology & Nutrition**: Vol 24, Is. 2 - pp 231-233.
19. **Beam, C.A., Alvarez Berastegui, R., Greenfield, J.P. (2017).** Evaluation of Head Shape in the Pedriatric Practice: Plagiocephaly vs. Craniosynostosis.
20. **Bellani, A. (2010).** A qualitative exploration of Osteopaths' opinions and practices in relation to retained primitive reflexes in childrens with behaviour, postural development and co-ordination problems. osteopathicresearch.com; Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=14933&lang=en.
21. **Bezilla, T.A. (2000).** Pediatric Osteopathic Manipulation Expanding Diagnostic and Treatment Options. Alternative and Complementary Therapies. 6(5): p. 283-290.
22. **Bhahn (2014)**. Wie zufrieden sind eltern Frühgeborener in Deutschland mit Osteopathischen behandlungen Ihrer Frühgeborenen Kinder innerhalb der ersten ersten drei Lebensjahre? p. 1-107.
23. **Bhutani, V.K. (2014).** Multidisciplinary guidelines for the care of late preterm infants. J Perinatol. 34(1): p. 81.
24. **Biedermann H. Biedermann, H. (2005).** Manual therapy in children: proposals for an etiologic model.J. Manipulative Physiol Ther., 28, e1-15.
25. **Biedermann, H., (2005).** Kommentar zur Stellungnahme der Gesellschaft für Neuropädiatrie. Manuelle Medizin. 43(2): p. 111-115.
26. **Bhat R.Y., Rafferty G.F., Hannam S., Greenough A. (2007).** Acid gaströsophageal reflux in convalescent preterm infact: Effect of posture and relationship to apnea. Pediatric Research. 62 (5), 620 623.
27. **Billo, R. e.a. (2006).** 'Kind in ontwikkeling', 6e herziene druk, Elsevier Gezondheidszorg, Maarssen.
28. **Bjørnæs, Kjell, et al., (2017).** The Effect of Osteopathic Manipulation Therapy (OMT) in Patients with Gastroesophageal Reflux Disease (GERD)). IJCP&P.
29. **Bockius D., T.P. (2009).** 3-year-observational-study of osteopathic and clinical parameters in children with diagnosed infantile postural asymmetry. osteopathicresearch.com. Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=14607&lang=en.
30. **Boere-Boonekamp M.M., van der Linden-Kuiper L.T. (1997).** Preferential posture in infants; serious demands on health care] Ned Tijdschr Geneeskd 1;141(16):769-72.
31. **Boere-Boonekamp M.M., van der Linden-Kuiper L.T. (2001).** Positional preference: prevalence in infants and follow-up after two years. Pediatrics;107(2):339-43.
32. **Branco, A. et al. (2005)** The neonate cry after cesarean section and vaginal delivery during the first minutes of life. Vol. 71 May: Int J pediatr otorhinolaryngol.
33. **Van den Brande, J. e.a. (2006)** 'Kindergeneeskunde', derde geheel herziene druk, Elsevier Gezondheidszorg, Maarssen.
34. **Brockmeyer I., E.-P.K., Peschke K. (2009).** Evaluation of the effectiveness of osteopathic and physiotherapeutic intervention on idiopathic infantile asymmetry. A randomized controlled trial. osteopathicresearch.com Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=14008&lang=en.
35. **Brown, D. (2000).** An osteopath's rationale in the treatment of infant children. osteopathicresearch.com Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=12158&lang=en.
36. **Brugman E, Reijneveld SA, den Hollander-Gijsman ME, Burgmeijer RJF, Radder JJ. Huilgedrag van Zuigelingen (1999).** In: Peilingen in de jeugdgezondheidszorg. PGO- Peiling 1997/1998, p41-45. Leiden: TNO Preventie en Gezondheid.
37. **Brurberg, K.G., Dahm, K.T. and Kirkehei, I. (2019).** Manipulation techniques for infant torticollis. Tidsskrift for den Norske laegeforening: tidsskrift for praktisk medicin, ny raekke, 138(1).
38. **Bruner, Emiliano (2015).** Human paleoneurology, Chapter 4 Functional Craniology, Springer.

39. **Busquet, L., Cabarel, B. (1988).** Ophthalmologie et osteopathie; Maloine.
40. **Cabrera-Martos, I., et al. (2016).** Effects of manual therapy on treatment duration and motor development in infants with severe nonsynostotic plagiocephaly: a randomised controlled pilot study. Childs Nerv Syst. 32(11): p. 2211-2217.
41. **Cantalino, J.L.R., et al. (2014).** Effect of myofascial techniques applied to the cranial region on autonomic Nervous System analyzed by Heart Rate Variability. Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal. 12: p. 206-6.
42. **Captier G, Dessauge D, Picot MC, Bigorre M, Gossard C, El Ammar J, Leboucq N (2011)** Classification and pathogenic models of unintentional postural cranial deformities in infants: plagiocephalies and brachycephalies. J Craniofac Surg 22:33–41.
43. **Carnes, D., et al. (2018).** Manual therapy for unsettled, distressed and excessively crying infants: a systematic review and meta-analyses. BMJ Open. 8(1): p. e019040.
44. **Carreiro, J.E. (1993).** Osteopathic evaluation of 1600 neonates. Unpublished work.
45. **Carreiro J.E., Churchill Livingstone (2005)** Pediatric Manual Medicine an Osteopathic Approach.
46. **Carreiro J. (2004)** An osteopathic Approach to Children, Churchill Livingstone, Edinburg, GB.
47. **Carreiro J.E., Churchill Livingstone (2003)** An Osteopathic Approach to children.
48. **Casulleras Escarp, N. (2015).** Estudio de las Disfunciones Somaticas presentes en pacientes diagnosticados de hernia de hiato. Estudio de casos y controles. osteopathic-research.com.
49. **Castenmiller, B. (2007).** Literatuurstudie naar osteopathische en regulier medische kennis van belang voor de osteopaat die werkt met baby's tussen de 0 en 3 maanden.
50. **Cavalier, A., et al. (2011).** Prevention of deformational plagiocephaly in neonates. Early Hum Dev. 87(8): p. 537-43.
51. **Ceretelli, F., (2013).** Further demonstration of the benefit of Osteopathic Manipulative Therapy in Pediatric Care. JAOA. 113(7): p. 570-1.
52. **Chaitow L, Bradley D, Gilbert C. (2002).** Multidisciplinary Approaches to Breathing Pattern Disorders. 1. Edinburgh: Elsevier.
53. **Chickly B. (2001)** Silent Waves: Theory and Practice of Lymph Drainage Therapy: With Applications for Lymphedema, Chronic Pain, and Inflammation.
54. **Chilla A. (2011)** Foundations of Osteopathic Medicine 3rd edition.
55. **Clarici, A. and e. al. (2002),** Crying of a newborn child: alarm signal or protocommunication? Vol. 95. Percept mot skills.
56. **Comeaux Z. (2002)** Robert Fulford DO and the philosopher Physician.
57. **Cook, A (2005)** 'The mechanics of cranial motion–the sphenobasilar synchrondosis (SBS) revisited' Journal of Bodywork and Movement Therapies
58. **Cornall, D. (2011).** A review of the breastfeeding literature relevant to osteopathic practice. International Journal of Osteopathic Medicine. 14(2): p. 61-66.
59. **Correa, R., et al., (2010)** W1077 Prospective Study of Osteopathic Manipulative Technique Increasing the Lower Esophageal Sphincter Pressure. Comparative Study With Control Group. Gastroenterology. 138(5): p. S-646-646.
60. **Corvaglia L., Rotatori R., Ferlini M., Aceti A., Ancora G., Faldella, G. (2007).** The effect of body positioning on gaströsophageal reflux in premature infants: Evaluation by combined impendace and Ph-monitoring. The Journal of Pediatrics. 151 (6), 591 596.
61. **Corvaglia L., Ferlini M., Rotatori R., Paoletti V., Alessandroni R., Cocchi G., Faldella G. (2006).** Starch thickening of human milk is ineffective in reducing the gaströsophageal reflux in preterm infants: a crossover study using intraluminal impedance. The Journal of Pediatrics. 265 268.
62. **Crosson-Fournier, P. (2015)** The Influence of Osteopathy on Early Pediatric Neurodevelopment - A General Approach to Treatment. p. 1-6.
63. **Cuerda Garcia-Junceda, M.T. (2012).** Estudio Experimental del Efecto de un Tratamiento Osteopático Dirigido a la Vía Aérea Superior sobre la Función Respiratoria y la Capacidad de Concentración del Niño Asmático Respirador Bucal p. 1-112.
64. **Culbert, T.P., Olness, K., (2010)** Integrative pediatrics. Oxford University Press.

