

Voorkeurshouding en schedelvervorming



Promotor: Brechtje Castenmiller DO

Auteur: Maaïke Jenniskens

College Sutherland voor Osteopathische Geneeskunde
Amsterdam, mei 2010

Voorkeurshouding en schedelvervorming

*Literatuurstudie naar osteopathische en regulier medische
kennis van de zuigeling met een posterior positionele
plagiocefalie of een positionele brachycefalie.*

Thesis ter verkrijging van de titel Diploma in de Osteopathie (DO)

Inhoud

Inhoud	1
Voorwoord	5
Samenvatting	6
1 Inleiding	8
1.1 Vraagstellingen	8
1.1.1 Hoofdvraag.....	8
1.1.2 Subvragen.....	8
1.2 Doelstellingen	9
1.2.1 Hoofdoelstelling.....	9
1.2.2 Subdoelstellingen	9
1.3 Patiëntengroep afbakening	9
1.4 Wijze van literatuur vergaren.....	10
1.5 Opbouw thesis.....	11
2 Osteopathie	13
2.1 Inleiding	13
2.2 Manuele geneeskunde	13
2.3 Ontwikkeling osteopathie.....	16
2.4 Enkele definities	17
2.5 Basisprincipes	17
2.6 Bewegingssystemen.....	19
2.7 Diagnostiek en therapie.....	20
2.8 Literatuur over osteopathie bij kinderen	20
2.9 Post-osteopathische opleidingen in Europa	21
3 Normale schedelgroei	22
3.1 Inleiding	22
3.2 Prenataal.....	22
3.2.1 Ossificatie	22
3.2.2 Neurocranium	23
3.2.2.1 Schedelbasis.....	26
3.2.2.2 Schedeldak.....	27
3.2.3 Viscerocranium	27
3.3 Perinataal	28
3.4 Postnataal.....	30
3.5 0-18 jaar.....	32
4 Over positionele schedelvervormingen	33
4.1 Inleiding	33
4.2 Een nieuw fenomeen.....	33
4.3 Wiegendoed	33
4.4 Voorkeurshouding.....	35
4.4.1 Oorzaken	36

4.4.1.1	Prenataal	36
4.4.1.2	Perinataal	38
4.4.1.3	Nabeschouwing paragraaf 4.4.1	39
4.4.2	Prevalentie	40
4.4.3	Prognose	41
4.5	Twee hoofdvormen	43
4.5.1	Posterior positionele plagiocefalie	43
4.5.1.1	Definitie	43
4.5.1.2	Klinische symptomen	43
4.5.2	Positionele brachycefalie	43
4.5.2.1	Definitie	43
4.5.2.2	Klinische symptomen	43
4.5.3	Nabeschouwing paragraaf 4.5	44
4.6	Differentiaal diagnostiek	45
4.6.1	Craniosynostose	45
4.6.1.1	Diagnostiek	45
4.6.1.2	Vormen van craniosynostose	46
4.6.1.3	Behandeling	47
4.6.2	Torticollis	48
4.6.3	Syndromen	49
4.6.3.1	TAC syndroom (Hamanishi, 1994)	49
4.6.3.2	KISS syndroom (Biedermann, 1992)	49
4.6.3.3	Moulded baby-syndroom (Good en Walker, 1984)	50
4.6.3.4	Das Siebner-syndroom (Mau en Gabe, 1981)	51
4.6.3.5	Squint baby-syndroom (Fulford, 1976)	51
5	Preventie van voorkeursohoudingen	52
5.1	Houdings- en hanteringsadviezen	52
5.1.1	Slaaphouding	52
5.1.2	Voeden	53
5.1.3	Verzorging	53
5.1.4	Houdingsveranderingen	53
5.1.5	Dragen	54
5.1.6	Spelen	54
6	Medische zorg	55
6.1	Inleiding	55
6.2	Diagnostiek en classificatie	55
6.2.1	Diagnostiek	55
6.2.1.1	Klinische beoordeling	55
6.2.1.2	Röntgenopname	55
6.2.1.3	CT-scan	55
6.2.2	Classificatie	58
6.2.2.1	Klinische observatie volgens Argenta	58
6.2.2.2	Antropometrische methode	59
6.2.2.3	Plagiocephalometrie	60
6.2.2.4	Starscanner	63
6.3	Behandeling	64

6.3.1	Herpositionering	64
6.3.2	Helmredressietherapie	64
6.3.2.1	Aanmeten van de redressiehelm	65
6.3.2.2	Werkung van de helm	65
6.3.2.3	Behandelleeftijd en behandelduur	67
6.3.2.4	Wetenschappelijk onderzoek	68
7	De kinderfysiotherapeut	69
7.1	Inleiding	69
7.2	Diagnostiek	69
7.3	Behandeling	70
7.4	Wetenschappelijk onderzoek	71
8	De osteopaat	73
8.1	Inleiding	73
8.2	Het craniale concept en het primair respiratoir mechanisme	74
8.2.1	De fluctuatie van het cerebrospinale vocht	75
8.2.2	De functie van de reciproke tensie membraan	77
8.2.3	De mobiliteit van de hersenen en het ruggenmerg	78
8.2.4	De articulaire mobiliteit van de schedelbotten	79
8.2.5	De onvrijwillige mobiliteit van het sacrum tussen beide iliae	79
8.3	De synchondrosis sphenobasilaris	79
8.3.1	Fysiologische beweging	79
8.3.2	Dysfunctioniemechanismen	81
8.3.2.1	Flexie dysfunctie	81
8.3.2.2	Extensie dysfunctie	81
8.3.2.3	Torsie dysfunctie	82
8.3.2.4	Sidebending rotatie	83
8.3.2.5	Vertical strain	84
8.3.2.6	Lateral strain	85
8.3.2.7	Compressie dysfunctie	86
8.4	Intraosale dynamiek os occipitale	86
8.5	Osteopathische diagnostiek en behandeling	88
8.5.1	Synchondrosis sphenobasilaris (SSB)	91
8.5.1.1	Lateral strain-dysfunctie SSB	91
8.5.1.2	Vertical strain sphenoid hoog-dysfunctie SSB	91
8.5.2	Intraosale dysfuncties os occipitale	92
8.5.2.1	Sutura occipitomastoidea in dysfunctie	92
8.5.2.2	Sutura lambdaoidea in dysfunctie	92
8.5.2.3	Pars condylari in dysfunctie	92
8.5.2.4	Pars squamosa in dysfunctie	93
8.5.2.5	De midline in dysfunctie	93
8.6	Gerennommeerde osteopaten in de pediatrie	94
8.6.1	Viola Frymann DO	94
8.6.2	Eva Möckel DO en Noori Mitha DO	95
8.6.3	Jane E. Carreiro DO	95
8.6.4	Torsten Liem DO	97
8.6.5	Nicette Sergueef DO	99

8.7	Wetenschappelijk onderzoek en literaire reviews	99
8.7.1	Dr. Med. H. Philippi	99
8.7.2	Daniela Bockius DO	100
8.7.3	Iris Brockmeyer DO	102
8.7.4	Heinrich Niggemeier DO	103
8.7.5	Nicette Sergueef DO	104
8.7.6	Frank Zweedijk DO	104
9	Andere manuele geneeswijzen	107
9.1	Inleiding	107
9.2	De manueel therapeut	107
9.3	De chiropractor	109
9.4	De craniocraal therapeut	111
10	Vergelijking van de verschillende therapieën	112
10.1	De grenzen van osteopathie	112
10.2	De meerwaarde van osteopathie	112
10.3	Osteopathie vergeleken met andere manuele geneeswijzen	114
10.3.1	Osteopathie in vergelijking met manuele therapie	114
10.3.2	Osteopathie in vergelijking met craniocraal therapie	115
10.3.3	Osteopathie in vergelijking met chiropractie	115
10.4	Osteopathie in vergelijking met kindredressiotherapie	115
10.5	Osteopathie in vergelijking met helmredressiotherapie	116
11	Conclusie	118
11.1	Beantwoorden hoofdvraag en subvragen	118
11.1.1	Hoofdvraag	118
11.1.2	Subvragen	119
11.2	Aanbevelingen	120
Nabescherwing	122	
Literatuurlijst	123	
Bijlagen	132	

Voorwoord

De volgende personen, die direct of indirect te maken hebben gehad met het tot stand komen van deze thesis, wil ik graag vooraf bedanken:

- ❖ Brechtje Castenmiller DO voor haar waardevolle begeleiding en de prettige samenwerking.
- ❖ Docenten en klasgenoten van College Sutherland voor een mooie, leerzame en bewegende periode tijdens de opleiding osteopathie. Met name Rob Muts Do en Jules de Kort DO voor hun inspiratie op het kindersprekuur van het Integraal Medisch Centrum, waar ik regelmatig een kijkje mocht komen nemen en ervaring op mocht doen.
- ❖ Drs. Mianne van Kessel voor de spoedcursus pubmed en de integratieve gedachtewisseling over gynaecologie en obstetrie.
- ❖ Alle mensen die informatie met mij gedeeld hebben ten behoeve van deze scriptie. In het bijzonder prof. Dr. J.I.P. (Hanneke) de Vries voor het toezenden van haar publicaties over prenatale lateralisatie.
- ❖ Mijn familie en vrienden, die geduldig naar mijn enthousiaste verhalen over de gevonden informatie hebben geluisterd en die me enorm hebben gesteund.
- ❖ Tot slot wil ik mijn ouders bedanken bij wie ik in deze laatste maand een rustige schrijfformgeving vond.

Deze thesis luidt voor mij het einde in van zes jaar opleiding osteopathie. Het zal ook een nieuw begin inluiden voor mijn werk als osteopaat in onder andere de pediatrie en de gynaecologie in mijn praktijk in Nijmegen.

Maaïke Jenniskens,

Nijmegen, mei 2010

Samenvatting

Voorkeurshouding en de vaak daarmee gepaard gaande vervorming van de schedel is een frequent voorkomend probleem. Een voorkeurshouding staat een voorspoedige symmetrische ontwikkeling in de weg en leidt vaak tot onzekerheid en ongerustheid bij ouders vanwege de tevens vaak aanwezige schedelvervorming.

Voor en tijdens de geboorte komt de zuigeling bloot te staan aan een enorme druk. De schedelbasis is daarbij onderhevig aan grote krachten die het ter wereld komen met zich meebrengt. Als er in de schedelbasis een dysfunctie ontstaat en deze blijft bestaan, dan zou dit gevolgen kunnen hebben voor de verdere ontwikkeling van de baby. Er zou hierdoor een voorkeurshouding en een asymmetrische motorische ontwikkeling kunnen ontstaan. Dit zijn tot op heden alleen nog maar veronderstellingen. Waarom ontwikkelt het ene kind wel een positionele schedelvervorming na een zware bevalling en het andere niet? Daarop is nog geen antwoord. Wat wel gezegd kan worden is het volgende: Als men naar een kind kijkt, dan weet men niet hoe het zal opgroeien. Als men naar een volwassene kijkt weet men niet hoe diegene had kunnen zijn, want men kan de ongemanifesteerde groeiomogelijkheden van die persoon niet zien, de latente kracht die nooit is of wordt ondersteund. De osteopaat heeft de mogelijkheden die latente kracht in het kind tot zijn recht te laten komen en hem of haar te laten opgroeien tot zijn of haar volledig potentieel.

De osteopaat met ervaring in de pediatrie bezit een palpatievermogen waarmee hij op een respectvolle, unieke en functionele wijze de zuigeling kan onderzoeken en eventueel kan bevrijden van de restricties in het prille weefsel. Hij heeft de mogelijkheid om de inter- en intraossaire dysfuncties van de schedel te behandelen op geleide van het lichaamseigen ritme (de primaire respiratie). Zo onderzoekt en behandelt de osteopaat alle aspecten van bewegen, zoals het bewegingsapparaat, het orgaansysteem en het craniosacrale systeem. Het is een veelomvattende therapie, een meeromvattende therapie dan andere manuele geneeswijzen, zoals manuele therapie, chiropractie en craniosacrale therapie. Osteopathie is de oorsprong van al deze therapieën, welke zich in de loop der tijd hebben losgemaakt van de osteopathie. Ze behandelen allen slechts een deelgebied van de osteopathie.

Kinderfysiotherapeuten hebben een preventie- en oefentherapie ter beschikking die onmisbaar is bij deze problematiek. Osteopathie is een complementaire geneeswijze. Dat wil zeggen dat het de regulier medische zorg 'aanvult' en dat samenwerking met artsen en bijvoorbeeld kinderfysiotherapeuten een wezenlijk onderdeel ervan is.

De noodzaak voor het ontwikkelen van JGZ-richtlijnen met betrekking tot positionele schedelvervormingen is groot. Daar wordt momenteel hard aan

gewerkt door TNO. De Nederlandse vereniging voor osteopathie is bij deze richtlijnontwikkeling betrokken. Een bundeling van osteopathische literatuur met betrekking tot dit onderwerp is dus gewenst. Deze thesis bevat een overzicht van de meest actuele literatuur en wetenschappelijke artikelen met betrekking tot osteopathie, voorkeurshouding en schedelvervorming.

De conclusie die hieruit getrokken kan worden is dat osteopathie tijdens de eerste levensmaanden een duidelijke verbetering geeft van de mate van asymmetrie bij kinderen met een voorkeurshouding.

1 Inleiding

Terugblik

Ten eerste een kleine terugblik op mijn afstudeeropdracht van de opleiding fysiotherapie van elf jaar geleden. De titel van mijn scriptie was 'Voorkeurschouwingen bij zuigelingen', met de subtitel 'een scheef koppie'. Wat me toen zo interesseerde aan dit onderwerp was de mechaniek van het menselijk lichaam. Pas later kwam ik in aanraking met osteopathie waarin ik echt 'mijn ei kwijt kon'. Op de opleiding osteopathie is die interesse in de mechaniek van het lichaam, die ik had op de fysiotherapie opleiding, verder geëvolueerd in bewondering van de embryologie. Begrip van embryologie geeft me begrip in de bewegingen van het lichaam.

Richtlijnontwikkeling

Door mijn begeleidster Brechtje Castenmiller ben ik op de hoogte gesteld van het feit dat TNO momenteel richtlijnen in de jeugdgezondheidszorg ontwikkelt ten aanzien van preventie, vroegsignalering en aanpak van voorkeurschouwing en plagiocefalie (zie bijlage A). De Nederlandse vereniging voor osteopathie (NVO) is ook bij deze richtlijnontwikkeling betrokken. Gezien de mogelijke betrokkenheid van osteopathie in deze richtlijnen is er vraag naar een bundeling van de actuele, wetenschappelijke literatuur met betrekking tot osteopathie en dit onderwerp. Vandaar deze thesis.

1.1 Vraagstellingen

In deze literatuurstudie worden de volgende vragen beantwoord:

1.1.1 Hoofdvraag

Wat is de meerwaarde van de osteopathie bij het behandelen van een baby met een voorkeurschouwing en posterior positionele plagiocefalie of positionele brachycefalie?

1.1.2 Subvragen

- ❖ Wat is er in de meest recente osteopathische en regulier medische literatuur geschreven over voorkeurschouwingen en positionele schedelvervormingen?
- ❖ Op welke manier wordt er aandacht geschonken aan positionele schedelvervormingen in de (post-)osteopathische academies in West-Europa?
- ❖ Hoe kijken artsen en andere therapeuten (manueel therapeut, chiropractor, kinderysiotherapeut, craniocraal therapeut) naar voorkeurschouwingen en schedelvervormingen? Hoe is hun kennis, diagnostiek en behandeling met betrekking tot positionele schedelvervormingen en wat zijn hun overeenkomsten en verschillen ten opzichte van elkaar?

- ❖ Hoe zouden de richtlijnen van jeugdgezondheidszorg met betrekking tot preventie, vroegsignalering en aanpak van voorkeurschouwing en plagiocefalie eruit kunnen zien volgens de auteur van deze thesis?

1.2 Doelstellingen

1.2.1 Hoofddoelstelling

Het wordt primair een naslagwerk voor osteopaten over positionele schedelvervormingen en voorkeurschouwingen bij zuigelingen; een bundeling van de meest actuele literatuur en wetenschappelijke artikelen.

1.2.2 Subdoelstellingen

- ❖ Tevens is het ten behoeve van het verbeteren van de communicatie aangaande osteopathie en positionele schedelvervormingen naar artsen, andere therapeuten, verloskundigen, consultatie bureaus en kraamzorg.
- ❖ Voor ouders van een kind met een voorkeurschouwing en posterior positionele plagiocefalie of positionele brachycefalie kan deze literatuurstudie adequate informatie bieden over het onderwerp. Het kan dienen als hulpmiddel bij het maken van een weloverwogen beslissing over de behandeling van de baby.
- ❖ Het geeft in het algemeen (in onze maatschappij) wat meer duidelijkheid over de behandeling van baby's door osteopaten t.o.v. craniocraal therapeuten, manuele therapeuten en chiropractors.

Wellicht kan deze studie gebruikt worden ten behoeve van het opstellen van de JGZ-richtlijnen ten aanzien van 'voorkeurschouwing en plagiocefalie' die onder andere de NVO in samenwerking met TNO momenteel ontwikkelt.

1.3 Patiëntengroep afbakening

In deze literatuurstudie richt ik mij tot de zuigeling met alleen een voorkeurschouwing en een positionele schedelvervorming zonder bijkomende pathologie. De twee hoofdvormen van de positionele schedelvervormingen zijn posterior positionele plagiocefalie en positionele brachycefalie.

Premature kinderen behoren niet tot de patiëntengroep waarover hier geschreven gaat worden.

Bij de differentiaal diagnostiek (zie paragraaf 4.6) is het belangrijk te weten of de schedelvervorming is ontstaan als gevolg van het te vroeg vergroeien van de schedelnaaden (craniostenose) of als gevolg van een voorkeurschouwing (positioneel).

De meest voorkomende van de twee hoofdvormen: posterior positionele plagiocefalie, wordt in de literatuur vaak beschreven in combinatie met andere lichaamsasymmetrieën, zoals torticollis, zuigelingenscoliose of een heupafwijking (zie ook paragraaf 4.6). Het is dan zaak door middel van een

goede differentiaal diagnostiek duidelijkheid te scheppen in de oorzaak-gevolg relatie van de verschillende symptomen.

1.4 Wijze van literatuur vergaren

Boeken:

Over osteopathie (A.T. Still, R. Becker, E. Blechschmidt, W. Sutherland, R. Muts, Newiger, Paoletti), over osteopathie bij kinderen (E. Möckel, J. Carreiro, T. Liem, V. Frymann, N. Sergueef), over kindergeneeskunde (J. Brande, R. Bilo) en over kinderfysiotherapie (P. van Essen, R. van Empelen, Da Costa, Bilo, C. Pope), over manuele therapie (Biedermann), over embryologie (Drews, Larsen, Sadler).

Thesissen van collegae (B. Castenmiller, M. Bergmans) en mijn eigen scriptie van de fysiotherapie over voorkeurshoudingen bij zuigelingen.

Syllabi van College Sutherland:

Vooral die het cranium betreffen, maar ook de algemene, inleidende syllabi over osteopathie, haar achtergronden en haar filosofieën.

Publicaties:

Ik heb de meeste artikelen gedownload via www.pubmed.com. De MeSH-terms die ik heb gebruikt zijn onder andere 'plagiocephaly', 'brachycefalie', 'positional plagiocephaly', 'deformational plagiocephaly', 'osteopathy', 'osteopathic treatment', 'osteopathic manipulations', 'skull deformation' en de limits zijn vanaf 2005 tot heden. Als er artikelen ouder waren dan van 2005 en toch relevant genoeg, heb ik ze toch gedownload. Ook heb ik nog apart op 'review' gezocht.

Helaas bestaat de term 'preferred position' of 'preferential position' niet als MeSH term en ook Pubmed gaf daarop geen resultaten.

Op Pubmed zijn er relatief weinig osteopathische artikelen te vinden. Het grootste gedeelte van mijn reguliere (geneeskunde en de kinderfysiotherapie) artikelen komen daar wel vandaan.

De bronnen van het internet voor de osteopathische artikelen zijn CORPP: 'Commission for Osteopathic Research, Practice and Promotion' (www.corpp.org), 'Osteopathic Research Web' (www.osteopathic-research.com). Ook heb ik verschillende sites geraadpleegd van opleidingen en verenigingen van de chiropractie, manuele therapie en cranosacrale therapie (zie literatuurlijst) en Google.

Post:

Via de e-mail heb ik meerdere pediatrische osteopathie opleidingen en instellingen benaderd, zoals het OZK (Osteopathischen Zentrum für Kinder) in Wenen, het OCC (Osteopathic Centre for Children) in Londen, Panta Rhei in Nederland, Noori en Möckel in Duitsland en Konfortos in Duitsland. Ook heb ik andere relevante opleidingen en verenigingen benaderd, zoals Kinderfysiotherapie-opleiding Breda, Upledger (cranosacraal opleiding), Peirsman (cranosacraal opleiding), NVMT (Nederlandse Vereniging voor

10

Manuele Therapie), NCA (Nederlandse Chiropractoren Associatie), AFO (Akademie für Osteopathie, Duitsland), VOD (Verband der Osteopathen Deutschland). Teven heb ik de firma Livit, DOT, DOS en Eemland Orthopedie gemaild (leveranciers van redressiehelmen en/of -meetinstrumenten). En tot slot heb ik Prof. dr. J.I.P. de Vries (gynaecologe, wetenschappelijk onderzoek naar prenatale lateralisatie) benaderd.

Ik heb me in de mails eerst voorgesteld, uitgelegd waar de thesis over gaat en vervolgens gevraagd om actuele literatuur over dit onderwerp (het gaat hierbij om lesmateriaal en/of wetenschappelijke artikelen) met mij te delen ten behoeve van deze thesis.

Bronvermelding:

Aan het eind van de thesis staat de literatuurlijst op alfabetische volgorde. De nummering van die lijst correspondeert met de verwijzingen ernaar in de tekst.

1.5 Opbouw thesis

Hoofdstuk 2

Eerst wordt uitgelegd wat osteopathie is en wat haar werkwijze is. De subdoelstellingen van deze thesis (zie paragraaf 1.2.2) maken deze uiteenzetting over osteopathie van groot belang.

Vervolgens wordt er dieper ingegaan op de osteopathie bij kinderen. Ik heb (nog) geen post-osteopathische kinderopleiding gevolgd, dus de informatie hiervoor heb ik uit de boeken over osteopathie bij kinderen gehaald. Ook komen de verschillende post-osteopathische opleidingen in Europa aan bod.

Hoofdstuk 3

Voor de niet-osteopathische lezer is dit een onmisbaar hoofdstuk voor het vervolg van de thesis. Eerst komt men iets te weten over de normale schedelgroei, om vervolgens, de abnormale schedelgroei te kunnen begrijpen, wat in de volgende hoofdstukken aan bod komt.

Hoofdstuk 4

Hierin wordt gedetailleerd beschreven wat een positionele schedelvervorming is, wat oorzaken ervan zijn, hoe vaak het voorkomt en wat de prognose is. Er wordt beschreven welke vormen onderscheiden kunnen worden, wat de uiterlijke kenmerken ervan zijn, en wat de differentiaal diagnostiek is van deze aandoening.

Hoofdstuk 5

Voor iedereen die een kindje verwacht of net heeft gekregen zou het goed zijn om te weten hoe ze het kindje het beste kunnen hanteren en positioneren tijdens voeden, slapen, kleden, spelen enzovoorts. In hoofdstuk 5 wordt een voorstel voor de preventie van een voorkeurshouding gegeven.

Hoofdstuk 6

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe artsen op het consultatie bureau en artsen in het ziekenhuis omgaan met schedelvervormingen, hoe ze het diagnosticeren en hoe de behandeling eruit ziet.

Hoofdstuk 7

Een gedeelte van de behandeling door de arts is de verwijzing naar de kinderfysiotherapeut. In hoofdstuk 7 zal de werkwijze van deze therapie aan bod komen. Hier leest men hoe hun zienswijze is ten aanzien van een positionele schedelvervorming en wat ze eraan kunnen doen.

Hoofdstuk 8

Hier komt de osteopathie met betrekking tot positionele schedelafwijkingen aan bod. Eerst wordt het craniale concept binnen de osteopathie uitgebreid beschreven en het daarbij behorende primair respiratoir mechanisme. De synchondrosis sphenobasilaris (gewricht in de schedelbasis) komt hierna aan bod, met zijn normale en afwijkende bewegingspatronen. Tevens is het voor positionele schedelvervormingen van belang het intraossale aspect van het os occipitale te beschrijven. De diagnostiek en de behandeling van alle voorgaande aspecten worden daarna beschreven. Aansluitend worden de visies op positionele schedelvervormingen van gerenommeerde osteopaten in de pediatrie belicht. Tot slot van dit hoofdstuk mag een samenvatting van de wetenschappelijke literatuur over dit onderwerp natuurlijk niet ontbreken.

Hoofdstuk 9

Uit de osteopathie zijn een aantal andere vormen van manuele geneeswijzen ontstaan, die zich in de loop van de tijd hebben losgemaakt van de osteopathie. Deze verschillende stromingen worden in dit hoofdstuk beschreven, vooral in hun betrekking met het onderwerp van deze thesis.

Hoofdstuk 10

In dit hoofdstuk worden de verschillende behandelingswijzen vergeleken. Vragen als: 'Wat zijn de verschillen en wat zijn de overeenkomsten?' en 'Wat zijn de grenzen van een behandelwijze en wat zijn juist de meerwaarden?' worden hier beantwoord.

Hoofdstuk 11

In het laatste hoofdstuk wordt de informatie gecomprimeerd bij het beantwoorden van de hoofdvraag en de subvragen die gesteld zijn aan het begin van deze thesis in hoofdstuk 1.1.

2 Osteopathie

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt uitgelegd wat osteopathie is en hoe het is ontstaan. Daarvoor moet eerst de geschiedenis van de manuele geneeskunde in het algemeen worden beschreven.

Aan het eind van het hoofdstuk worden de belangrijkste literaire uitgaven en opleidingen met betrekking tot osteopathie in de pediatrie geïntroduceerd.

2.2 Manuele geneeskunde

De manuele geneeskunde gaat uit van de grondgedachte dat het functioneren van het totale organisme beïnvloed kan worden via manuele handgrepen. Deze grondgedachte is op vele manieren en door verschillende stromingen geïnterpreteerd. Hierdoor zijn er evenzoveel verschillende vormen van manuele geneeskunde ontstaan. Deze verschillende vormen allen op een deelgebied van de grondgedachte gebaseerd⁶³.

Het manuele element in de geneeskunde is zo oud als de geneeskunde zelf, dus reeds in zeer vroege beschavingen toegepast. Hippocrates (ca 460-377 v.Chr.) beschrijft diverse manipulatiemethoden en zijn 'werveltherapie' werd gedurende lange tijd toegepast. Vanuit de middeleeuwen stamden de zogenaamde 'bone setters' die hun beroep van vader op zoon doorgaven^{63, 113, 128}.

✦ Osteopathie

Ruim 130 jaar geleden kwamen de manipulatiemethoden op een vernieuwende manier in de belangstelling, toen de oude 'bone-setters'-handgrepen systematisch werden gerangschikt door de Amerikaanse arts Andrew Taylor Still (1828-1927), de grondlegger van de osteopathie^{63, 113, 128}. Hij was de zoon van een predikant en was dus bekend met zowel geestelijke begeleiding als met de traditionele geneeskunde. Hij was een chirurg in de Amerikaanse Burgeroorlog en speelde daarnaast ook nog een actieve militaire en politieke rol aan de kant van de tegenstanders van de slavernij. Zijn lot kreeg een definitieve wending in 1864, na zijn terugkeer van de oorlog, toen hij 3 van zijn kinderen verloor aan een epidemie van meningitis en een vierde aan een longontsteking. Hij nam afstand van wat hij tot dan toe had geleerd over de geneeskunde en ging op zoek naar nieuwe en betere methoden. Hij ontwikkelde een therapiesysteem dat geen medicamenten nodig heeft. Via de studie van frenologie, mesmerisme, evolutietheorie, spiritualisme, magnetisme, bone-setting, mechanica en een uitgebreide kennis van de anatomie ontdekt Still het principe van oorzaak en effect en breekt hij met de traditionele geneeskunde.

Zijn inzichten waren zijn tijd ver vooruit. Still's open blik naar spiritualisme en zijn holistische visie waren bijzonder controversieel. Hij zag het belang van het behandelen van de mens als geheel ('triple nature of man', de drie-eenheid in de mens: *lichaam, geest en ziel*) in plaats van alleen maar de

ziekte te behandelen. Hij zag de onderlinge samenhang van verschillende systemen binnen de mens en zijn zelfgenezend vermogen. Hij noemde zijn methode 'osteopathie'^{63, 113}.

"To find health should be the object of the physician. Anyone can find disease." (Dr. A.T. Still)

"Harmony only dwells where obstructions do not exist." (Dr. A.T. Still)

Still ontwierp een concept waarin de samenhang van het bewegingsapparaat en het inwendige van de mens centraal staat. Hij onderbouwde zijn therapie door een uitgebreide, unieke en functionele kennis van de anatomie. Hij legde het verband tussen een blokkade van een gewricht in de wervelkolom en een verminderde doorbloeding op die plek, waardoor drainage van het betreffende vat (arterieel, veneus of lymfatisch) verminderd kon plaatsvinden en een gedeelte van het lichaam verminderd van bloed zou worden voorzien. Still paste zijn theorie ook toe op alle andere anatomische structuren waar vaten bekend konden raken, zoals extremiteiten, organen en hals. Osteopathie is dan ook een veel omvattender vorm van geneeskunde dan de daaruit ontstane vormen van manuele geneeswijzen^{63, 113}.

De naam osteopathie komt van osteon (Grieks: bot) en pathos (Grieks: lijden), aangezien Still met het zogenaamde ledenzetten ('bone-setting') begonnen is. Hieruit zou (onterecht) afgeleid kunnen worden dat osteopathie een ziekte van het bot is. Het woord pathos betekent echter ook impressie, een indruk krijgen van, een gevoel krijgen van. Zoals in de woorden sympathie (gevoel met iets of iemand) of telepathie (gevoel op afstand). Het woord osteopathie betekent dan osteo (bot) en pathie (gevoel met). Dus vrijelijk vertaald is osteopathie het 'gevoel' met de *ultrime manifestatie van gezondheid in het bot*¹¹³.

Vrijwel alle stromingen binnen de manuele geneeskunde hebben hun wortels in het gedachtegoed van A.T. Still, dus in de osteopathie. Inmiddels zijn er vier hoofdgroepen van manuele geneeskunde te onderscheiden: osteopathie, chiropractie, manuele therapie en craniocraal therapie⁶³. De laatste drie hoofdgroepen worden hier kort beschreven, om vervolgens verder in te gaan op de osteopathie.

❖ Chiropractie

Chiropractie kan gezien worden als een geneeswijze die zich uit de osteopathie heeft ontwikkeld. Chiropractie kan vanuit het Grieks letterlijk worden vertaald door: 'met de hand beoefenen'¹³².

De grondlegger van de chiropractie is magnetiseur Daniel D. Palmer (1845-1913). In het jaar 1899 publiceerde hij het volgende over hemzelf: *"I have taken lessons and studied Christian Science, Faith Cure, Mind Cure,*

Metaphysics, Magnetic and Osteopathy, therefore, I am acquainted with each and know their differences..." uit: Barker H.A. 'Leaves from my life.', Hutchinson & Co, Ltd. London, 1927.

Het gedachtegoed van A.T. Still lag ten grondslag aan Palmers theorieën.

Het kernbegrip van de chiropractie is de subluxatie van een gewricht waardoor een zenuw wordt bekneld. Net als bij de osteopathie gaat men ervan uit dat een geringe subluxatie verstrekkende gevolgen kan hebben. Palmer beschouwde de wervelkolom als de oorzaak van vrijwel alle ziekten en aandoeningen. De theorie van Palmer is gericht op de belemming van de nervale structuren in wervelkolom, met name in de foramina vertebralia⁶³. Palmer stichtte in Amerika een opleidingsinstituut genaamd 'Palmer School of Chiropractic' in 1897.

In Nederland is er geen opleiding tot chiropractie. De meeste chiropractors hebben hun opleiding in Amerika gevolgd en andere opleidingen zijn in Engeland, Australië en Oostenrijk¹²⁹.