65. **Cunningham, M.L. and C.L. Heike, (2007).** Evaluation of the infant with an abnormal skull shape. Curr Opin Pediatr. 19(6): p. 645-51.
66. **Cutler MJ, Holland BS, Stupski BA, Gamber RG, Smith ML (2005)** 'Cranial manipulation can alter sleep latency and sympathetic nerve activity in humans: a pilot study.' J Altern Complement Med Feb;11(1):103-8.
67. **Damoiseaux RAMJ, Venekamp RP, Eekhof JAH, Bennebroek Gravenhorst FM, Schoch AG, Burgers JS, Bouma M, Wittenberg J. (2014).** Huisarts Wet; 57(12): 648.
68. **Danzer, E., et al. (2013).** Longitudinal neurodevelopmental and neuromotor outcome in congenital diaphragmatic hernia patients in the first 3 years of life. J Perinatol, 33(11): p. 893-8.
69. **De Angulo, L.M. et al. (2005).** 'Ontwikkelingsonderzoek in de Jeugdgezondheidszorg', 3e geheel herzien druk, Koninklijke van Gorcum, Assen.
70. **Diego, M.A., T. Field, and M. Hernandez-Reif. (2005).** Vagal activity, gastric motility, and weight gain in massaged preterm neonates. J Pediatr. 147(1): p. 50-5.
71. **Di Francesco, Renata, Bruno Paulucci, Claudio Nery, and Ricardo Ferreira Bento. (2008).** "Craniofacial morphology and otitis media with effusion in children." International journal of pediatric otorhinolaryngology 72, no. 8: 1151-1158.
72. **Dobson D, et al. (2012).** Manipulative therapies for infantile colic (Review). The Cochrane Collaboration.
73. **Daily, S. (2012).** Study evaluates frequency of pediatric pain assessments. Science Daily.
74. **Degenhardt B, K.M.L. (1994).** Efficacy of osteopathic evaluation and manipulative treatment in reducing the morbidity of otitis media in children. JAOA, 94(9): p. 673.
75. **Degezelle, A., (2013).** The evaluation of crying infants: a Randomized Intra- and Interrater reliability study.
76. **Degezelle, G., (2013).** Research as to the added value of osteopathic approach in case of gastroesophageal reflux in infants.
77. **Dörhage, K., (2010).** Klinische Bedeutung, Prophylaxe und Therapie der lagebedingte Plagiozephalie. Manuelle Medizin. 48(2): p. 135-140.
78. **Ducoux, B. (2007).** The osteopathic link between the respiratory and digestive system on newborn. In Australian Osteopathic Association. Maroochydore.
79. **Duncan, B., et al., (2004).** Parental perceptions of the therapeutic effect from osteopathic manipulation or acupuncture in children with spastic cerebral palsy. Clin Pediatr (Phila). 43(4): p. 349-53.
80. **Prechtl, H.F. (2005).** Prechtl's assessment of general movements: a diagnostic tool for the functional assessment of the young nervous system. Ment Retard Dev Disabil Res Rev. 11(1):61-7.
81. **Ellmerer, H. (2007).** The significance of osteopathic interventions in the treatment of congenital hip dysplasia. p. 1-57.
82. **Elsevier, ed. (2006)** Handbüch der Pädiatrischen Osteopathie. Urban & Fischer.
83. **Van Empelen, R., e.a. (2006).** 'Kinderfysiotherapie', 2e herzien druk, Elsevier Gezondheidszorg, Maarssen.
84. **Eser-Bindle, U., (2013).** Gastroosophagealer reflux bei Kindern und Jugendlichen: Darstellung derzeitiger Behandlungsmassnahmen und Therapieansätze.
85. **Van Essen, P., e.a. (2004).** 'Kinderfysiotherapie bij kinderen van 0-2 jaar', 1e druk, Stichting SBOK, Heerlen.
86. **Feld, A., A.F. Maddick, en Laurent, S. (2015).** Safeguarding children in osteopathic practice part 2: Managing concerns about children. International Journal of Osteopathic Medicine. 18(4): p. 297-304.
87. **Fernandez Soler, M. (2010).** Enfocament de l'osteopatia cranial en l'escoliosi infantil. p. 1-135.
88. **Fijen M. (2000)**. Je hebt me toch gehoord (Onderzoek naar het effect van de ear pull techniek), College Sutherland. p.1-58.
89. **Finet G, Williame C. (2000).** Treating visceral dysfunction.
90. **Finocchietti, S. (2011).** Deep tissue biomechanics during pressure-induced pain.
91. **FORE (2012).** Scope of osteopathy.
92. **Fraval, M. (1996).** A pilot study: The osteopathic treatment of infants with asucking dysfunction. osteopathicresearch.com Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=12345&lang=en.