❖ Manuele therapie

Onder manuele therapie wordt verstaan: het toepassen van handgrepen op verstoorde gewrichtsfuncties. Binnen de manuele geneeskunde zijn verschillende stromingen ontstaan. De meest bekende stromingen zijn de 'Van der Bijl'-methode, de 'Sikesz'-methode en de 'Cyrilax'-methode^{63, 128}.

De manuele therapie en haar verschillende stromingen heeft haar oorsprong vanuit de osteopathie. De belangrijkste grondleggers van de manuele therapie (Kaltenborn, Van der Bijl, Mckenzy, Maitland) waren allen osteopaat^{63, 128}.

Er zijn 3 soorten opleidingen in de manuele therapie in Nederland: een opleiding die de 'Van der Bijl'-methode hanteert, de SOMT (Stichting Opleiding Manuele Therapie), en de OOMT (Opleiding Orthopedische Manuele Therapie Delft)¹²⁸.

❖ Craniocraaltherapie

Craniocraal therapie is een behandelwijze, waarbij het doel is een ontspanning te bewerkstelligen in het craniocraal systeem en het fasciale systeem in het algemeen, met behulp van zorgvuldige, zachte manuele technieken¹³¹.

De craniocraaltherapie is ontstaan vanuit de osteopathie en kent vanaf 1985 een explosieve ontwikkeling. Bij craniocraaltherapie worden niet de ziektesymptomen op zichzelf behandeld, maar vindt behandeling plaats van de 'cliënt'. De craniocraaltherapie nodigt het lichaam uit weer zo veel mogelijk te gaan functioneren zoals het bedoeld is en stimuleert het zelfherstellend vermogen¹³⁰.

Bekende cranosacraal opleidingen zijn het 'Upledger Instituut Nederland' en 'Peirsman Cranio Sacraal Academie'.

2.3 Ontwikkeling osteopathie

Dr. Andrew Taylor Still stichtte in 1892 'The American School of Osteopathy'. Een van zijn studenten en tevens leraar fysiologie aan de opleiding, was John Martin Littlejohn (1865-1947), die vanuit Engeland naar Amerika was gekomen. Hij was een groot intellect en hij was ook degene die de fysiologie integreerde in de tot nu toe meer anatomisch georiënteerde osteopathie. Littlejohn verhuisde terug naar Engeland en stichtte daar in Londen de 'The British School of Osteopathy' en hij startte 'Journal of Osteopathy' waarmee hij de fundamentele voor de osteopathie in Europa legde.

Als Still het lichaam en de ziel van osteopathie vertegenwoordigt, was Littlejohn zeker het intellect. Hij breidde het fysiologische concept uit. De Europese osteopathie in zijn huidige vorm zou zonder hem niet denkbaar zijn^{113, 112}.

Dr. William Garner Sutherland (1873-1954) was ook een student van Still en hij kenmerkte zich door uitspraak 'dig or'. Daarmee wilde hij zeggen dat hij het onderzoek naar het onzichtbare zo uiterst belangrijk vond. Het nauwgezette en doelgerichte graven naar verborgen doelen had een duurzaam effect bij het onderzoek van Sutherland naar schedelbeenderen, aangezien hij zich vertrouwd maakte met de kleinste anatomische details om hun functionele betekenis te doorgronden. Zijn werk was het fundament voor de craniale osteopathie (1930). Ook was hij het die het Primair Respiratoir Mechanisme introduceerde. Hij heeft herhaaldelijk met klem verklaard dat de cranosacrale osteopathie als integrale component van de traditionele osteopathie moest worden beschouwd, en niet, ongeacht in welke omstandigheden, als onafhankelijke vorm van behandeling^{63, 113, 112}.

In tegenstelling tot in de Verenigde Staten was het in Europa de hoogst gekwalificeerde osteopaten verboden om chirurgie uit te voeren, medicijnen toe te schrijven of te assisteren bij bevallingen. Dit leidde er onvermijdelijk toe dat de osteopathie zich in twee richtingen ontwikkelde.

De niet-medisch gekwalificeerde osteopaten in Europa werden gedwongen zich op hun manuele technieken te concentreren en deze technieken onophoudelijk te verbeteren.

De osteopaten in Amerika deden wetenschappelijk onderzoek over een breed gebied, in het bijzonder in het verbeteren van de precisie van chirurgische methodes.

Dit had tot gevolg dat de ontwikkeling van meer verfijnde viscerale technieken in Europa plaatsvond (J.P. Barral) en de ontwikkelingen van weefselparende chirurgische technieken en belangrijke neurofysiologische onderzoeksresultaten in Amerika.

De manuele technieken die de osteopaten in Amerika toepasten waren alleen op het bewegingsapparaat gericht en meer een verfijnde vorm van chiropractie, terwijl in Europa de oorspronkelijke osteopathie opbloeide^{63, 113, 112}.

Londen en Parijs waren de twee belangrijkste Steden in Europa waar de osteopathie zich manifesteerde, door artsen en later ook door niet-artsen (fysiotherapeuten).

*Opleidingen osteopathie in Europa*¹⁰⁰

In 1957 'Encole Francaise d'Osteopathie' Parijs.

In 1960 'School Maidstone' Engeland.

In 1973 'College Sutherland' Parijs.

In 1976 'College Sutherland' België.

In 1989 'College Sutherland' Nederland.

De erkenning van het beroep zal een voortdurend proces blijven, ook in Nederland.

2.4 Enkele definities

Osteopathie is een concept van geneeskunde met een manuele benadering van weefselmobiliteit in kwaliteit en kwantiteit, in diagnostiek en therapie¹⁰⁰.

Een osteopathische disfunctie is zowel een kwalitatief als kwantitatief mobiliteitsdeficit ter hoogte van het musculo-skeletale, de viscerale als de cranosacrale aspecten van het lichaam, in combinatie met alle onderlinge verbindingswegen (fasciaal, neurologisch, hormonaal, fluidiek, etc.)¹⁰¹

Osteopathie is een wetenschappelijk gebaseerde, complementaire geneeskunde (aanvullend aan de reguliere geneeskunde), met een holistische filosofie. Het is gebaseerd op uitgebreide reguliere anatomische, fysiologische, embryologische en neurologische kennis en kennis van biologie, constitutie en gedrag, gecombineerd met een unieke interpretatie van de onderlinge relaties^{63, 114}.

2.5 Basisprincipes

❖ *De mens is een ondeelbare eenheid*

Het menselijk lichaam is een biologische eenheid en kan alleen als geheel functioneren. Het is opgebouwd uit vele systemen. Al deze systemen functioneren in dienst van elkaar en kunnen niet los van elkaar gezien worden. Als één of meerdere onderdelen niet goed functioneren kan dit invloed hebben op het hele systeem.

In het lichaam vormen de fasciën (dunne bindweefselveloppen) een soort raderwerk. Ze hebben contact met elkaar, ze gaan in elkaar over en bouwen als het ware één grote lichaamsfascie. De fasciën vormen in de osteopathie één van de verklaringsmodellen waarom een oorzaak op een plek in het lichaam tot symptomen op een heel andere plek kan leiden^{63, 86}.

❖ *De structuur dirigeert de functie en de functie creëert de structuur*
Er bestaat een directe relatie tussen de structuur (bouw, anatomie, weefsel) en functie (bewegen, fysiologie, uitwisseling). Structuren, zoals organen, botten en spieren zijn door hun specifieke functie ontstaan. Als er meer van een structuur wordt gevraagd met betrekking tot de functie ervan, dan zal

het zich sterker maken en opbouwen. Als de functie minder wordt dan verschrompelt de structuur. Aan de andere kant is de structuur van het omliggende (bind)weefsel bepalend voor het uitvoeren van de functie van een orgaan. Bijvoorbeeld als de beweeglijkheid van de borstkas afneemt, zal dit van invloed op de longfunctie zijn^{63, 86}. De verminderde beweeglijkheid van structuren is van diagnostische betekenis in de osteopathie. Bij gestoorde functies verandert de structuur, maar het lichaam zal dit eerst trachten te compenseren. Wanneer compensatie niet meer mogelijk is, ontstaat een structureel probleem en het lichaam wordt ziek. De structuur wordt door de osteopaat onderzocht op de bewegingsmogelijkheid, de richting, het ritme en de spanning.

❖ *Het lichaam bezit zelfgenezende krachten*

Gezondheid is een vorm van dynamisch evenwicht. Het lichaam bezit zelfregulerende krachten en de aangeboren eigenschap zichzelf te verdedigen. Het evenwicht in de mens kan verstoord raken door bijvoorbeeld een ongeluk, infectie, operatie, negatieve stress of slechte voedingsgewoonten. De zelfregulerende krachten kunnen via talloze mechanismen, reflexen en chemische processen het organisme vanuit ziekte naar gezondheid brengen. De osteopathie richt haar behandeling op de ondersteuning van deze zelfregulerende krachten. Daar waar de beweeglijkheid van de structuren hersteld wordt, is circulatie weer mogelijk en kunnen zuurstof, hormonen, fagocyten (enz. enz.) hun werk weer doen^{63, 86}.

❖ *Het belang van een onbelemmerde circulatie: alles wat leeft dat stroomt*

Wanneer we de bewegingen van het lichaam nader bekijken, zien we dat de bloedvaten en zenuwbanen in hoge mate verantwoordelijk zijn voor deze bewegingen. Ze dringen door tot elke structuur en reiken tot aan de lichaamscellen. Levend weefsel moet continu verzorgd worden. Deze verzorging vindt plaats door het bloed, waarmee zuurstof, voedingsstoffen, hormonen en enzymen afgegeven worden aan het weefsel. Afvalstoffen en koolstofdioxide worden vervolgens afgevoerd. De grotere moleculen worden door de lymfe afgevoerd. Het bloedvatensysteem zorgt ervoor dat de besturingsmechanismen hun invloed kunnen uitoefenen. Hierdoor is een zelfregulering mogelijk. Stromend water blijft gezond omdat het telkens verversert wordt: een continue stroom van bloed en lymfe tot op celniveau is noodzakelijk om het weefsel gezond te houden. Stilstaand water wordt troebel en is een bron van besmetting: wordt de circulatie belemmerd, dan ontstaat er een terrein voor ziekte^{63, 86}.

"The body is God's drugstore and has in it all the liquids, drugs, lubricating oils, opiates, acids and anti-acids and every sort of drug that the wisdom of God thought necessary for human happiness and health." (Dr. A.T. Still).

De sleutel is, volgens Still, om de dysfuncties op te sporen die de vrije doorstroming naar de weefsels van het lichaam in de weg staan.

Een gedeelte uit het beroepsprofiel van de osteopathie⁶⁴, hoofdstuk 'visie op gezondheid' is:

Het menselijk organisme is in feite op te vatten als een in een dynamisch evenwicht verkerende toestand. Dat wil zeggen dat er zich vanaf de geboorte tot de dood een continu proces afspeelt van opbouw en afbraak (celdeling en apoptose) zonder dat er in wezen iets essentieels verandert. Dat ons leven niet als een rechte lijn is voor te stellen komt doordat we voortdurend aan dreigende factoren van ons evenwicht onderhevig zijn. Iedere factor die een afwijking van de evenwichtsnorm veroorzaakt, vormt automatisch de prikkel voor de terugkeer.

2.6 Bewegingsystemen

Omdat elke structuur van het menselijk lichaam onderzocht wordt, kent de osteopathie verschillende aspecten in diagnostiek en behandeling⁶³:

❖ *Het pariëtale aspect*

Het bewegingsapparaat, gevormd door botten, spieren, pezen, gewrichten, wervels, enz.

❖ *Het viscerale aspect*

De inwendige organen met hun bloedvaten, lymfevaten, besturende zenuwen en hun glijvlakken.

❖ *Het cranosacrale aspect*

De schedel en de wervelkolom met daarin het hersenvocht, de vliezen en het zenuwstelsel.

De osteopaat richt zich op alle bovengenoemde systemen. De harmonie tussen deze systemen is van vitaal belang. Daardoor behoudt het totale organisme zijn zelfregulerende krachten (mobiliteit voorkomt ziekte). Bewegingsvermindering in één systeem kan daardoor de andere systemen beïnvloeden. Het kan daardoor voorkomen dat de osteopaat gaat onderzoeken en behandelen op een plaats waar de patiënt geen directe symptomen ertoe⁶³.

Helaas zijn de drie aspecten van de osteopathie na verloop van tijd als zelfstandige cursus of opleiding aangeboden. Hierbij specialiseert men zich in één onderdeel en gebruikt men een eenzijdige zienswijze. De aparte geneeswijzen erkennen nog wel dat ze het totale menselijk lichaam beïnvloeden, maar de invloed van het totale lichaam op dat ene aspect is uit het oog verloren. Hoewel men via een bepaald aangrijpingspunt (bijvoorbeeld de wervelkolom of het cranosacrale systeem) het totale lichaam kan beïnvloeden, mist men toch het verband tussen oorzaak en gevolg⁶³.

2.7 Diagnostiek en therapie

Het osteopathische onderzoek begint met een uitgebreide anamnese. Hierbij wordt gelet op vele details die in het verleden van betekenis zijn geweest. Vele ziekten of traumata hebben een compensatie van het lichaam gevraagd. Het onderzoek gebeurt geheel manueel. De handen van de osteopaat zijn zo geoefend dat hij naast de beweeglijkheid van alle gewrichten (wervelkolom, extremiteiten en schedel) ook de positie, vorm en beweging van organen kan voelen.

De therapie is ook geheel manueel. Via directe (manipulaties) of indirecte (zeer subtiele beweeglijkheid op niveau van ritmes) technieken probeert de osteopaat de beweeglijkheid van alle weefsels, gewrichten of organen te herstellen. De technieken worden op alle bewegingssystemen (zie vorige paragraaf) toegepast⁶³.

2.8 Literatuur over osteopathie bij kinderen

Het hierna beschreven gedeelte is een opsomming van de meest gerenommeerde literatuur op het gebied van osteopathie en pediatrie.

- ❖ In 2005 is de eerste druk van het boek 'Handbuch der Pädiatrischen Osteopathie' uitgegeven, geschreven door Eva Möckel DO en Noori Mitha DO. Inmiddels is er een Engelse vertaling van het boek genaamd 'Textbook of Pediatric Osteopathy' wat in 2008 is verschenen. Möckel en Mitha leiden samen een opleidingscentrum in Hamburg (zie volgende paragraaf). Eva Möckel is in 1991 afgestudeerd aan de European School of Osteopathy. Ze heeft ervaring opgedaan in het lesgeven over de osteopathie in de pediatrie, om vervolgens in 1999 haar eigen opleidingscentrum te beginnen. Ze is ook de oprichtster van het osteopathisch kindersprekuur van Hamburg.
- ❖ Jane E. Carreiro DO heeft een boek geschreven genaamd 'An Osteopathic Approach to Children'. Het boek is voor het eerst uitgegeven in 2003. In 2009 is het nog eens uitgegeven in een herziene versie met nieuwe informatie en nieuw beeldmateriaal.
- ❖ Het boek genaamd 'The collected papers of Viola Frymann, legacy of osteopathy to children' mag niet ontbreken in deze studie. Viola M. Frymann D.O., F.A.A.O., F.C.A is een international erkende osteopaat en opleidster. Ze is een zeer gerenommeerde osteopaat, vooral op het gebied van de pediatrie. Er zal aandacht worden besteed aan haar werk inde hele thesis en met name in hoofdstuk 8.
- ❖ Torsten Liem DO heeft zeer recent, in april 2010, een boek uitgebracht, genaamd 'Osteopathische Behandlung von Kindern'. Van het gedeelte over plagiocefalie is een samenvatting bijgevoegd in hoofdstuk 8.
- ❖ Frank Zweedijk DO heeft in 2003 een artikel geschreven in het tijdschrift van de Nederlandse vereniging voor osteopathie: 'De Osteopaat'. Het is een review van de literatuur en een voorstel tot behandeling van posterior positionele plagiocefalie. Ook zijn zienswijze zal worden weergegeven in deze studie.

- ❖ Nicette Sergueef DO heeft een boek en een artikel geschreven. Het boek is genaamd: 'Cranial Osteopathy for Infants, Children and Adolescents.' Haar publicatie betreft een artikel uit 2006 genaamd: 'Palpatory diagnosis of plagiocephaly.'

De wetenschap op het gebied van de osteopathie in de pediatrie staat nog in de kinderschoenen, maar er is in 2006 een wetenschappelijk onderzoek verschenen van Dr. Med. H. Philippi en anderen, waaronder ook P. Dijks DO. Het artikel over het onderzoek is genaamd 'Infantile postural asymmetry and osteopathic treatment: a randomized therapeutic trial'. Hiervan staat een samenvatting in hoofdstuk 8.

- ❖ Van dit laatste onderzoek is een follow-up onderzoek gedaan door Bockius et al zijn in 2009 de resultaten verschenen. Een samenvatting vindt men in hoofdstuk 8.

De voorgaande twee onderzoeken zijn in Duitsland gedaan. In Duitsland zijn nog twee onderzoeken gedaan: Niggemeier DO et al heeft in 2005 een onderzoek gedaan naar het effect van osteopathie op een torticollis en Brockmeyer DO et al beschreef in 2009 de resultaten van het onderzoek naar het effect van osteopathie op de ideopathische zuigelingenasymmetrie. De samenvattingen van beide onderzoeken zijn in deze thesis opgenomen.

- ❖ M. de Keyser DO (Nederland) is momenteel bezig met het opzetten van een wetenschappelijk onderzoek op het gebied van osteopathie in de pediatrie. Het onderzoek bevindt zich nog in een beginstadium en er kan in deze literatuurstudie geen informatie over worden verstrekt.

2.9 Post-osteopathische opleidingen in Europa

- ❖ In Hamburg, Duitsland, is het post-osteopathisch opleidingscentrum van Noori Mitha DO en Eva Möckel DO gelegen. Zij bieden meerdere cursussen aan. Onder andere ook een cursus osteopathie in de pediatrie.
- ❖ In Kapelle, Nederland is er ook een post-osteopathisch opleidingscentrum die cursussen verzorgt, onder andere op het gebied van pediatrie, genaamd Panta Rhei. Het staat onder leiding van René Zweedijk DO. René Zweedijk heeft overigens in 2006 ook een artikel geschreven in 'De Osteopaat': 'Neurofysiologisch verklaringsmodel van osteopathie bij pasgeborenen.'
- ❖ In Londen, Engeland, staat het Osteopathic Centre for Children (OCC). Het is nauw verbonden met The Foundation of Peadiatric Osteopathy (FPO).

- ❖ In Wenen, Oostenrijk, is het Osteopatisches Zentrum für Kinder gesitueerd.
- ❖ Konfortos is een post-osteopathisch opleidingscentrum in Duitsland. Het staat onder leiding van P. Dijks DO. Het betekent: 'Kontinuirliche Fortbildung in der Osteopathie. Ook Konfortos verzorgt onder andere cursussen in de pediatrie.'

3 Normale schedelgroei

3.1 Inleiding

Om beter te kunnen begrijpen hoe positionele schedelvervormingen ontstaan en om de diagnostiek en behandeling ervan beter te begrijpen, is het goed om te bekijken hoe het cranium is ontstaan. Hiervoor moeten we naar de embryologie kijken. Voor het begrijpen van de anatomie van de schedel, de fysiologie, de bewegelijkheid en de functionele verbindingen heeft het bestuderen van de embryologie van de schedel grote waarde.

3.2 Prenataal

3.2.1 Ossificatie

De schedel ontstaat uit het mesenchym, wat de primitieve hersenblaasjes omhult. Mesenchym is losmazig, embryonaal bindweefsel met de karakteristieke eigenschap dat het in staat is te migreren en zich op verschillende plaatsen kan differentieren.

Men kan de schedel verdelen in het neurocranium en viscerocranium. Het neurocranium kan men verdelen in schedeldak en schedelbasis, het viscerocranium is de aangezichtsschedel. De schedelbasis verbeent door enchondrale ossificatie (kraakbeen), het schedeldak en de aangezichtsschedel heeft een desmale ossificatie (bindweefsel)^{52, 78, 102}.

De schedel bestaat uit verschillende botten, maar de aantallen zijn verschillend afhankelijk van leeftijd: een volwassen schedel bestaat uit 22 botten, de schedel van een pasgeborene telt 45 botten en de schedel van een embryo telt zelfs 110 tot 120 botcentra¹⁰².

1. Enchondrale aanleg:

- ❖ Neurocranium, schedelbasis:
 - Os occipitale, onder linea nuchea superior
 - Os sphenoidale, tot aan verticale deel van het ala major
 - Os ethmoidale
 - Pars petrosa ossis temporalis

❖ Viscerocranium:

- Septum nasi
- Concha nasalis inferior
- Corpus hyoidei en de cornu

2. Membraneuze aanleg

- ❖ Neurocranium, schedeldak:
 - Os occipitale, supraocciput
 - Ala major os sphenoidale
 - Os pariëtale
 - Os frontale
 - Os temporale, pars squamosa

❖ Viscerocranium:

- Maxilla
- Mandibula (tot aan de kin en de proc. condylaris)
- Os zygomaticum
- Vomer
- Os palatinum
- Os nasale
- Os lacrimale

3.2.2 Neurocranium

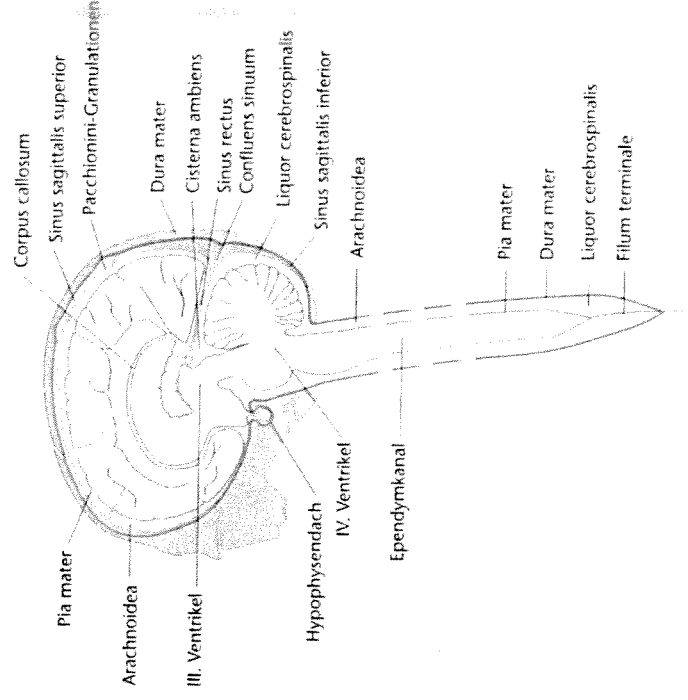
In de 4e week van de zwangerschap ontwikkelt zich uit de capsulaire mesenchymale membraan, die zich om de te ontwikkelende hersenen vormt, aan de binnenkant de leptomeninx (endomeninx) en aan de buitenkant de pachymeninx (ectomeninx). De leptomeninx ontstaat uit materiaal van de neuraaalijst, terwijl de pachymeninx zowel uit neuraaalijstmateriaal ontstaat als uit het paraxiale mesoderm^{78, 102}.

Uit de leptomeninx ontstaat:

- ❖ *pia mater*
- ❖ *arachnoid*

Uit de pachymeninx ontstaat:

- ❖ *dura mater*



← Fig 3.1
Membranen en
LCS (uit 'Faszien'
van Paoletti 2001)

Pia mater

De pia mater is een dun membraan welke nauw verbonden is met de hersenen en ruggenmerg. Het is sterk gevasculariseerd. Craniaal gezien vormt de pia mater de meest centrale laag van de zenuwwortels en het vormt de plexus choroïdeus in het ventriculair systeem. Het spinale gedeelte van de pia mater vormt de meest centraal gelegen membraan van de spinale zenuwen en het vormt de binnenste laag van de ligamenten denticulair en het filum terminale⁴⁶.

Arachnoid

Het arachnoid is nauw verbonden met de interne zijde van de dura mater. Dit vlies omsluit de liquor-bevattende subarachnoidale ruimte en is verbonden met de pia mater middels trabekels en septen, die een dicht netwerk vormen, waardoor een systeem van communicerende vaten ontstaat. De belangrijkste subarachnoidale ruimtes zijn 1) de cisterna basilaris, gelegen aan de basis van het cerebellum, 2) de cisterna pontis, ter hoogte van de pons, 3) de cisterna superior, gelegen tussen het corpus callosum en het cerebellum en 4) de cisterna magna, gelegen tussen het cerebellum en de medulla oblongata.

De lichaampjes van Pacchioni zijn woekeringen van arachnoidaal weefsel. Deze groeien met name uit in de sinus sagittalis superior en andere longitudinaal lopende veneuze sinussen. Hierbij gaan de lichaampjes van Pacchioni door de dura mater. Via de lichaampjes van Pacchioni vloeit de liquor cerebrospinalis zeer langzaam in het veneuze bloed over⁴⁶.

Dura mater

De dura mater omhult het centrale zenuwstelsel en heeft een sterk beschermende functie. Het is een relatief dik en stevig membraan, ongeveer zo dik als een nagel. Het bestaat craniaal gezien uit twee lagen, een interne laag en een externe laag, welke nauw met elkaar verbonden zijn.

De externe laag is perlostweefsel welke de binnenzijde van de botstukken bekleedt. Het is in continuïteit met het externe perioost door de sutura en de foramina. De interne laag vormt meerdere plooien en parallel lopende lagen, waartussen de veneuze sinussen zich bevinden (zie figuur 3.3) Volgens de osteopathische gedachtegang zijn deze dubbelbladen van de dura mater visceralis erg belangrijk voor het craniale concept: 1) de falx cerebri (de sikkelvorm), 2) het tentorium cerebelli, 3) de falx cerebelli en 4) het diafragma cellae (zie figuur 3.2).

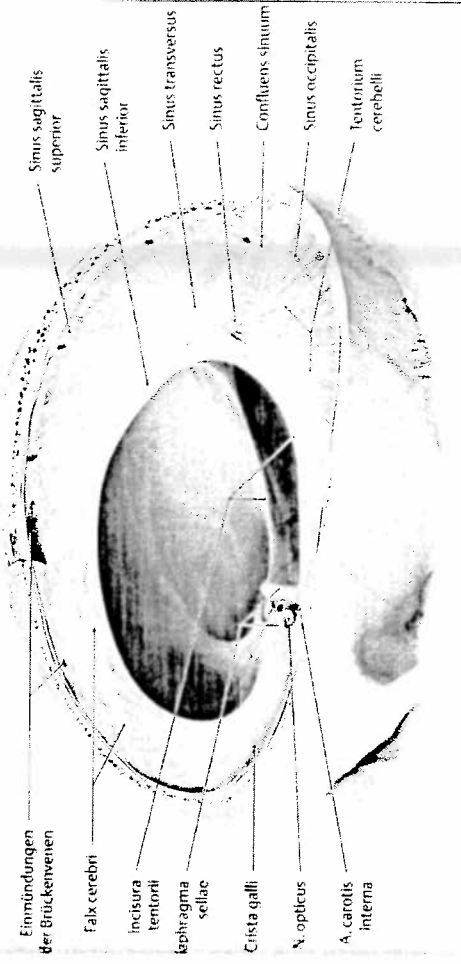


Fig 3.2 Intracranieële membranen (uit Liem 2010)

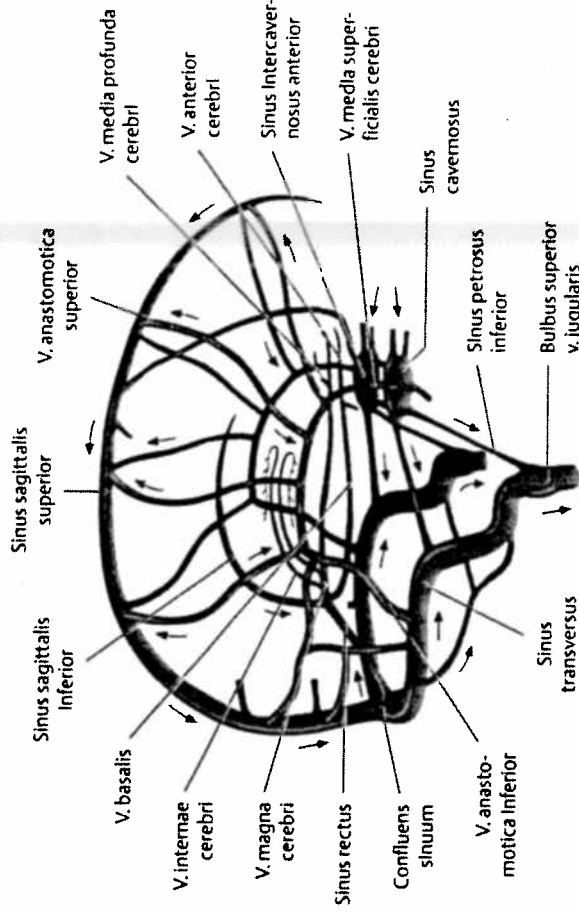


Fig 3.3 Intracranieële veneuze sinussen (uit syllabus¹⁰⁶)

Het pachymeninx ontwikkelt zich aan de buitenkant verder als dura mater, wat zich splitst in interne dura en externe dura. De interne dura wordt de dura mater visceralis. Binnenin de externe dura ontwikkelen zich de botten waardoor hier drie lagen ontstaan, van binnen naar buiten: dura mater parietalis, bot en extern perioost. Hieruit ontwikkelt zich het neurocranium in 2 gedeeltes:

- ❖ Het membraneuze schedeldak (desmocranium) rondom de hersenen
- ❖ En de kraakbenige schedelbasis (chondrocranium)^{52, 53, 78, 102}

Het schedeldak is dus in feite een verharde voortzetting van de hersenvliezen.

3.2.2.1 Schedelbasis

De schedelbasis en de synchondrosis sphenobasilaris (verbinding tussen het posteriore gedeelte van het os sphenoidale en het anteriore, basilaire, gedeelte van het os occipitale), vormen een soort fulcrum in de ontwikkeling van de schedel. Deze synchondrosis is bij de geboorte kraakbenig, maar blijft dat niet. De ossificatie van de synchondrosis sphenobasilaris vindt plaats tussen het 6^e en 20^e levensjaar. Daarom is de diagnostiek en de behandeling van de synchondrosis sphenobasilaris bij pasgeborenen van zeer groot belang.¹⁰⁴ De basis van de schedel bestaat vanaf het begin uit een aantal van elkaar gescheiden kraakbeengedeeltes. Als deze kraakbeenfragmenten met elkaar vergroeien en verbenen door enchondrale verbeningsprocessen vormt zich zo de schedelbasis. De basis van het os occipitale wordt gevormd door het parachondrale kraakbeen en het corpus van de drie occipitaal sclerotomen. Meer naar cranio-ventraal vanaf de occipitaal plaat vindt men hypofisaire kraakbeentjes en de trabeculae cranii. Deze kraakbeenfragmenten groeien spoedig samen en vormen respectievelijk het corpus van het os sphenoidale en os ethmoidale. Op deze wijze ontstaat een lange mediane kraakbeenplaat, die zich uitstrekt van het neusgebied tot aan de voorrand van het foramen magnum^{52, 78, 102}. De midline van deze kraakbeenplaat is erg belangrijk voor de 'alignment' van de verdere ontwikkeling van de schedelbasis. Deze midline is aan krachten onderhevig voor, tijdens en na de geboorte, waardoor er strains in kunnen ontstaan, bijvoorbeeld door rotaties van het pars squamosa

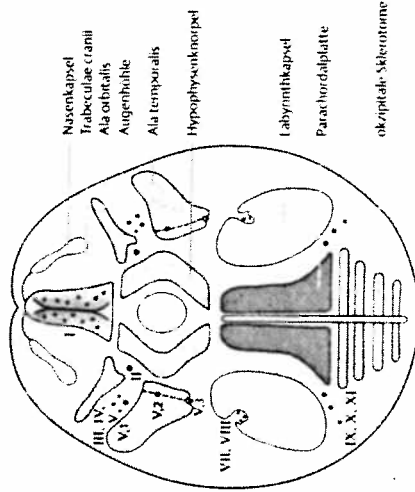


Fig 3.4 Verbening schedelbasis, (uit 'Osteopathie im kranialen Bereich' Cloet & Groß, 1997)

van het os occipitale⁶². Aan weerszijde van deze mediane plaat komen nog een aantal andere mesenchym-verdichtingen voor. 1) De meest craniaal liggende daarvan, de ala orbitalis vormt de ala minor van het os sphenoidale. 2) Naar caudaal toe volgt de ala temporalis, die de ala major van het os sphenoidale vormt. 3) Uit een derde component, het oorkapsel, ontstaan de pars petrosa en de pars mastoidea van het os temporale. Deze afzonderlijke componenten vergroeien met elkaar, met uitzondering van de openingen waardoor de zenuwen de schedel verlaten. Tussen het pars mastoidea (os temporale) en het os occipitale vormt zich uiteindelijk het foramen jugulare, waar hersenzenuwen IX (n. glossopharyngeus), X (n. vagus) en XI (n. accessorius) doorheen lopen⁵³.