93. **Friess, G. (2006).** The effect of functional appliance therapy in the stomatognathic system on the musculosceletal system of children with dysgnathic disorders. p. 1-114.
94. **Frymann V. (1998)** The collected papers of Viola M. Frymann, DO. American academy of osteopathy.
95. **Frymann, V. (2000)** Effect of osteopathic medical management on neurologic development in children. AOA Journal.
96. **Frymann, V.M. (1976).** The trauma of birth. Vol. 4. Osteopath Ann.
97. **Gallagher, E.R., e.a. (2013).** Evaluating fontanels in the newborn skull. p. 1-10.
98. **Gehin A. (2007)** Cranial osteopathic biomechanics, pathomechanics.
99. **Gehin, A. (1981)** Atlas of the manipulative techniques for the cranium and face.
100. **Gemelli, M., L. Ulbricht, and E.F.R. Romaneli (2014).** Evaluation of Gastroesophageal Reflux in Infants Treated with Osteopathy Using the I-GERQ-R Questionnaire, in XIII Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing 2013. Springer International Publishing: Cham. p. 1067-1070.
101. **Gludovatz, P. (2004).** Auswirkungen von osteopathische behandlungen auf die drei monats koliken bei Säuglingen. p. 1-122.
102. **Goddard Blythe S. (2002)** Neuromotor immaturity in children and adults.
103. **Gormally, S. M., and R. G. Barr. (1997).** "Of clinical pies and clinical clues: proposal for a clinical approach to complaints of early crying and colic." Ambulatory Child Health 3, no. 2: 137-153.
104. **Goronflot, L. (2011).** Pourquoi les parents consultent-ils un ostéopathe pour leur nourrisson?, in opengrey.eu.
105. **Van de Griendt, E. (2014)** 'Leidraad kindergeneeskunde', 2e druk.
106. **Grotens, L.H.J. (2002).** Osteopathische behandeling van de gastro-oesofagale reflux ziekte. p. 1-14.
107. **Graf, C. (2015).** Welche Auswirkungen hat die Lage im Kindsbett von Säuglingen auf physiologische Parameter wie Temperatur, Atmung und Kreislauf.
108. **Grau Canela (2010).** M. Gastrointestinal influence on the welfare of the baby through the implementation of osteopathy in the first month of life. osteopathicresearch.com Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=14961&lang=en.
109. **Grundmeijer, H. e.a. (2010)** 'Leidraad huisartsengeneeskunde', 2e druk
110. **Haiden, N. (2014).** The impact of visceral osteopathic treatment on the meconium evacuation in very low birth weight infants. p. 1-80.
111. **Haiden, N., et al. (2015).** Does visceral osteopathic treatment accelerate meconium passage in very low birth weight infants? A prospective randomized controlled trial. PLoS One. 10(4): p. e0123530.
112. **Haindl, M. (2009).** Der osteopathische Ansatz bei der gastroösophagealen Refluxerkrankung im Säuglingsalter. osteopathic-research.com.
113. **Hayden, C., Mullinger B. (2006).** A preliminary assessment of the impact of cranial osteopathy for the releif of infantile colic, in Complement ther clin pract. Churchdown osteopaths: Gloucestershire. p. 251-257.
114. **Hamanishi C, Tanaka S, (1994).** Turned head-ad- ducted hip-truncal curvature syndrome. Arch Dis Child 70: 515–519.
115. **Hammerle, U. (2006).** The baby's first cry after birth; Effects on the child's body Consequences for the child's body if there is no first cry. p. 1-52.
116. **Harding S.M. (2001).** Gaströsophageal reflux, asthma and mechanisms of interaction: American Journal Medecine. 111 Suppl 8A:8S-12S
117. **Hasemann, B., Kramer, U., Lange, T. (2016).** Osteopathic treatment compared to physiotherapy in infants with idiopathic postural asymmetry. A randomized controlled trial. osteopathicresearch.com Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=15831&lang=en.
118. **Havemann B.D., Henderson C.A., El-Serag H.B. (2007).** The association between gaströsophageal reflux disease and asthma: a systematic review. Journal GUT. 56:12 1654-1664.
119. **Hawk, C., Schneider, M., Ferrance, R.J., Hewitt, E., Loon, M. van, Tanis, L. (2009).** Best practices recommendations for chiropractic care for infants, children and adolescents: results of a consensus project. Journal of manipulative and physiological therapeutics, 32(8), pp. 639-646.

120. **Hayden E. C. (2009)** Osteopathy for children. Third edition.
121. **Hasenfratz, T., (2016)** Osteopathische Behandlung von frühkindlichen Regulationsstörungen.
122. **Heber A., S.U. (2003).** Osteopathic treatment of infantile colic. osteopathicresearch.com. Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=13309&lang=en.
123. **Heilig, D. (1949).** Osteopathic care of structural abnormalities. JAOA, 48: p. 481.
124. **Heinisch M., O.H. (2008).** The osteopathic treatment in infants (4 to 12 month) with congenital nasolacrimal duct obstruction. A randomized controlled trial. osteopathicresearch.com. Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=13825&lang=en.
125. **Helsmortel, J., T. Hirth , P. Wührl (2002):** Visceral osteopathy; The peritoneal organs.
126. **Hiscock H. (2006).** The crying baby. Australian Family Physician. 35 (9), 680 684.
127. **Hiscock H., Jordan, B. (2004).** Problem crying in infancy. Paediatrics. 181 (9), 507 512.
128. **Hokke, L., (2010).** Een torticollis spasmaticus. p. 1-72.
129. **Hollis H. King, DO PhD, Wilfrid Jänig, MD PhD and Michael M. Patterson, PhD (2011)** The Science and Clinical Application of Manual Therapy.
130. **Huzyk, L. (2006).** Incidence of Iatrogenesis Associated With Osteopathic Manipulative Treatment of Pediatric Patients. p. 1-4.
131. **Huysmans, C. (2011).** An osteopathic approach to the treatment of otitis media in children. A critical literature review. osteopathicresearch.com. Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=15275&lang=en.
132. **Hutchison, B. L., L. A. Hutchison, et al. (2004).** "Plagiocephaly and brachycephaly in the first two years of life: a prospective cohort study." Pediatrics 114(4): 970-980.
133. **Jenniskens M. (2010).** Voorkeurshouding en Schedelvervorming, in CS. p. 1-70.
134. **JGZ. (2014).** JGZ-Richtlijn, preventie, signalering en aanpak van voorkeurshouding en schedelvervorming.
135. **Kales, S. (2014).** Stand van kinderosteopathie in Nederland en aanbevelingen. Master thesis OSD.
136. **Kargi, D. (2008).** Osteopathy with Enuresis. p. 1-45.
137. **Keßner, R.,** Einsatz des Schrei-Fütter-Schlaf-Fragebogen (SFS-FB) (Groß et al., 2013) bei Kindern mit exzessivem Schreiverhalten (FB-SOS).
138. **Kelly, K.M., Littlefield, T.R., Pomatto, J.K., Ripley, C.E., Beals, S.P. and Joganic, E.F. (1999).** Importance of early recognition and treatment of deformational plagiocephaly with orthotic cranioplasty. The Cleft palate-craniofacial journal, 36(2), pp.127-130.
139. **Kempen, v. S. (2005)** Samenvatting. p. 1-103.
140. **Kenter S., S.A. (2008).** Osteopathic treatment of the neonatal jaundice of the healthy newborn. A randomised controlled trial. osteopathicresearch.com. Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=13860&lang=en.
141. **Keshtgar, M., (2015).** Evaluating the Effectiveness of Cranial Molding for Treatment of positional plagiocephaly using finite element analysis. p. 1-70.
142. **De Keyser- Hoogenkamp, M. (2009)** Meetmethoden en meetregistratie in de kinderosteopathie, in De Osteopaat. p. 30-34.
143. **Kimmerle, F.E., (2012).** Efectividad de la técnica osteopática BLT en el tratamiento conservativo del pie equinovaro infantil. p. 1-48.
144. **King H.H. (2011)** Osteopathy in the cranial eld. In: Chila AG, executive ed. Foundations of Osteopathic Medicine. 3rd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2011:736.
145. **King, H. H., Jänig, W. en Patterson, M, (2011)**. The Science and Clinical Application of Manual Therapy, Churchill Livingstone.
146. **Kluba, S. and e. al, (2011).** What is the optimal time to start helmet therapy in positional plagiocephaly? Vol. 128. plast reconstr surg.