3.2.2.2 Schedeldak

De zijkanen van het schedeldak ontwikkelen zich uit mesenchym dat de hersenen omgeeft. Dit mesenchym ondergaat een desmale verbening in de 7^e en 8^e week. (Het schedeldak is dus een voortzetting van de intracraniele membranen.) Het gevolg is dat er zich een aantal membraneuze platte botstukken ontwikkelen, die zich kenmerken door de aanwezigheid van naaldachtige beenbalkjes. Deze ossificatie start als gevolg van de groei van de hersenen en het krachtveld wat hieruit ontstaat. Vanuit de primaire botkern groeien deze beenbalkjes alle kanten uit. Tijdens de groei in de foetale en postnatale periode vergroten de membraneuze botstukken zich door aanmaak van nieuwe lagen aan de buitenzijde

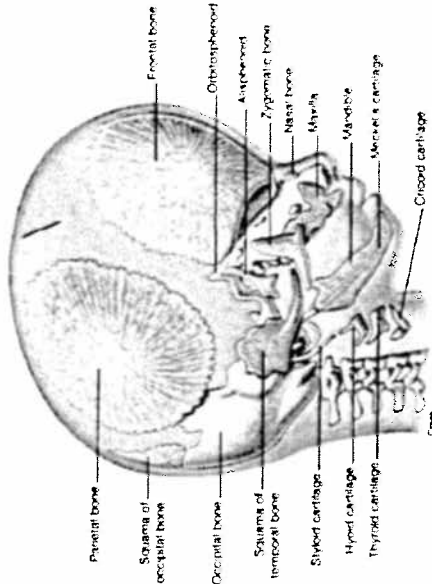


Fig 3.5 Desmale en enchondrale verbening schedel (uit 'Human anatomy' Van de Graaff 1997)

en door gelijktijdige osteoclastische resorptie aan de binnenzijde. Hierbij kan het hele oppervlak van het botstuk als groeigebied gezien worden. Naast het 'groeien' van de aparte botdelen vindt er ook een voortdurende intraossale remodellering en beweging plaats tussen de botstukken onderling^{11, 12, 52, 78}.

3.2.3 Viscerocranium

De ontwikkeling van het viscerocranium (aangezichtsschedel) is kenmerkend doordat het zich ontwikkelt vanuit branchiale- of pharyngeale bogen. Deze worden ook kieuw- of kiembogen genoemd.

Deze bogen ontstaan in de vierde- en vijfde week van de ontwikkeling en dragen in hoge mate bij tot het kenmerkende uiterlijk van het embryo. In aanleg bestaan de bogen uit pijlers van mesenchymaal weefsel gescheiden door diepe groeven, branchiale-, pharyngeale-, kieuw- of kiemgroeven genoemd. Tegelijkertijd met de ontwikkeling van de bogen en groeven ontstaan er langs de laterale wand van de kiemdarm, het meest cranialaal gedeelte van de voordarm, een aantal uitstulpingen: de pharynx-, kiem- of kieuwzakjes. De kiemzakjes dringen geleidelijk dieper in het omringende mesenchym door maar krijgen geen open verbinding met de uitwendige groeven. Voor de (niet onbelangrijke) beschrijving van deze pharynxbogen en hun derivaten wordt verwezen naar Sadler²⁸ en naar Larsen⁵².

3.3 Perinataal

Het hoofd van de foetus ontmoet het bekken meestal met het occiput in een links transversale positie, dat wil zeggen dat het occiput is gelegen op de linker zijde van het bekken. Direct bij aankomst in het bekken draait het achterhoofd iets naar anterior. Dit is de LOA positie (Links Occiput Anterior). In de reguliere geneeskunde in Nederland wordt dit AALV genoemd (Achterhoofdsligging Achterhoofd Links Voor) (zie figuur 3.6) Dit is de positie die bij 70% van de bevallingen voorkomt (uitleg hiervan zie paragraaf 4.4.1.)⁶². De nek is in flexiestand, dus met de kin op de borst, zodat het occiput zich het eerst presenteert. Deze wijze van presenteren geeft de baby de kleinste mogelijke diameter (zie figuur 3.7)^{24, 62}.

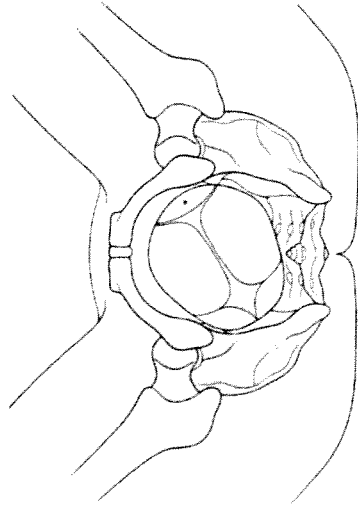


Fig 3.6 AALV presentatie van het kind (uit 'An Osteopathic Approach to Children' Carreiro 2009)

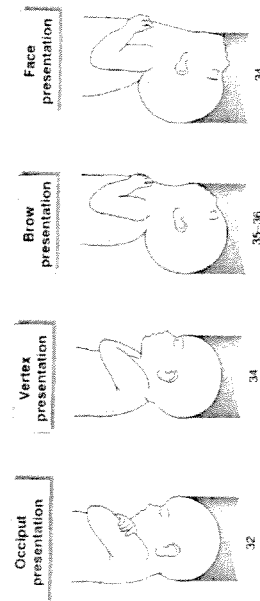


Fig 3.7 Aantal centimeters nodig voor de geboorte bij verschillende uitgangshoudingen (uit 'Textbook of Pediatric Osteopathy' Möckel 2008)

Aangezien het baringskanaal gebogen verloopt en de ingang ervan dwars-ovaal en de uitgang ervan voor-achterwaarts ovaal van vorm is moet het kind een inwendige spildraai van 45° uitvoeren. Nu is het aangezicht van de baby naar het sacrum gericht. De baby maakt vervolgens een extensie in de nek en draait met het achterhoofd om de pubis (het draaipunt of fulcrum) heen (tot hier zie figuur 3.8). Als vervolgens het hoofd wordt geboren dan volgt de uitwendige spildraai van 45°, zodat het hoofd weer recht staat ten opzichte van de schouders. Tot slot worden de schouders en de rest van het kind geboren²⁴.

De schedel is het deel van het kind met de grootste diameter en bepaalt of het hoofdje door het bekken kan of niet. Ten tijde van de geboorte spreekt men van een fysiologisch onvolgroeide schedel, opdat de schedel zich moet kunnen aanpassen aan de krachten die hierop inwerken tijdens de bevalling. Met andere woorden, de diameter van de schedel moet zich kunnen verkleinen. De schedel bestaat op dit moment uit membraaneus of cartilagineus weefsel dat een hoge mate van flexibiliteit en malleabiliteit (vervormbaarheid) heeft. De verhoogde malleabiliteit van de schedel is nodig voor het 'moulageproces' van de schedel tijdens de passage van het geboortekanaal³. Of zoals Viola Fryman³⁴ schrijft:

'The full-term skull is designed to provide the maximum accommodation to the forces of labor, the minimum trauma to the delicate nervous system within, and the upmost capacity for restitution after labor is complete.'

Moulage

De foetale schedel is vervormbaar en kan zich aan het baringskanaal aanpassen wanneer langdurig weerstand wordt ondervonden. Het neurocranium en in mindere mate het viscerocranium is op het moment van de geboorte niets meer dan een verhard membraan en bezit voldoende plasticiteit om de krachten van de geboorte te absorberen. Los van de plasticiteit schuiven de ossi pariëtale iets over het os occiput en over het os frontale heen: dit noemt men mouleren^{24, 62} (zie figuur 3.9).

Eva Möckel beschrijft hoe de schedel van de pasgeborene gezien kan worden als een 'soft-shelled egg'. De kwetsbaarheid van deze vervormbare schedel wordt, volgens haar, direct beschermd door de sikkelvormige dubbelbladen van de dura. (zie figuur 3.2)

Langdurige bevallingen laten vaak excessieve vormen van moulage zien (zie figuur 3.10). Meestal corrigeert het cranium zich spontaan binnen enkele dagen. Als dit niet het geval is kan er sprake zijn van een dysfunctie ter hoogte van het schedelbasis of de asymmetrie moet al voor de bevalling zijn ontstaan (zie paragraaf 4.4.1.).

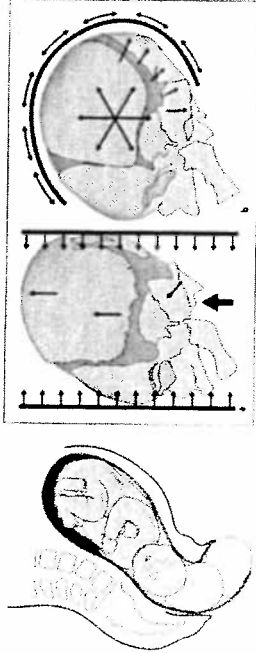


Fig 3.8 The birth-axis' (uit Möckel 2008)



Fig 3.10 Foto van een 6 uur oude baby met extreme 'moulding' na een langdurige vaginale bevalling (uit Carreiro 2009)

Door de suturen en de fontanellen kunnen de botten van de schedel over elkaar schuiven tijdens de geboorte (zie paragraaf 3.3). Spoedig na de geboorte nemen de schedelbeenderen hun oorspronkelijke positie weer in; de schedel heeft dan een grote en ronde vorm. De omvang van het schedelgewelf (neurocranium) is naar verhouding groot ten opzichte van het kleinere aangezichtsgedeelte (viscerocranium)^{22, 41, 52, 53, 62, 78}.

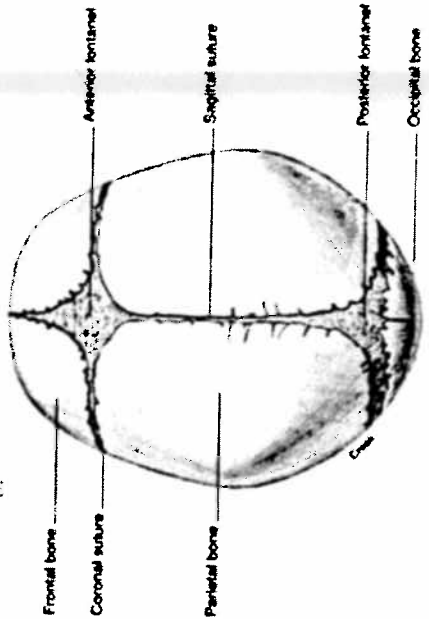
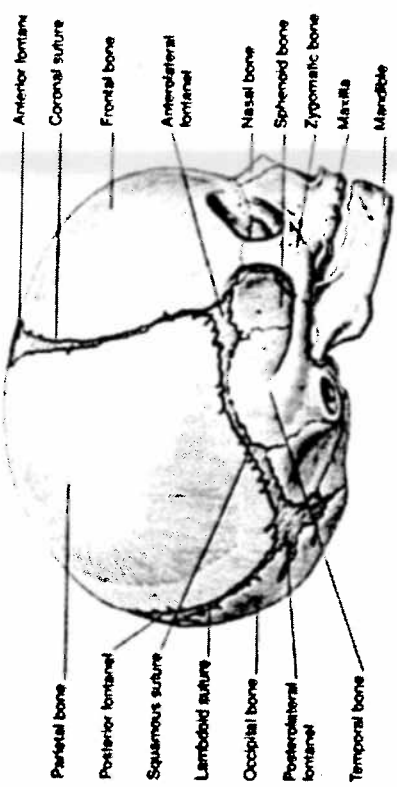


Fig 3.11 Schedel van de neonatus, (uit 'Human Anatomy' Van de Graaff 1997)

3.4 Postnataal

Schedel van de neonatus:

❖ Schedelbasis

Het os occiput bestaat uit vier verschillende delen welke met elkaar in verbinding staan met kraakbeenachtige structuren: het betreft de basis occiput, het squama occipitale en de beide condylaire delen. Het os sphenoidale bestaat uit drie delen, ook met elkaar verbonden middels kraakbeenachtige structuren. Het betreft het basis sphenoid, het presphenoid, en de beide ala sphenoidale. Het temporale botstuk bestaat ook uit drie delen: pars petrosum, pars squamosa en de tympanische ring. De processus mastoidea hebben zich postnataal nog niet gevormd. Het os frontale wordt in tweeën gedeeld door de sutura metopica. De atlas bestaat uit drie delen welke met kraakbeenachtige structuren met elkaar in verbinding staan. De occipito-cervicale verbinding is in feite het enige echte gewricht wat in dit stadium in het cranium aanwezig is^{48, 52, 78}.

❖ Schedeldak

Bij pasgeborenen zijn de platte botten van de schedel van elkaar gescheiden door smalle bindweefselstreken die bekend staan als de suturae, afkomstig van de neurale lijst⁷⁸. De suturen van deze botstukken zijn glad. Er is nog geen interne of externe oriëntatie van de botranden. Op plaatsen waar meer dan twee botten met elkaar in verbinding treden, zijn deze suturen wijd en worden fontanellen genoemd. Het cranium van een pasgeborene heeft zes fontanellen: ze zijn aanwezig op alle hoeken van de pariëtale botstukken^{22, 41, 52, 53, 62, 78}. De grootste fontanel is de fontanella- of fonticulus anterior en is diamantvormig. De anterieure fontanel ligt in het gebied waar de twee pariëtale en twee frontale botstukken met elkaar in aanraking komen. De andere fontanellen zijn de posteriore (driehoekig gevormde fontanel), de mastoïdale en de sphenoidale fontanellen.

3.5 0-18 jaar

Een aantal suturen en de fontanellen blijven tot lang na de geboorte membraaneus^{52, 78}.

De mastoïdale en sphenoidale fontanellen sluiten met enkele maanden, de occipitale fontanel, ter hoogte van het punt lambda, sluit gedurende het eerste jaar en de grootste fontanel ter hoogte van bregma sluit gedurende het tweede levensjaar^{52, 78}.

Tegen het einde van het eerste levensjaar is de schedel in grootte verduubbeld. Langzaam beginnen de randen van de botstukken een interne en externe oriëntatie te krijgen, wat de stabiliteit van de suturen fors doet toenemen. Verondersteld wordt dat deze interne en externe oriëntatie een gevolg is van de fysiologische motiliteit (zie paragraaf 8.5) die in het craniosacrale mechanisme aanwezig is. Na het eerste jaar is het os sphenoidale gefuseerd tot één botstuk. Het occipitale bestaat nog steeds uit 4 delen. Het os temporale bestaat uit één deel en de processus mastoïdeus begint zich te vormen (tiende tot de twaalfde maand). De sutura metopica is nog steeds in het os frontale aanwezig. De atlas bestaat nog steeds uit drie delen^{52, 78}.

De groeisnelheid van de botten van het schedeldak is met name groot tijdens de uitgroei van de platte botstukken. Deze groei wordt vooral bevorderd door de groei van de hersenen. Hoewel het hoofd van een vijf- tot zevenjarig kind vrijwel geheel volgroeid is, blijven de meeste suturen open tot het individu volwassen is^{52, 78}. In de eerste jaren na de geboorte geeft de palpatie van de voorste fontanel waardevolle informatie over de normale verbening van de schedel en de normale intracraniale druk¹⁰².

Het toenemen van de densiteit van de schedel zal minstens nog tot ongeveer het achtttiende levensjaar plaatsvinden als de uiteindelijke vorm van de schedel is bereikt. De synchondrosis sphenobasilaris ossificeert ongeveer vanaf het zesde tot het achtttiende levensjaar. In de osteopathie wordt er toch ook bij volwassenen rekening gehouden met bewegingspatronen van de synchondrosis sphenobasilaris (en de rest van de schedel). In plaats van beweeglijkheid kan men hier beter spreken van elasticiteit, flexibiliteit en adaptatie, welke bij een volwassene de functie van de synchondrosis sphenobasilaris bepalen¹⁰².