147. **Kluba, S., et al., (2014).** Preclinical pathways to treatment in infants with positional cranial deformity. Int J Oral Maxillofac Surg. 43(10): p. 1171-5.
148. **Kobler, E. (2014).** Mit welchen Problemen kommen Eltern mit ihren Kindern im ersten Lebensjahr zum/zur OsteopathenIn und welche somatischen Dysfunktionen werden dabei gefunden? p. 1-95.
149. **Kollingbaum-Fabian, S. (2006).** The osteopathic approach in the treatment of the asymmetric infant. p. 1-66.
150. **Kramer, B. (2007).** Growing pains in children – can osteopathy improve the clinical picture? p. 1-88.
151. **Kreutz, M. (2002).** Common Mother-Infant Treatment. A Way to Attachment Security. osteopathicresearch.com. Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=12659&lang=en.
152. **Kusch, K., (2014).** Einfluss viszeraler osteopathischer Interventionen bei Kindern mit funktionellen Bauchschmerzen: Eine experimentelle Pilotstudie.
153. **Lalauze-Pol, R. (2003).** Le crane du nouveau-né, tome 1 et 2.
154. **Lalauze-Pol, R., et al., (2009).** L'analyse de la base du crâne dans les premières années de vie, une approche complémentaire du diagnostic et du traitement des classes II et III. Actualités Odonto-Stomatologiques, 246: p. 179-189.
155. **Lessard S, Gagnon I, Trottier N. (2011)** 'Exploring the impact of osteopathic treatment on cranial asymmetries associated with nonsynostotic plagiocephaly in infants.' Complement Ther Clin Pract Nov;17 (4):193-8
156. **Levi, J.R., et al. (2013).** Complementary and alternative medicine for pediatric otitis media. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 77(6): p. 926-31.
157. **Liem T., van den Heede P. (2017)** Foundations of morphodynamics in osteopathy; Hand spring publishing.
158. **Liem T., Schleupen, A., Altmeyer P., Zweedijk R. (2010).** Osteopathische Behandlung von Kindern. Hippokrates Verlag, Stuttgart.
159. **Liem T. (2006)** Morphodynamic in der Osteopathie.
160. **Liem T. (1998)** Kraniosakrale ostoepathie.
161. **Lim, K.W. (2006).** Infantile colic: A critical appraisal of the literature from an osteopathic perspective. International Journal of Osteopathic Medicine. 9(3): p. 94-102.
162. **Lippincott, H.A. (1948).** Case of bith injury or cranial trauma. AAO yearbook.
163. **Lissauer, T., e.a. (2007).** 'Illustrated Textbook of Paediatrics', 3e druk, Mosby Elsevier.
164. **Littlefield, T.R., Kelly, K.M., Pomatto, J.K. & Beals, S.P. (2002).** Multiple-birth infants at higher risk for development of deformational plagiocephaly: II. Is one twin at greater risk? Pediatrics 109, 19-25.
165. **Llorente del Valle, O. (2008).** Study of the effectiveness of a cranio sacral protocol with Dejarnette's blocks in small children with disfunction of the central nervous system. osteopathicresearch.com. Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=14221&lang=en.
166. **Löhr M., T.T. (2008).** The osteopathic treatment of infantile and juvenile growing pains. A randomized controlled trial. osteopathicresearch.com. Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=14300&lang=en.
167. **Lopez Zorzano, J., (2014).** Diaphragm treatment for the gastroesophageal reflux symptom in patients with hiatal hernia. osteopathic-research.com.
168. **Lucassen P.L.J.B., Assendelft W.J.J., van Eijk J.Th.M., Gubbels J.W., Douwes A.C., van Geldrop W.J. (2001).** Systematic review of the occurrence of infantile colic in the community. Archives of Disease in Childhood, 84:398 403.
169. **Luceño Mardones, A. (2008).** Osteopathic treatmen of tonsilitis by manipulations of the hypomobiles vertebras T8-T12. osteopathicresearch.com. Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=14232&lang=en.
170. **Lund, G.C., et al. (2011).** Osteopathic manipulative treatment for the treatment of hospitalized premature infants with nipple feeding dysfunction. J Am Osteopath Assoc, 111(1): p. 44-8.

171. **Lund, G., DO, MS and J.E. Carreiro, DO (2010).** Characteristics of Pediatric Patients Seen in Medical School–Based Osteopathic Manipulative Medicine Clinics. JAOA, 110(7): p. 376-380.
172. **Magoun HI 'Osteopathy in the Cranial Field' (1951).** Sutherland Cranial Teaching Foundation.
173. **Marchand, A.M. (2013).** A Proposed Model With Possible Implications for Safety and Technique Adaptations for Chiropractic Spinal Manipulative Therapy for Infants and Children.Journal of manipulative and physiological therapeutics.
174. **Mathijssen I.M.J., Arnaud E. (2007).** Benchmarking for craniosynostosis. J. Craniofac. Surg. 18: 436- 442.
175. **Matricciani, L., et al. (2013).** Children's sleep needs: is there sufficient evidence to recommend optimal sleep for children? Sleep, 36(4): p. 527-34.
176. **Mata, M. (2004).** Sinusitis in children: the importance of diagnosis and treatment: p. 1-6.
177. **McGarry, A. and e. al (2008).** Head shape measurement standards and cranial orthoses in the treatment of infants with deformational plagiocephaly. Vol. 50. dev med child neurol.
178. **Michels, N., et al. (2013).** Children's sleep and autonomic function: low sleep quality has an impact on heart rate variability. Sleep, 36(12): p. 1939-46.
179. **Miller R.I., Clarren S.K. (2000).** Long-term developmental outcomes in patients with defomational plagiocephalie, In: Pediatrics, Official journal of the American Academy of Pediatrics 105, E26.
180. **Miller M.J., Kiatchoosakun P. (2004).** Relationship between respiratory control and feeding in the developing infant. Seminars in Neonatology. 9, 221 227.
181. **Milnes K, Moran RW. (2007).** 'Physiological effects of a CV4 cranial osteopathic technique on autonomic nervous system function: A preliminary investigation' International Journal of Osteopathic Medicine 10(1):8 -17 41
182. **Moeckel E., Churchill Livingstone (2008).** Pediatric Osteopathy.
183. **Moeckel, E. and N. Mitha (2008).** Textbook of pediatric osteopathy. 1 ed. Churchill Livingstone, Elsevier.
184. **Morin, C, Dorion D, Moutquin JM, Levasseur M. (2012).** 'Suture restriction of the temporal bone as a risk factor for acute otitis media in children: cohort study' BMC Pediatrics 12:181.
185. **Mockel, E., e.a. (2006).** 'Handbuch der padiatrischen Osteopathie', Elsevier GmbH, Munchen.
186. **Mock, P. (2012).** Prädisponierende Faktoren des frühkindlichen Lagebedingten Plagiocephalus aus osteopathischer Sicht.
187. **Moeckel, E. and N. Mitha, (2008).** Textbook of pediatric osteopathy. 1 ed.: Churchill Livingstone, Elsevier.
188. **Moss, M.L., (1977).** Nonsurgical nonorthotic treatment of occipital plagiocephaly; what is the natural history of the misshapen neonatal head? J Neurosurg.
189. **Morin C., Moutquin J. en Levasseur, M. (2012).** Suture restriction of the temporal bone as a risk factor for acute otitis media in children: cohort study.
190. **Myers, K., et al. (2016).** A study investigating the effectiveness and safety of the Baby Brain Score/ Craniosacral Fascial Therapy/ Infant Driven Movement (BBS/ CFT/ IDM) Model for Infants. p. 1-55.
191. **Navarro, J.P. (2008).** Estudio de la eficacia de la tecnica osteopatica de liberacion del hueso lagrimal sobre la obstruccion congenita del conducto nasolagrimal. osteopathicresearch.com. Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=14269&lang=en.
192. **Nelson KE, Sergueef N, Glonek T (2004)** 'Cranial Manipulation Induces Sequential Changes in Blood Flow, The AAO Journal September, 15-17.
193. **Nerreter, A. (2006).** The osteopathic treatment of gastroesophageal reflux disease (GERD) - a observational study. osteopathic-research.com.
194. **Newell, M.N., B Gillespie (2015).** A Research Proposal Evaluating the Effectiveness of the Brain Score and Craniosacral Fascial Therapy for Neonates. The Internet Journal of Pediatrics and Neonatology. 11(2): p. 1-15.
195. **NHG (2001)**. NHG-standaard onderzoek van de pasgeborene.
196. **NHG-Standaard Otitis media** acuta bij kinderen (Derde herziening).
197. **NCJ (2012)**, Richtlijn: Voorkeurshouding en schedelvervorming. Nederlandse Centrum Jeugdgezondheid.
198. **NCJ (2013).** "Preventie, signalering, diagnostiek en behandeling van excessief huilen bij baby's", NCJ, Editor.
199. **NCJ (2013)**. Richtlijn Excessief huilen. Nederlands Centrum Jeugdgezondheid

200. **NCJ (214).** Randvoorwaardelijke implicaties JGZ-richtlijn Preventie, signalering en aanpak van voorkeurshouding en schedelvervorming.
201. **NHG (2012).** Standaard Zwangerschap en kraamperiode. Nederlands Huisartsen Genootschap.
202. **Niggemeier, H., Wilke, H. (2005)**. Have osteopathic treatments a positive affect on the extent of the pathology of a congenital, muscular torticollis on infants? A randomized controlled trial. osteopathicresearch.com. Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=12335&lang=en.
203. **NVFK (2006).** Beroeps Competentie profiel Kinderfysiotherapeut.
204. **Nederlands Vereniging voor Plastische Chirurgie (NVPC). (2010).** Richtlijn Behandeling en zorg voor craniosynostose.
205. **NVK Richtlijn**: Gastro-oesofageale reflux(ziekte) bij kinderen 0-18 jaar 2012
206. **Núñez Prado, M.J. (2008).** La Plagiocefalia posicional y su abordaje osteopatica a traves de tecnicas manuales. osteopathicresearch.com. Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=14266&lang=en.
207. **Olafsdottir, E., Forshei, S., Fluge, G. and Markestad, T. (2001).** Randomised controlled trial of infantile colic treated with chiropractic spinal manipulation. Archives of disease in childhood, 84(2), pp.138-141.
208. **Oleski SL, Smith GH, Crow WT (2002).** 'Radiographic evidence of cranial bone mobility.' Cranio Jan; 20 (1):34-8.
209. **Omari T.I., Barnett C., Snel A., Davidson G., Haslam R., Bakewell M., Dent J. (1999).** Mechanism of gaströsophageal reflux in premature infants with chronic lung disease. Journal Pediatric Surgery.; 34:1795.
210. **Orenstein S.R., McGowan J. (2008).** Efficacy of conservative therapy as Taught in the primary care setting for symptoms suggesting infant gaströsophageal reflux. The Journal of Pediatrics. 310 314.
211. **Orenstein, R. (2007).** Study on recurrent otitis media: potential value vs actual value of OMT. J Am Osteopath Assoc. 107(7): p. 278-9.
212. **Özbay, I. (2005).** Die therapeutische Wirksamkeit osteopathischer Behandlungen bei Säuglingen und Kindern mit Atopic Dermatitis, eine randomisierte kontrollierte Effektivitätsstudie. p. 1-81.
213. **Oezbay I., R.M. (2005).** The therapeutic effectiveness of osteopathic treatments of babies and children with atopic dermatitis. A randomized controlled trial. osteopathicresearch.com. Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=13279&lang=en.
214. **Guerassimiouk D., Markhoff J.P. (2003)** The therapeutic efficacy of osteopathy in treating children with auditory processing and perception disorders - pilot study -. osteopathicresearch.com. Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=13308&lang=en.
215. **Panta Rhei (2010),** Onderzoek baby.
216. **Papperger, S.**, Wie zufrieden sind eltern Frühgebrener in Deutschland mit Osteopathische behandlungen ihrer Frühgeborener kinder innerhald der ersten Drei Lebensjahre? 2014: p. 1-107.
217. **Greenman, P.E. (1971).** Structural abnormalities of children. JAOA. 71: p. 157.
218. **Pedroso FS, Rotta N, Quintal A, Giordani G. (2008).** Evolution of anterior fontanel size in normal infants in the first year of life. J Child Neurol. 23(12):1419-1423
219. **Peitsch, W.K., Keefer, C.H., LaBrie, R.A. & Mulliken, J.B. (2002).** Incidence of cranial asymmetry in healthy newborns. Pediatrics 110(6), 1-8.
220. **Peters, A., L. Laffel, en the American Diabetes Association Transitions Working Group. (2011).** Diabetes care for emerging adults: recommendations for transition from pediatric to adult diabetes care systems. Diabetes Care. 34(11): p. 2477-85.
221. **Peters, L.L., et al. (2018).** The effect of medical and operative birth interventions on child health outcomes in the first 28 days and up to 5 years of age: A linked data population-based cohort study. Birth.
222. **Philippi H, Faldum A, Bergmann H, Jung T, Pabst B, Schleupen A. (2004). I**diopathic infantile asymmetry, proposal of a measurement scale. Early.Hum. Dev.; 80(2):79-90.
223. **Philippi, H., et al. (2006).** Infantile postural asymmetry and osteopathic treatment: a randomized therapeutic trial. Dev Med