Dat de synchondrosis sphenobasilaris van groot belang is bij de diagnostiek van de zuigeling heeft niet alleen te maken met de onvolledige ossificatie op die leeftijd en de pre- en postnatale krachten die inwerken op het cranium, maar ook myofasciale en viscerale krachten vanuit het lichaam op jonge leeftijd kunnen een grote impact hebben op de schedelbasis¹⁰².

4 Over positionele schedelvervormingen

4.1 Inleiding

Het doel van dit hoofdstuk is een duidelijk beeld te verkrijgen van wat er onder positionele schedelvervormingen wordt verstaan. Er wordt beschreven hoe het ontstaat, hoe vaak het voorkomt, welke vormen onderscheiden kunnen worden, wat de uiterlijke kenmerken ervan zijn, wat de prognose en wat de differentiaal diagnostiek is van deze aandoening.

Er wordt onderscheid gemaakt in 2 soorten positionele schedelvervormingen, namelijk de (asymmetrische) posterior positionele plagiocefalie en de (symmetrische) positionele brachycefalie. Er kan ook een mengvorm van die twee bestaan. De definities ervan komen later in dit hoofdstuk aan bod.



Fig 4.1 Links: positionele brachycefalie, rechts: positionele plagiocefalie (uit Feijen 2009)

4.2 Een nieuw fenomeen

Door artsen werkzaam op consultatiebureaus voor zuigelingen wordt de laatste jaren een toename gemeld van kinderen met een voorkeurshouding. In rugligging liggen deze kinderen vrijwel voortdurend met het hoofd naar één en dezelfde kant gedraaid^{14, 92}.

Het beschreven beeld komt in de literatuur onder verschillende namen en beschrijvingen voor, afhankelijk van de invalshoek van waaruit met naar het symptomencomplex kijkt: plagiocefalie, torticollis en zuigelingenscoliose. In de vroegere literatuur werd het vaak aangeduid onder de naam van verschillende syndromen zoals het moulded baby syndrome, het squint baby syndrome, das siebner syndroom, TAC syndroom, KISS syndroom etc^{14, 92}.

4.3 Wiegedood

De toename van het aantal kinderen met een voorkeurshouding lijkt samen te vallen met de gewijzigde advisering met betrekking tot de ligging van zuigelingen. Sinds 1989 wordt in Nederland de buikligging ten sterkste afgeraden voor preventie van wiegedood, ook wel Sudden Infant Death Syndrome genoemd^{15, 93}.

Ook internationaal werd dit preventieve advies breed verspreid in diverse campagnes, onder andere in de 'Back to Sleep' campagne in 1992 door de American Academy of Pediatrics. Het aantal aan wiegedood overleden kinderen is sinds die campagnes spectaculair gedaald. Vanaf begin jaren '90 is er echter wereldwijd een enorme toename van kinderen met een afgeplatte schedel^{15, 93}.

Men spreekt van wiegendood als een baby onverwacht overlijdt zonder dat daar ogenschijnlijk een oorzaak voor is. Als na volledig onderzoek naar de doodsoorzaak geen lichamelijke afwijking wordt gevonden die op zichzelf het overlijden voldoende verklaart, noemt men dat wiegendood of Sudden Infant Death Syndrome^{47, 97}.

In 1979 werd wiegendood ingevoerd als officiële doodsoorzaak. In 1984 werden in ons land in deze categorie 212 gevallen in één jaar geregistreerd. In 1987, het jaar waarin voor het eerst doordrong dat buikligging van grote invloed was, werden 170 gevallen genoteerd. Sinds het begin van de registraties, nu 30 jaar geleden, zijn de wiegendoodcijfers niet zo laag geweest als in 2006 en 2007 (zie figuur 4.2). (Stichting Onderzoek en Preventie Zuigelingensterfte, 2008)

De belangrijkste relatie met wiegendood is buikligging. Meerdere theorieën verklaren waarom rugligging het risico voor wiegendood reduceert. Kinderen in rugligging hebben niet alleen minder kans om met hun gezicht naar het kussen te draaien maar ademen ook minder koolstofdioxide (CO₂) in. Andere voordelen van het slapen in rugligging zijn: betere bescherming van de ademhalingsmechanismen, kinderen zullen minder snel oververhit raken, er is minder compressie van de arteriën rond de hersenstam en de kaken zullen de luchtwegen minder blokkeren⁹⁷.

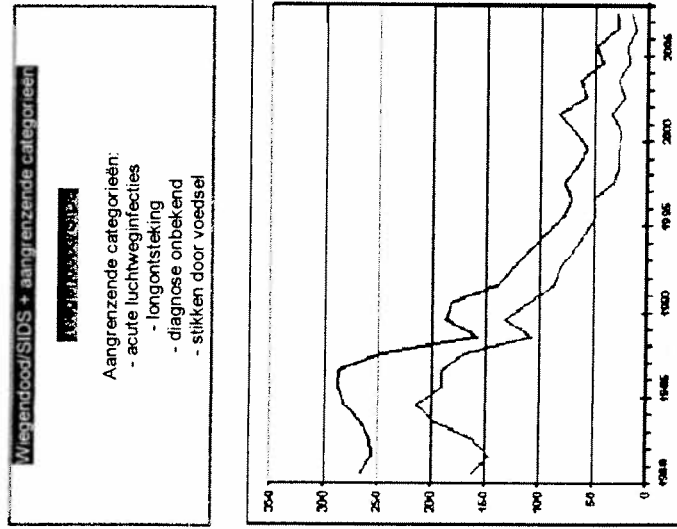


Fig 4.2 Aantal gevallen van wiegendood in Nederland 1980-2007

(Stichting onderzoek en preventie zuigelingensterfte, 2008)

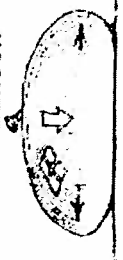
De nieuwste informatie met betrekking tot wiegendood is dat de oorzaak zou kunnen zijn gelegen in een te laag serotoninegehalte bij de baby. Dit is in Amerika onderzocht door obductie op overleden baby's¹³⁵.

4.4 Voorkeursohuding

Het is belangrijk de schedelvervorming door een voorkeursohuding te onderscheiden van een schedelvervorming door het te vroeg sluiten van de schedelnaaden (craniosynostose). Hoe dit van elkaar te onderscheiden wordt beschreven in paragraaf 4.6. Wanneer de schedelvervorming niet te wijten is aan een craniosynostose, dan is de vervorming positioneel (ook deformatief of non-synostotisch genoemd).

Wanneer een baby nagenoeg uitsluitend op de rug wordt gelegd ter preventie van wiegendood, kunnen een voorkeursohuding en een afplatting van de schedel ontstaan. Naast het uitsluitend op de rug liggen is ook het frequente gebruik van een babystoeltje (maxi-

Water Balloon



Infant's Head



Fig 4.3 Vervorming van de schedel onder invloed van de zwaartekracht (uit Terpenning 2004)

cosi) de laatste jaren flink toegenomen. De maxi-cosi dwingt de baby ertoe om constant in dezelfde houding te liggen. Sommige baby's worden op deze manier elke dag meerdere uren motorisch beperkt⁵⁵. De osteopathische manier van kijken naar dit probleem zou zijn dat het lichaamseigen ritme van de baby (het primair respiratoir mechanisme, zie paragraaf 8.2) zich niet goed kan uitdrukken.

Zoals gezegd kan de afplatting aan het achterhoofd door rugligging symmetrisch of asymmetrisch zijn. Het grootste gedeelte van deze paragraaf gaat over een voorkeursohuding van het hoofd naar één kant dus het beschrijft het ontstaan van de posterior positionele *plagiocefalie*, maar het zou ook een mengvorm van *plagiocefalie* en *brachycefalie* kunnen betreffen.

Met voorkeursohuding wordt bedoeld dat de baby het hoofd bijna altijd naar één kant gedraaid houdt, meestal naar rechts (reden daarvoor zie paragraaf 4.4.1.). Niet alleen als hij slaapt, maar vaak ook als hij wakker is. Een sterke voorkeursohuding kan ertoe leiden dat het hoofd aan één kant een afplatting krijgt en daardoor scheefgroeit. Als gevolg van zo'n afplatting kan het hele lichaam te veel in dezelfde houding gaan liggen. Dan bestaat het risico op asymmetrie en eenzijdige motorische (en/of visuele) ontwikkeling^{16, 93}.

Voorkeurshouding wordt als volgt gedefinieerd:

- ✓ De situatie waarin een zuigeling spontaan gedurende ongeveer driekwart van de tijd met het hoofd naar één kant kijkt of gedraaid ligt (links of rechts).
- ✓ Volgen met ogen en hoofd over 180° is niet mogelijk (vanaf een leeftijd van 8 weken).
- ✓ De beweeglijkheid van de nek is normaal (wanneer de baby begeleid wordt bij het draaien van zijn hoofd)^{16, 91, 93}.

4.4.1 Oorzaken

Voor, tijdens en na de bevalling kunnen er gebeurtenissen plaatsvinden waardoor een baby zich anders kan ontwikkelen dan normaal en waardoor een voorkeurshouding kan ontstaan.

4.4.1.1 Prenataal

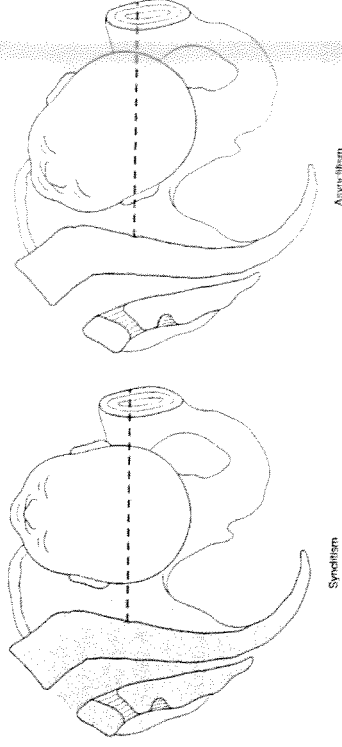
Volgens onderzoek (n=380) van van Vlimmeren et al (2007)⁹² bleek dat bij de geboorte 3 risicofactoren voor het hebben van een schedelasymmetrie bestaan: het mannelijke geslacht, eerstgeborene zijn en het hebben van een relatief breder hoofd. De grotere hoofdomtrek van jongens vergeleken met meisjes en het minder beweeglijk zijn van mannelijke foetus kunnen het vaker voorkomen van plagiocefalie bij jongens verklaren. Deze verhouding jongen:meisje bedraagt 3:2.

Volgens Littlefield et al (2003)⁵⁵ is een meerlingengraviditeit ook een risicofactor voor het ontstaan van een positionele schedelvervorming intra-uterien.

Previc (1991)⁷³ heeft aan de hand van een zeer uitgebreide literatuurstudie een theorie ontwikkeld die zegt dat prenatale cerebrale lateralisatie (voorkeursontwikkeling) ontstaat door het asymmetrisch ontwikkelen van de schedel maar vooral het oor en het evenwichtsorgaan:

- ✦ Het komt vaker voor (70% volgens Möckel) (2/3 van de zwangerschappen volgens Previc) dat de foetus met de wervelkolom naar links gesitueerd is in de uterus. Dit is volgens Previc waarschijnlijk te wijten aan het feit dat de uterus bij bijna ieder vrouw een torsie naar rechts maakt. De linker kant van de uterus komt zo meer anterior te liggen en de rechter kant meer posterior, waardoor er aan de linker kant meer plek is voor het lichaam van de foetus⁸⁰. Dit zou weer verklaard kunnen worden door de asymmetrische ligging van de organen in het abdomen, zoals de ligging van de lever aan de rechter kanten het sigmoid⁸⁰.

- ✦ Als het kind met de wervelkolom naar links ligt in de uterus, dan ligt het hoofd iets naar links gekanteld in het benige bekken van de moeder. In Carreiro (2009)²² wordt dit fenomeen asynclisme genoemd tegenover synclisme als het hoofd in de midline ligt (zie figuur 4.4). Asynclisme heeft te maken met het feit dat de diameter van het hoofd dan ietsje kleiner wordt.



◀ Fig 4.4
Synclisme en
asynclisme (uit
Carreiro 2009)

- ✦ Volgens Previc kan dit leiden tot een ongelijke activatie van het endolymfe en de haarcellen in de crista ampularis van het evenwichtsorgaan. Het linker oor wordt hierdoor volgens hem gevoeliger voor geluid. Hierdoor zal de rechter hemisfeer meer geprikkeld worden, waardoor rechtszijdige motorische dominantie en visuospaatiële functies meer ontwikkeld zullen zijn. (Dat zou een verklaring kunnen zijn voor de vaker voorkomende rechtszijdige dominantie, die volgens Previc zijn bestaan vindt in het moment dat de eerste mensachtigen zich zijn gaan verticaliseren.)

- ✦ Door de activatie van het linker (binnen)oor geleiden de vezels van de tractus vestibulospinalis meer prikkels. Deze vezels regelen ook een zeer fijne afstemming met oog- en halsspieren (de nervale vezels van al deze organen zijn in de hersenen en het ruggenmerg met elkaar verbonden) waardoor ze direct in verbinding staan met onder andere de nervus accessorius. Hierdoor zou een grotere activatie van de musculus sternocleidomastoïdeus links het gevolg zijn, met een draaiing van het hoofd naar rechts.

Middels de ultrageluid methode heeft Ververs et al (1994)⁸⁹ aangetoond dat als de wervelkolom van de foetus in de uterus aan de linkerkant van de moeder ligt, het hoofd van de foetus het vaakst naar rechts en in het midden georiënteerd is. Andersom was het ook zo dat als de wervelkolom naar de rechter kant van de moeder lag, dan zagen ze vaker een voorkeur van het hoofd van de foetus naar links of in het midden. Dit zou de theorie van Previc ondersteunen dat de houding van het kind invloed heeft op hoe het hoofd eenzijdig beperkt wordt in bewegen door het bekken van de moeder. Ze hebben tevens aangetoond dat de ligging van de placenta geen invloed had op de voorkeurshouding van het hoofd van foetus.

De Vries et al (2001)⁹⁶ hebben in 2001 middels een ultrageluid methode ook een intra-uterien onderzoek gedaan (n=10) naar het prenatale hand-hoofd contact en de cefale voorkeursrotatie van de foetus. Ze beschreven het linkshandige en het rechtshandige contact met het hoofd en ook het

bimanueel contact met het hoofd. Tevens is gekeken naar het verband tussen eenzijdig handcontact en een eventuele voorkeurshouding van het hoofd. Resultaat: vanaf week 12 tot en met week 38 was steeds eenzijdig handcontact met het hoofd dominant, behalve in week 36, waar bimanueel contact met het hoofd dominant was. Er is geen verband aangetoond tussen een voorkeurshouding van het hoofd en een eenzijdig handcontact met het hoofd. (Er is wel geconcludeerd dat de unimanuele dominantie eventueel verband houdt met de fijn-motorische ontwikkeling in het eerste levensjaar, maar die conclusie is voor deze thesis niet van belang.)

In 2005 bestudeerde Fong et al.³² een groep van 13 gezonde kinderen in stuitligging en 10 gezonde kinderen in cefale ligging (met het hoofd naar beneden). Het doel van het onderzoek was om te kijken of de hypothese waar was dat kinderen met een cefale ligging meer aanleg hebben voor een voorkeurshouding van het hoofd dan kinderen in stuitligging. De metingen werden gedaan via ultra-geluid van week 33 tot de geboorte. De voorkeurshouding van het hoofd, aangetoond door Ververs in 1994⁸⁹, is wederom hier aangetoond bij de kinderen in cefale ligging. In stuitligging is die voorkeur minder duidelijk aan te tonen, vooral vanaf week 36 veel minder. Ook is aangetoond dat foetussen in cefale ligging een duidelijke voorkeursrotatie van het hoofd naar rechts vertoonden (wat de theorie van Previc ondersteunt), terwijl de stuitliggers met een voorkeurshouding intra-uterien evenveel naar rechts als naar links neigden.