Child Neurol. 48(1): p. 5-9; discussion 4.

224. **Philippi, H., et al., (2009).** Houdingsasymmetrie bij zuigelingen en hun osteopathische behandeling; een gerandomiseerde therapiestudie, in De Osteopaat. p. 25-29.

225. **Pick M.G. (1999).** Cranial sutures; Eastland press.

226. **Pizzolorusso, Gianfranco, et al. (2013).** "Osteopathic evaluation of somatic dysfunction and craniosacral strain pattern among preterm and term newborns." The Journal of the American Osteopathic Association 113.6: 462-467.

227. **Pizzolorusso, G., et al. (2014).** The Effect of Optimally Timed Osteopathic Manipulative Treatment on Length of Hospital Stay in Moderate and Late Preterm Infants: Results from a RCT. Evid Based Complement Alternat Med. 2014(1): p. 243539.

228. **Poder, T.G. and R. Lemieux, (2013).** How effective are spiritual care and body manipulation therapies in pediatric oncology? A systematic review of the literature. Glob J Health Sci, 2013. 6(2): p. 112-27.

229. **Polizos, D. (2013).** Osteopathic Manipulative Treatment in infants with posterior or occipital positional plagiocephaly.

230. **Pont, S. (2013).** 'Mensenkinderen', 5e herziene druk.

231. **Posadzki, P., M.S. Lee, and E. Ernst (2013).** Osteopathic manipulative treatment for pediatric conditions: a systematic review. Pediatrics. 132(1): p. 140-52.

232. **Prakash, L. and D.E. Michalik, (2010).** Response to: Brief Report of a Clinical Trial on the Duration of Middle Ear Effusion in Young Children Using a Standardized Osteopathic Manipulative Medicine Protocol. JAOA, 110(12).

233. **Pritchard JJ, Scott JH, Girgis FG (1956).** 'The Structure and Development of Cranial and Facial Sutures' J Anat 90;(1):73-86.

234. **Quirke, G. (2015).** Manual therapy versus orthotic helmets: management for positional bplagiocephaly. osteopathicresearch.com. Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=15914&lang=en.

235. **Raffray, C. (2012).** The effects of ventouse delivery on an infant compared to forceps delivery and caesarian section: -a questionnaire-based survey. osteopathicresearch.com. Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=15238&lang=en.

236. **Raith, W., et al., (2016).** General Movements in preterm infants undergoing craniosacral therapy: a randomised controlled pilot-trial. BMC Complement Altern Med, 16(1): p. 12.

237. **Rajchl, E. (2007).** Effect of Osteopathic Treatment on Premature Infants with Regulation Problems. p. 1-175.

238. **Rebouillat, E. (2013).** Comparative study of diaphragmatic dysfunctions in infants receiving treatment at the ESO teaching clinic according to their type of birth process. osteopathicresearch.com. Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=15468&lang=en.

239. **Reimann B., S.R. (2006).** Osteopathic treatment of congenital and infantile esotropia. osteopathicresearch.com. Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=13782&lang=en.

240. **Retzbach, J., (2012).** Wie gut eignet sich eine Plagiocephalometrie (PCM) als Messmethode bei Kindern mit frühkindlicher Plagiocephalie.

241. **Reubelt D, Small LC, Hoffmann MH, Kapapa T, Schmitz BL (2009).** 'MR imaging and quantification of the movement of the lamina terminalis depending on the CSF dynamics.' AJNR Am J Neuroradio Jan;30(1):199-202.

242. **Reyes Núñez, A., Canvis en el (2014).** Patró de son en nadons tractats amb osteopatia per Còlics intestinals. p. 1-44.

243. **Rivera-Martinez, S., Wells, M.R., en Capobianco, J.D. (2002).** "A retrospective study of cranial strain patterns in patients with idiopathic Parkinson's disease." Journal of the American Osteopathic Association 102.8. 417.

244. **Roberts, G. (2001).** The effects of harmonic body rocking upon cardiovascular responses to acute mental stress. osteopathicresearch.com. Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=13686&lang=en.

245. **Robinson, H. (2000).** A behavioural study examining the differences between physiotherapists and osteopaths attitudes and decisions in the vaccination of their own children. osteopathicresearch.com. Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=12198&lang=en.

246. **Rocchi, M.R., Nasponi, S. (2011).** The osteopath/ pediatrician synergy for a non-invasive care of positional plagiocephaly and gastroesophageal reflux in newborns: quallitative research and case studies.

247. **Rolle, G., (2011).** Effecacia del trattamento osteopatico nella cefalea tensiva.

248. **Roovers, E.A., Boere-Boonekamp, M.M., Castelein, R.M., Zielhuis, G.A. and Kerkhoff, T.H. (2005).** Effectiveness of ultrasound screening for developmental dysplasia of the hip. Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition, 90(1), pp. F25-F30.

249. **Roord, J. e.a. (2005).** 'Probleemgeorienterd denken in de Kindergeneeskunde', 1e druk, De Tijdstroom Uitgeverij, Utrecht.

250. **Rosen, R., Y. Vandenplas, M. Singendonk, et al. (2018).**

251. **Pediatric gaströsophageal reflux clinical practice guidelines**: Joint recommendations of the North American Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition and the European Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. Journal Pediatric Gastroenterology Nutricion; Volume 66, number 3, March.

252. **Rosenbaum, P., (2005).** Infantile posture asymmetry and osteopathic treatment: a randomized therapeutic trial. Developmental Medicine & Child Neurology, 48(01): p. 4.

253. **Rudolph C.D., Mazur L.J., Liptak G.S., Baker R.D., Boyle J.T., Colletti R.B., Gerson W.T., Werlin S.L. (2001).** Guidelines for evaluation and treatment of gaströsophageal reflux in infants and children: recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology and Nutrition. Journal Pediatric Gastroenterology Nutricion. 32 Suppl 2: S1-31.

254. **Sander, K. (2016).** Pilot study: Does an osteopathic treatment reduce the duration of the neonatal abstinence syndrome? osteopathicresearch.com. Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=15822&lang=en.

255. **Salvatore S., Vandenplas Y. (2002).** Gaströsophageal reflux and cow milk allergy: Is there a link? Pediatrics. 110 (5):972-84.

256. **Sadler T.W. (2012):** Langman's Medical Embryology.12 ed. Lippincott Williams and Wilkins. Wolters Kluwer, Baltimore.

257. **Saedt, E., T. Schamberger, and v.d. Woude, B. (2009).** KISS in den Niederlanden – Aktueller Stand1 KISS in the Netherlands – State of the Art.

258. **Scherer, L.D., et al. (2013).** Influence of "GERD" label on parents' decision to medicate infants. Pediatrics, 131(5): p. 839-45.

259. **Schmitt, S. (2011).** Besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Vorliegen einer Angle Klasse II Verzahnung und dem Vorliegen einer Skoliose? Eine Korrelationsstudie. p. 1-81.

260. **ScienceDaily (2012).** Researchers study cry acoustics to determine risk for autism. ScienceDaily, nov.

261. **Sergueef, N., K.E. Nelson, and T. Glonek (2006).** Palpatory diagnosis of plagiocephaly. Complement Ther Clin Pract, 12(2): p. 101-10.

262. **Sergueef N. (2011).** Cranial osteopathy for infants, children and adolescents: a practical handbook first editon; Churcill Livingstone.

263. **Sheldon SH, T.M.K.R. (1989).** Child development and osteopathic diagnosis. JAOA, 89: p. 1357.

264. **Shrum, K.M., et al., (2001).** Sinusitis in children: the importance of diagnosis and treatment. J Am Osteopath Assoc. 101(5 Suppl): p. S8-13.

265. **Steutel, N. F., Benninga, M. A., Langendam, M. W., de Kruijff, I., & Tabbers, M. M. (2014).** Reporting outcome measures in trials of infant colic. Journal of pediatric gastroenterology and nutrition, 59(3), 341-346.

266. **Smeets, B. (2002).** Osteopathische behandeling van kinderen.

267. **Snider, K.T., DO (2016).** FAAO, The Use of Osteopathic Manipulative Treatment as Part of an Integrated Treatment for Infantile Colic: A Case Reporthttp://ostemed-dr.contentdm.oclc.org/cdm/singleitem/collection/myfirst/id/13059/rec/110. AAO Journal • Vol. 26, No. 2, 26(2).

268. **Soler, M.F. (2010).** Enfocament de l'osteopatia cranial en l'escoliosi infantil. p. 1-135.

269. **Stadler (2006)** Osteopathic treatment of Otitis Media. 2006: p. 1-69.

270. Steele, K.M., et al. (2010). Brief Report of a Clinical Trial on the Duration of Middle Ear Effusion in Young Children Using a Standardized Osteopathic Manipulative Medicine Protocol. JAOA: Journal of the American Osteopathic Association. 110(5): p. 278-284.

271. **Steele KM, Carreiro JE, Viola JH, Conte JA, Ridpath LC (2014)** Effect of osteopathic manipulative treatment on middle ear effusion following acute otitis media in young children: a pilot study. J Am Osteopath Assoc. Jun; 114(6):436-47.
272. **Steinbok, P. and e. al. (2007).** Long-term outcome of infants with positional occipital plagiocephaly. Vol. 23. childs nerv syst.
273. **Strouss, L., et al. (2014).** Complementary and Alternative Medicine use in women during pregnancy: do their healthcare providers know? BMC Complementary and Alternative Medicine. 14(1): p. 85.
274. **Sutherland W.G. (1998).** CONTRIBUTIONS OF THOUGHT: The Collected Writings of William Garner Sutherland, D.O. Edited by Adah Strand Sutherland & Anne L. Wales, D.O. Cranial Press.
275. **Swender, D., et al. (2014).** Osteopathic Manipulative Treatment for Inpatients With Pulmonary Exacerbations of Cystic Fibrosis: Effects on Spirometry Findings and Patient Assessments of Breathing, Anxiety, and Pain. The Journal of the American Osteopathic Association. 114(06): p. 450-458.
276. **Teichmüller, M. (2014).** Wissenschaftliche Arbeit Klinische randomisierte Effektivitätsstudie zur osteopathischen Behandlung von Kindern mit einer idiopathischen Haltungsasymmetrie Pilotstudie. p. 1-161.
277. **Timoshkin, E. M., en Sandhouse, M. (2008).** 'Retrospective study of cranial strain pattern prevalence in a healthy population.' The Journal of the American Osteopathic Association 108.11: 652-656.
278. **Tabbers M., Boluyt N., Venmans L.M.A.J. (2012).** Richtlijn gastro-oesofageale reflux (ziekte) bij kinderen van 0-18 maanden.
279. **TNO**, http://tno.plusportservices.com
280. **Tongue, F. (2016).** A literature review on the effectiveness of different types of manual therapy for treating infants with sleep disturbances. osteopathicresearch.com. Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=15969&lang=en.
281. **Urbanek, B., D.O. (2007).** 3 months old babies, who have been examined osteopathically immediatly after birth and/or have been treated osteopathivally as a result, show different patterns of behavior considering sleep, crying fits and digestion than 3 months old babies having had no such treatment. p. 1-99.
282. **Vfa. (2011).** Kinder und Jugendliche in klinischen Studien.
283. **Vandenplas Y., Salvatore S., Hauser B. (2005).** The diagnosis and management of gastro-esophageal reflux in infants. Early Human Development. 81, 1011 1024.
284. **Vandenplas, Y. (2014).** Management of paediatric GERD. Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology, 11(3): p. 147-157.
285. **Vandenplas Y., Rudolph C.D., Di Lorenzo C., Hassall E., Liptak G., Mazur L., Sondheimer J., Staiano A., Thomson M., Veereman-Wauters G., Wenzl T.G. (2009).** Pediatric gaströsophageal reflux clinical practice guidelines: Joint recommendations of the North American Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition and the European Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. Journal Pediatric Gastroenterology Nutricion; 49:498-547.
286. **Van Sleuwen, B.E., L'hoir, M.P., Engelberts, A.C., Busschers, W.B., Westers, P., Blom, M.A., Schulpen, T.W.J. and Kuis, W. (2006).** Comparison of behavior modification with and without swaddling as interventions for excessive crying. The Journal of pediatrics, 149(4), pp.512-517.
287. **Vargish, L. and e. al. (2009).** Use physical therapy to head off this deformity in infants. Consider early PT to prevent severe deformational plagiocephaly. Vol. 58. 2009 aug: JFam pract.
288. **Vietz, M. (2014).** Umfragestudie zur Entstehung des kindlichen Schielens (Strabismus) durch prä- bzw. perinatale Einflüsse. p. 1-103.
289. **Van Vlimmeren, L.A. (2007).** Asymmetry in Infancy, The effect of paediatric physical therapy on the course of deformational plagiocephaly and subsequent developmental delay.
290. **Van Vlimmeren L.A., Van der Graaf Y., M. M. Boere, Boonekamp et al. (2007).** Risk Factors for Deformational Plagiocephaly at Birth and at 7 Weeks of Age: A Prospective Cohort Study. Pediatrics. ;119: 408418
291. **Van Vlimmeren L A, Helders P J M, Van der Graaf Y, et al., (2008).** Effect of padiatric physical therapy on Deformational Plagiocephaly in children with positional preference. Arch. Pediatric Adolesc Med.; (8):712-718.
292. **Van Vlimmeren, L. and e. al. (2009).** Het afgeplatte babyhoofd: meten van de afplatting en volgen van het beloop. Vol. 2.