4.4.1.2 Perinataal

Positionele plagiocefalie komt het vaakst voor aan de rechter kant van het occiput^{81, 93}. Door Shin et al, 2003⁸¹ is gesuggereerd dat de reden hiervoor gelegen is in het feit dat baby's het vaakst (70%) met het occiput in een links-antérieure positie ter wereld komen (AALV positie: zie paragraaf 3.3). Daardoor is er meer druk op het rechter occiput (door de pubis van de moeder) en op het linker gedeelte van het viscerocranium (door het sacrum) waardoor er een karakteristieke parallellogramvorm ontstaat. (Zie figuur 4.5)

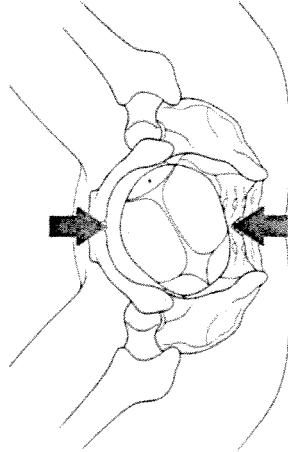


Fig 4.5 Een mogelijke verklaring voor de rechtsparallellogramvorm (zelfgemaakte afbeelding)

Premature geboorte, kunstverlossing (bijvoorbeeld vacuümextractie of tangverlossing), lange uitdrijvingsduur en ongebruikelijke uitgangshouding tijdens partus zijn risicofactoren tijdens de geboorte. Hierdoor kunnen strains ontstaan op de basis cranii. Er kan bijvoorbeeld een lateraal strain ontstaan (parallellogram vorm) als bij een tangverlossing de tang diagonaal op het

hoofd wordt geplaatst²². Voor de uitleg van strains op het basis cranii, zie paragraaf 8.3.

Bergmans DO et al³ heeft in 2005 de resultaten beschreven van een literatuuronderzoek en een cross sectioneel onderzoek naar de mogelijke gevolgen van een vacuümextractie bij kinderen. Het is gebleken dat kinderen tot en met een leeftijd van 12 maanden die geboren zijn middels een vacuümextractie significant meer gezondheidsklachten vertonen in tegenstelling tot kinderen die geboren zijn zonder vacuümextractie, keizersnede of forceps. Over het effect ervan op de schedelbasis is geen wetenschappelijke informatie beschikbaar.

Als de druk tijdens de indalingsfase groter is, dan wordt het occiput meer symmetrisch belast. Hierdoor is er kans op het ontwikkelen van een vertical strain. Als de tweede fase van de bevalling langer duurt dan is er meer kans op asymmetrische intra-ossale dysfuncties van het os occipitale en een lateraal strain, gezien de druk van het os pubis van de moeder op het occiput van de baby door de houding van het hoofd (AALV)^{53,78}.

Volgens van Vlimmeren et al (2007)⁹² bleken er op de leeftijd van 7 weken naast het mannelijke geslacht en eerstgeborene zijn, nog andere risicofactoren te bestaan:

- ✓ Voorkeurshouding door rugligging tijdens het slapen (zie paragraaf 4.3)
- ✓ Eenzijdige positionering tijdens dragen, op de commode en tijdens flesvoeding
- ✓ Eenzijdig aanbieden van licht en geluid doordat het bedje met één kant naar de muur gekeerd staat, waardoor de ouders (en bijvoorbeeld zonlicht) het kind telkens van één kant benaderen
- ✓ Uitsluitend flesvoeding
- ✓ Weinig op de buik gelegd worden om te spelen

Joganic et al (2009)⁴⁵ hebben uit onderzoek geconcludeerd dat de slaappositie in rugligging de grootste risicofactor is voor het ontwikkelen van een positionele schedelvervorming.

Postnataal kan positionele plagiocefalie geïsoleerd of gecombineerd voorkomen met torticollis, wervelafwijkingen of neurologische problemen. Meestal wordt een positionele schedelvervorming veroorzaakt door langdurige druk op het achterhoofd en zijn associaties met spier- of wervelafwijkingen minder frequent. Vooral op de leeftijd van 2-3 weken is de schedel het meest gevoelig voor druk. (zie preventie van wiegendood paragraaf 4.3)⁹²

4.4.1.3 Nabeschouwing paragraaf 4.4.1

Door onder andere Gill et al (2008)³⁷ is gesuggereerd dat positionele brachycefalie voornamelijk ontstaat postnataal door de slaaphouding op de

rug en dat over het algemeen de oorzaken van positionele plagiocefalie meer zijn gelegen in de pre- en perinatale fase.

4.4.2 Prevalentie

In de literatuur vindt men verschillende cijfers afhankelijk van de gebruikte criteria voor voorkeurshouding. In de Verenigde Staten stelde men sinds de 'Back to Sleep'-campagne van 1992 een stijging vast van 1/300 naar 1/60 levendgeborenen met een positionele plagiocefalie (zie figuur 4.6). Dit figuur is samengesteld¹²⁴ uit verschillende wetenschappelijke studies (Dunn 1974, Kane 1996, Argenta 1996, Turk 1996, Boere-Boonekamp 2001)

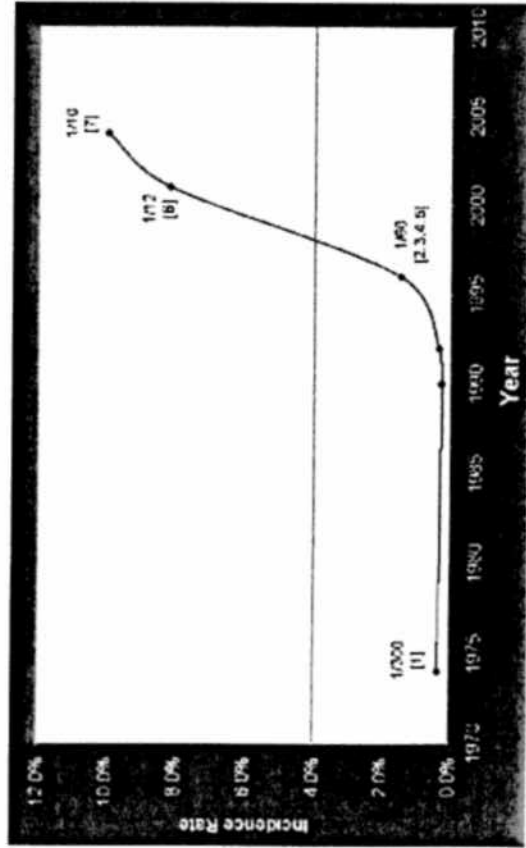


Fig 4.6 Prevalentie positionele plagiocefalie 1974-2004 (van 'American Institute of Plagiocephaly')

In 1995 werd een prevalentie onderzoek verricht door dr. M.M. Boere-Boonekamp met behulp van consultatiebureaus voor zuigelingen in Nederland, waarbij werd vastgesteld dat 8,2% (623 kinderen) van 7609 onderzochte kinderen in de leeftijd van 1-6 maanden een voorkeurshouding vertoonde. Uit dit onderzoek bleek dat bijna 1/3 van de kinderen met een voorkeurshouding werd verwezen voor nader onderzoek en/of behandeling.

In dit onderzoek werden 623 kinderen met voorkeurshouding verder onderzocht. Hieruit blijkt dat 69% van de kinderen een actieve bewegingsbeperking heeft en 30% van de kinderen met voorkeurshouding een ernstige vorm van passieve bewegingsbeperking.

4.4.3 Prognose

Bij een vervolgonderzoek door M.M. Boere-Boonekamp¹⁴, van haar onderzoek van 1995 (zie vorige paragraaf) na 6-8 maanden, is het volgende vastgesteld: Bij driekwart van de kinderen met een voorkeurshouding (n=468), vertoonde 55% van hen, inmiddels in leeftijd variërend van 7-14 maanden, nog verschijnselen van asymmetrie.

Tussen september 1997 en april 1998 werd er een tweede vervolgonderzoek gedaan naar de prevalentie van asymmetrie in de beweeglijkheid en in de vorm van het hoofd bij 2-3 jarige peuters die eerder, op de leeftijd van 7-14 maanden nog een voorkeurshouding hadden.

Van de 129 onderzochte kinderen vertoonden 68 (53%) nog verschijnselen van asymmetrie. Een beperkte actieve rotatie van het hoofd kwam voor bij 6%, een beperkte passieve rotatie bij 2% van de kinderen. Een afplattung van het achterhoofd was zichtbaar bij 45%, een afplattung van het voorhoofd bij 21%. Van de ouders hadden 4 (6%) moeite met de asymmetrie van het hoofd van hun kind¹⁵.

Als conclusie van dit onderzoek wordt gesteld: Asymmetrie van het hoofd (rotatie en vorm) bij zuigelingen heeft een vrij gunstig beloop: deze was verdwenen bij driekwart van de peuters die als zuigeling een voorkeurshouding hadden. Afplattung van het achterhoofd was het meest hardnekkig. Uit dit onderzoek kan niet worden afgeleid welke kinderen er onder behandeling zijn geweest voor de voorkeurshouding. Hierdoor valt niet te zeggen of en welke ingestelde therapie een rol heeft gespeeld bij het uiteindelijk vrij gunstige beloop van de verschijnselen van asymmetrie bij zuigelingen en peuters¹⁵.

Hutchison et al⁴² onderzochten in 2004, in het North Shore Hospital in Auckland (Nieuw Zeeland), de prevalentie van plagiocefalie en brachycefalie onder 200 pasgeborenen. 181 van deze pasgeborenen werden gevolgd tot de leeftijd van 24 maanden. De baby's waren allemaal (bijna) voldragen. Bij elk onderzoeksmoment werd er een interview afgenomen bij de ouders en werd de cephalic index (lengte-breedte verhouding) bepaald en de OCLR (de Oblique Cranial Length Ratio (= de verhouding tussen de linker en rechter diagonaal)). Deze maten werden doormiddel van de HeadsUP band methode berekend (lijkt op de plagiocephalometrie methode van Dr. Leo van Vlimmeren⁹⁰, zie paragraaf 6.2.2.3). Kinderen werden gediagnosticeerd met plagiocefalie wanneer de OCLR 106% of groter was en met brachycefalie wanneer de cephalic index 93% of groter was.

De prevalentie tijdens de diverse meetmomenten is samengevat: op de leeftijd van 6 weken is het aantal kinderen met een afplattung 3,7% toegenomen vergeleken met vlak na de geboorte. Vervolgens neemt het aantal kinderen met een afplattung af tot 3,3% op de leeftijd van 2 jaar. Ook binnen dit onderzoek is niet terug te vinden welke kinderen onder behandeling zijn geweest bij een fysiotherapeut of wie er houdings- en

positioneringsadviezen gehad hebben en wat het resultaat hiervan was. Wel is bekend dat geen van de kinderen helmredressietherapie heeft gehad.

Van Vlimmeren et al. (2007)⁹² bestudeerden in een prospectief cohort studie (n=380) de prevalentie van voorkeurshoudingen en schedelformaties, vanaf de geboorte tot de leeftijd van 24 maanden. De resultaten over de eerste periode vanaf de geboorte tot 7 weken werden gepubliceerd. Bij de geboorte had geen van de kinderen een voorkeurshouding en 6,1% had een positionele plagiocefalie. Bijna vier keer zo vaak betrof het een jongen en iets vaker een afplating rechts- dan linksachter (11:9).

Bij 7 weken had 17,9% van de onderzochte zuigelingen een voorkeurshouding volgens de definitie (zie paragraaf 4.4) van Boonekamp, 2001¹⁶. Ruim 60% van de zuigelingen met een voorkeurshouding bij 7 weken had eveneens een positionele plagiocefalie. De prevalentie positionele plagiocefalie in de totale populatie was 22,1% met een verhouding tussen jongens en meisjes van 10:7 en een rechts- links verdeling van 2:1. Het aantal kinderen met positionele plagiocefalie was daardoor in de eerste 7 weken bijna verviervoudigd. Van de zuigelingen met positionele plagiocefalie bij de geboorte had nog slechts een derde een positionele plagiocefalie bij 7 weken.

De prevalentie van deformationele plagiocefalie is zoals hiervoor beschreven regelmatig onderzocht, dit varieert tussen de 6,1% en 13% bij de geboorte, 16% en 22,1% bij een leeftijd van 6-7 weken, 19,7% bij 4 maanden, 9,2% bij 8 maanden en 6,8% bij de leeftijd van 12 maanden. (Van Vlimmeren et al, 2008)⁹⁴

Als conclusie mag worden gezegd: de voorkeurshouding die bij sommige kinderen ontstaat, heeft al snel invloed op de vorm van het hoofd, maar na 2 tot 3 maanden wordt de afwijking duidelijk. Na 3 maanden neemt de afwijking meestal niet meer in ernst toe en kan zelfs spontaan verbeteren. Vanaf 6 maanden treedt er zonder therapie geen snelle verbetering van de schedelvorm meer op. De afwijking verdwijnt niet altijd spontaan, gezien de voorbeelden van schedelafplatingen op latere leeftijd⁹⁴.

De non-synostotische schedelvervorming leidt niet tot vertraging van de hersenontwikkeling. Compensatoire groei, loodrecht op de afplating, zorgt voor adequate hersenruimte. De intracraniale druk is dus niet afwijkend gevonden. De noodzaak voor chirurgische correctie (zoals deze bestaat voor de craniosynostose) ontbreekt dan ook. Wel zouden in de literatuur verbanden worden gesuggereerd tussen positionele schedelvervormingen en (psycho)motorische ontwikkelingsproblemen^{33, 50, 61, 68, 94}.

In Nederland worden per jaar ongeveer 200.000 kinderen geboren; ongeveer 10% (=20.000 kinderen) krijgt een non-synostotische schedelafplating; deze is bij ongeveer 25% (=5000 kinderen) blijvend¹.

4.5 Twee hoofdvormen

4.5.1 Posterior positionele plagiocefalie

4.5.1.1 Definitie

In de literatuur wordt de schedelvervorming plagiocefalie het vaakst beschreven. De term 'plagiocefalie' is afgeleid van de Griekse woorden 'plagios' (schuin) en 'kephalé' (hoofd). Het betekent dus een schuine vorming van het hoofd. Het kan anterior of posterior voorkomen en het verwijst klinisch naar schedelasymmetrie⁷⁹.



Fig 4.7 Posterior positionele plagiocefalie (uit *Cranial Technologies*, 2002)²⁵

Plagiocefalie is een asymmetrische vervorming van de schedel waarbij het anterieure gedeelte van één zijde van de schedel en het posteriore gedeelte van de andere zijde van de schedel meer ontwikkeld zijn dan hun tegenhangers^{70, 99}.

4.5.1.2 Klinische symptomen

Uiterlijke kenmerken van een kind met posterior positionele plagiocefalie kunnen zijn (zie figuur 4.7):

- ✓ Het scheve achterhoofd
- ✓ Het aan dezelfde zijde naar voren verplaatste oor
- ✓ Het aan dezelfde zijde naar voren verplaatste voorhoofd
- ✓ De aan de andere zijde laagstaande wenkbrauw
- ✓ De naar de andere zijde gedeveerde kin en kaak^{24, 44}

De vorm van de schedel van bovenaf gezien is een parallellogram of ruitvorm. Zie ook diagnostische kenmerken van een lateral strain dysfunctie van de synchondrosis sphenobasilaris^{2, 53, 62} (uitleg schedelbasisdysfuncties: zie paragraaf 8.3.2.6)

4.5.2 Positionele brachycefalie

4.5.2.1 Definitie

De term 'brachycefalie' is afgeleid van de Griekse woorden 'brachos' (dichtbij, kort) en 'kephalé' (hoofd). Het betekent dus letterlijk korte schedelvorm⁴¹.

4.5.2.2 Klinische symptomen

Uiterlijke kenmerken van een kind met positionele brachycefalie zijn: Het platte achterhoofd en de korte, brede

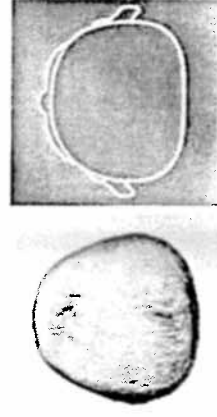


Fig 4.8 Positionele brachycephaly (uit *Cranial Technologies*, 2002)

schedel.

Bij een positionele brachycefalie is de vorm van de schedel van bovenaf gezien is een korte platte schedel (zie figuur 4.8). Dit is tevens waarneembaar bij een 'vertical strain sphenoid hoog'-dysfunctie van de synchondrosis sphenobasilaris (zie paragraaf 8.3.2.5)²².