2009 jun: praktische pediatrie.

293. **Van Vlimmeren L.A., Helder P.J.M. (2009),** Zuigelingenasymmetrie; voorkeurshouding en deformatieve plagiocephalie. JGZ, nr. 2: 23-29.
294. **Vos, C. (2014).** Osteopathie und gastro-ösophageale(r) Reflux (Krankheit) Die Rolle des Zwerchfells bei der gastro-ösophagealen Reflux-Krankheit, in OSD.
295. **Vugt M. (2005).** Hernia umbilicalis bij een zuigeling Een osteopathische indicatie. p. 1-82.
296. **Wadhera, V., et al. (2011).** Complementary and alternative medicine in children attending gastroenterology clinics: Usage patterns and reasons for use. Journal of Paediatrics and Child Health, 47(12): p. 904-910.
297. **Wagner, C. (2010).** A Sytematic Review on the Definition, Nomenclature and Classification on Infantile Asymmetry, respectively, Torticolllis in Infants. osteopathicresearch.com. Available from: http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=11983&lang=en.
298. **Wahl, R.A., et al. (2008).** Echinacea purpurea and osteopathic manipulative treatment in children with recurrent otitis media: a randomized controlled trial. BMC Complement Altern Med, 8: p. 56.
299. **Weber, B. (2012).** Osteopathische Behandlungen bei Kindern mit Plagiozephalie. Hamburg.
300. **Wessel, M.A., Cobb, J.C., Jackson, E.B., Harris, G.S. and Detwiler, A.C. (1954)**. Paroxysmal fussing in infancy, sometimes called" colic". Pediatrics, 14(5), pp.421-435.
301. **Westcott, N. (2004).** The use of cranial osteopathy in the treatment of infants with breast feeding problems or sucking dysfunction. Available from: http://search.informit.com.au/documentSummary;dn=492960555411094;res=IELHEA files/1121/documentSummary;dn=492960555411094;res=IELHEA.html.
302. **Wiberg, J.M., Nordsteen, J. and Nilsson, N. (1999).** The short-term effect of spinal manipulation in the treatment of infantile colic: a randomized controlled clinical trial with a blinded observer. Journal of manipulative and physiological therapeutics, 22(8), pp.517-522.
303. **Wijk van M.P., Benninga M.A., Dent J., Lontis R., Goodchild L., McCall L.M., Haslam R., Davidson G.P., Omari T. (2007).** Effect of body position changes on postprandial gaströsophageal reflux and gastric emptying. Journal Pediatrics.;151(6):585-90, 590
304. **Wijk van M.P. (2010).** Pediatric gaströsophageal reflux and upper gastrointestinal tract motility. Thesis. Universiteit van Amsterdam. Nederland.
305. **Woods, R.H. (1973).** Structural normalization in infants and children with particular reference to disturbances of the central nervous system. Vol. 72. J Am osteopath assoc.
306. **Wyatt, K., et al. (2011).** Cranial osteopathy for children with cerebral palsy: a randomised controlled trial. Archives of Disease in Childhood, 96(6): p. 505-512.
307. **Zeevenhooven, J., et al. (2018).** Infant colic: mechanisms and management. Nat Rev Gastroenterol Hepatol.
308. **Zeifman, D.M. (2001).** An ethological analysis of human infant crying: answering Tinbergen's four questions. Developmental Psychobiology: The Journal of the International Society for Developmental Psychobiology, 39 (4), pp.265-285.
309. **Zingerle, M.L. (2001).** Osteopathy applied on children with secretory otitis media. p. 1-68.
310. **Zuzak, T.J., et al. (2013).** Use of complementary and alternative medicine by children in Europe: Published data and expert perspectives. Complementary Therapies in Medicine. 21: p. S34-S47.
311. **Zwart, P., Vellema, Goud, M.G. and Brand, P.L. (2007).** Characteristics of infants admitted to hospital for persistent colic, and comparison with healthy infants. Acta paediatrica, 96(3), pp.401-405.
312. **Zweedijk, R. (2006)** Neurofysiologisch verklaringsmodel van osteopathie bij pasgeborenen, de osteopaat, pp 33-39.

NEDERLANDSE VERENIGING
VOOR OSTEOPATHIE

CONTACT NVO

Janssoniuslaan 32
3528 AJ Utrecht
Tel.: 030 - 30 40 063
nvo@osteopathie.nl

De Nederlandse Vereniging voor Osteopathie NVO

De Nederlandse Vereniging voor Osteopathie behartigt sinds 1986 de belangen van de osteopathie in Nederland. De organisatie maakt zich onder andere sterk voor wetenschappelijke onderbouwing van de behandelmethode.