Volgens Hummel et al (2005)⁴¹ is deze vorm van schedeldeformatie typisch voor kinderen van het blanke ras.

4.5.3 Nabeschoouwing paragraaf 4.5

❖ Als de plagiocefalie of de brachycefalie een pre- of perinatale oorzaak heeft (zie paragraaf 4.4.1) dan zijn tevens de volgende klinische symptomen vaak voorkomend:

- ✓ Meerlingengraviditeit
- ✓ Dwars- of stuitligging
- ✓ Moeilijke bevalling, met bijvoorbeeld een kunstverlossing, secundaire sectio
- ✓ Slechte zuigreflex
- ✓ Darmkrampjes
- ✓ Overmatig huilen
- ✓ Hoge lichaamstonus
- ✓ Gestoorde oogmotoriek^{24, 92}

❖ Er is naast de voorheen genoemde twee hoofdvormen van positionele schedelvervormingen nog een derde te onderscheiden, namelijk positionele scaphocefalie, ook wel bootschedel genoemd. De vorm van de schedel is dan lang en smal (zie figuur 4.9) In gevallen waarbij baby's gedurende langere tijd in een couveuse moeten liggen met infusen, voornamelijk bij premature kinderen, wordt deze schedelvorm gezien¹²⁵.

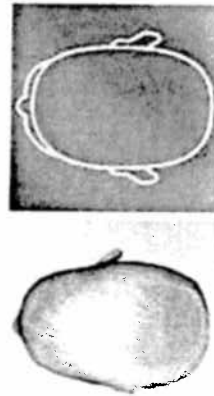


Fig 4.9 Positionele scaphocefalie (uit Cranial Technologies 2002)

❖ Helaas zijn er geen cijfers bekend over het verschil in prevalentie tussen posterior positionele plagiocefalie, positionele brachycefalie en de mengvorm van de twee.

4.6 Differentiaal diagnostiek

Voor het verloop van de behandeling van de zuigeling met een positionele schedelvervorming is het van zeer groot belang dat er een gedegen differentiaaldiagnostiek plaatsvindt. De volgende aandoeningen moeten worden uitgesloten alvorens posterior positionele plagiocefalie of positionele brachycefalie mag worden gediagnosticeerd:

4.6.1 Craniosynostose

Craniosynostose (internationaal bekend als craniosynostosis) betekent vroegtijdige verbening ofwel fuseren van de suturen⁶². Craniosynostose van de sutura lambdoidea lijkt het meest op posterior plagiocefalie en van de beide suturae coronale lijkt het meest op brachycefalie⁶². Omdat de hersenen en de schedel niet meer kunnen groeien op de plek van de gefuseerde sutuur, zijn ze gedwongen in de vrije richting te groeien, dat wil zeggen loodrecht op de nog vrije suturen. Wanneer de schedel niet groeit op een plek, dan kunnen de hersenen bekneeld raken binnen de schedel. Hierdoor kan de intracraniale druk gaan stijgen. Er moet dan operatief worden ingegrepen (zie paragraaf 4.6.1.3). Bij de geïsoleerde vorm van craniosynostose hoeven er behalve de afwijkende schedelvorm geen verdere problemen te bestaan. In een wisselend aantal gevallen komt verhoogde hersendruk voor. Soms kan enige mentale ontwikkelingsachterstand het gevolg zijn van de een belemmerde ontwikkeling van de hersenen¹⁹.

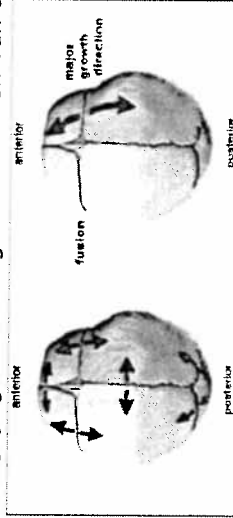


Fig 4.10 Normale schedel groei vs craniosynostose (uit Johns Hopkins Medicine, 2000)

niet groeit op een plek, dan kunnen de hersenen bekneeld raken binnen de schedel. Hierdoor kan de intracraniale druk gaan stijgen. Er moet dan operatief worden ingegrepen (zie paragraaf 4.6.1.3). Bij de geïsoleerde vorm van craniosynostose hoeven er behalve de afwijkende schedelvorm geen verdere problemen te bestaan. In een wisselend aantal gevallen komt verhoogde hersendruk voor. Soms kan enige mentale ontwikkelingsachterstand het gevolg zijn van de een belemmerde ontwikkeling van de hersenen¹⁹.

4.6.1.1 Diagnostiek

Bij verdenking van craniosynostose is het van groot belang dat er verder onderzoek gedaan wordt om een goede diagnose te kunnen stellen. Dit kan door middel van röntgenfoto's of een CT-scan (zie paragraaf 6.2.1).

Er bestaan ook nog andere manieren om een craniosynostose van een positionele schedelvervorming te differentiëren. Vaak voel je een soort richel op de plek

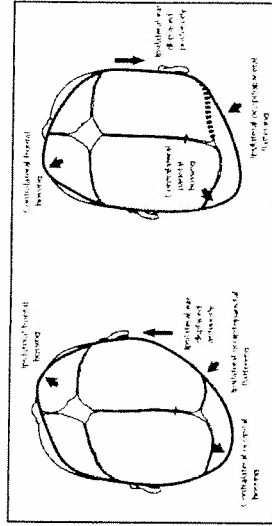


Fig 4.11 Links: posterior positionele plagiocefalie; een parallellogram-vorm. Rechts: craniosynostose; een trapezium-vorm (uit Kabbani en Raghuvier, 2004)

waar een schedelnaad verbeend is⁶². Als er een fontanel verbeend is kan men op die plek een soort trapsgewijze richel voelen.

Er zijn nog andere verschillen in klinische symptomen tussen een synostotische en een non-synostotische vervorming van de schedel waar te nemen. Deze hierna beschreven verschillen zijn alleen karakteristiek in vergelijking met plagiocefalie en niet met brachycefalie. Een schedel met craniosynostose van de lambdanaad aan één zijde ziet er anders uit dan een positionele plagiocefalie. Bij craniosynostose is meestal alleen het achterhoofd afgevlakt aan de aangedane zijde en soms het voorhoofd aan dezelfde zijde (trapezium vorm). Bij positionele plagiocefalie echter is juist de tegenovergestelde voorzijde meer afgevlakt dan aan dezelfde voorzijde (parallellogramvorm) (zie figuur 4.11).

4.6.1.2 Vormen van craniosynostose

Er zijn verschillende vormen van craniosynostose, die worden benoemd naar de vorm van de schedel. Welke vorm ontstaat is afhankelijk van welke sutuur is gefuseerd. (Voor de benaming van de suturen zie figuur 3.11) De verschillende vormen van craniosynostose worden hierna beschreven. (De volgende figuren in deze paragraaf komen uit 'Textbook of Pediatric Osteopathy' van E. Möckel 2008⁶²)

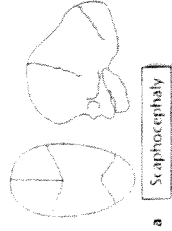


Fig 4.12 a) Scaphocephaly, of ook wel bootschedel genoemd. Deze vorm ontstaat door een fusie van de sutura sagittalis (in het midden). Loodrecht op de suturae coronale en lambdoidea is de groei versterkt.

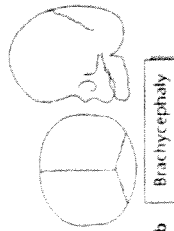


Fig 4.12 b) Brachycephaly, oftewel een korte, brede schedel. Deze vorm ontstaat door fusie van beide suturae coronale. Hierdoor is de groei loodrecht op de sutura sagittalis versterkt. Deze vorm van craniosynostose lijkt het meeste op positionele brachycefalie.

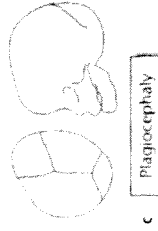


Fig 4.12 c) Plagiocephaly, oftewel scheve schedel. Er bestaan 2 soorten plagiocephaly als gevolg van craniosynostosis:

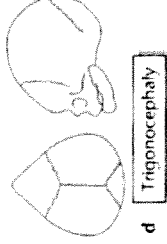


Fig 4.12 c1) Bij dit voorbeeld is de rechter sutura lambdoidea gefuseerd, waardoor groei aan de andere kant wordt bevorderd. Dit is de vorm van craniosynostosis die het meest lijkt op de posterior positionele plagiocefalie.

Fig 4.12 c2) Dit is een voorbeeld van anterior synostotische plagiocefalie waar de sutura coronale links is gefuseerd, waardoor groei aan de rechter kant anterior wordt bevorderd.



Fig 4.12 d) Trigenocephaly, of ook wel wigschedel genoemd. Bij deze vorm is de stura metopica (de sutuur midden op het voorhoofd) in een te vroeg stadium gefuseerd, waardoor loodrecht op beide suturae coronalia de schedelbotten harder zijn gaan groeien.



Er zijn nog meer vormen van craniosynostose, maar die doen niet ter zake bij deze differentiaal diagnostiek.

4.6.1.3 Behandeling

Verhoogde hersendruk met mogelijke ontwikkelingsachterstand vormen uiteraard een belangrijke reden om operatief in te grijpen. In de praktijk is gebleken dat het openen van de naad alleen niet voldoende verbetering geeft omdat al ontstane afwijkingen zich niet spontaan herstellen. In deze gevallen is het nodig uitgebreidere correcties te doen. Op jonge leeftijd wordt veelal volstaan met een schedeldakreconstructie, eventueel gecombineerd met een gedeeltelijke oogkascorrectie. Deze operatie wordt bij voorkeur vóór het eerste levensjaar uitgevoerd.

In de zomer van 2005 werd voor het eerst in Nederland in het Neurochirurgisch centrum Nijmegen een nieuwe operatietechniek geïntroduceerd: de endoscopische craniosynostosechirurgie. Dit is een techniek waarbij, via 1 of 2 relatief kleine sneetjes, de te vroeg gesloten schedelnaad verwijderd wordt onder endoscopisch zicht. Het voordeel hiervan tegenover eerder uitgevoerde operaties is dat het een weinig belastende ingreep is met relatief weinig complicaties. De kinderen hoeven bij deze ingreep doorgaans geen bloedtransfusies en kunnen al na 2 dagen naar huis. De schedelvorm verandert door het verwijderen van de botstukjes al een beetje, maar nog niet volledig. Om de schedelvorm nog verder te kunnen sturen wordt er postoperatief helmredressietherapie toegepast. De redressiehelm zal in een periode van 6 tot 9 maanden de schedel "remodelleren" naar de gewenste vorm. Deze ingreep is alleen mogelijk bij kinderen jonger dan 6 maanden. (Neurochirurgisch Centrum Nijmegen, 2008)

Door Torsten Liem (2010)⁵³ en ook door Jane E. Carreiro (2009)²² is beschreven dat er, indien craniosynostose heel vroeg wordt gesignaleerd, een mogelijkheid bestaat om middels een osteopathische behandeling een operatieve behandeling te vermijden. Er wordt door de osteopaat in dit geval vooral gewerkt aan het verbeteren van de malleabiliteit van de botstukken van de schedel. Hier moet wel de kanttekening worden gemaakt dat het van de ernst en de mate van craniosynostose afhangt of dit mogelijk is. Natuurlijk

gaat dit altijd in goed overleg met de behandelend arts om eventuele complicaties niet over het hoofd te zien.

4.6.2 Torticollis

Onder torticollis (letterlijk: verdraaide nek) wordt verstaan een constante neiging van het hoofd en hals naar één kant en het onvermogen tot een volledige bewegingsuitslag naar de andere kant. Vaak is het gecombineerd met een bijkomende rotatiebeperking. Door verkorting van de musculus sternocleidomastoïdeus ziet men een lateroflexie naar één kant, een rotatie naar de andere kant, met extensie van het hoofd²⁶. Deze differentiaal diagnostiek heeft dus voornamelijk betrekking op de asymmetrische schedelvervorming (plagiocefalie).

Er zijn veel verschillende soorten torticollis:

- ❖ Musculaire torticollis
- ❖ Posturale torticollis (als gevolg van een voorkeursofhouding)
- ❖ Ossale torticollis (zie KISS syndroom paragraaf 4.6.3.2) en het syndroom van Klippel-Feil
- ❖ Oculaire torticollis (op basis van oogproblematiek)
- ❖ Otogene torticollis (op basis van gehoorsproblematiek)
- ❖ Neurogene torticollis (door bijvoorbeeld polio, hemiparese, geïsoleerde beschadiging van de nervus accessorius, hypotonie door syndroom van Down)
- ❖ Torticollis ten gevolge van een ontsteking
- ❖ Traumatische torticollis
- ❖ Hysterische torticollis

Bij de pasgeborene met een voorkeursofhouding en een asymmetrische schedelvervorming zijn voornamelijk de eerste twee soorten van belang. Bij het differentiaalonderzoek moet er eerst worden vastgesteld of er naast een posterior positionele plagiocefalie ook sprake is van een torticollis. De actieve rotatie is in het geval van plagiocefalie ook sprake is van een torticollis, maar niet de passieve. Als de passieve rotatie van het hoofd naar de tegenovergestelde kant van afplatting maar beperkt mogelijk is, evenals lateroflexie in de richting van de afplatting, dan is er sprake van een torticollis⁹³.

Vervolgens is het zaak de musculaire torticollis te differentiëren van de posturale torticollis. Dit kan door middel van palpatie van de musculus sternocleidomastoïdeus. Er wordt in het geval van een musculaire torticollis een verharding in de spier gevoeld of zelfs een verdikking gezien. De spier kan strengvormig zijn en verkort. Ooraken van een musculaire torticollis kunnen intra-uterien zijn: door stuitligging of dwarsligging, uterusmisvormingen, verkeerde placenta insertie en gebrek aan vruchtwater (oligohydramnion). Ze kunnen ook perinataal zijn door een traumatische of langdurige bevalling. Postnatale oorzaken, zoals eenzijdige rugligging, horen bij een posturale torticollis^{44, 93}.

4.6.3 Syndromen

De lichaamsasymmetriën komen meestal niet geïsoleerd voor, maar in verschillende syndromen. De vijf syndromen die een oorzaak-gevolg relatie hebben met voorkeursofhoudingen zijn:

1. TAC syndroom
2. Het KISS syndroom
3. Moulded baby syndroom
4. Das Siebner syndroom
5. Squint-baby syndroom

Het zijn allemaal verzamelnamen voor een veelheid aan (en vaak overeenkomstige) asymmetrische symptomen^{14, 44}.

4.6.3.1 TAC syndroom (Hamanishi, 1994)

Het TAC syndroom³⁹ is de afkorting van:

Turning: voorkeursrotatie van het hoofd door musculaire beperking naar aangedane zijde (dit in tegenstelling tot de musculaire torticollis)

Adduction: adductie contractuur van de heup aan de occipitale zijde
Curvature: convexiteit scoliose aan occipitale zijde

De prenatale oorzaak van het TAC syndroom is een abnormale, constante druk intra-uterien ten gevolge van ruimtegebrek door bijvoorbeeld meerlinggraviditeit of oligohydramnion.

4.6.3.2 KISS syndroom (Biedermann, 1992)

De afkorting KISS komt van:

Kinematic
Imbalances due to
Suboccipital
Strain
Ook wel van:
Kopfgelenk
Induzierte
Symmetrie-
Störung

Het begrip KISS syndroom^{7, 8} behoort tot de terminologie die voornamelijk door manueel therapeuten wordt gebruikt bij de behandeling van de zuigeling. Het werd geïntroduceerd in 1987 Dr. Med. Heiner Biedermann. Volgens hem is het KISS syndroom gebaseerd op een biomechanisch probleem. Er wordt gesproken over een beperkte mobiliteit, een blokkade, op het niveau C0-C1, C1-C2, met eventuele consequenties voor de mobiliteit in de sacro-iliacale regio. De blokkade is volgens Biedermann röntgenologisch aan te tonen, maar ook door het palpatoir functieonderzoek van de atlas, de axis en bekken-heupregio. Bij een juist gemaakte röntgenfoto van de hoog cervicale regio is dan meestal een atlasshift waarneembaar (zie figuur 4.14 A). Het maken en beoordelen van een dergelijke opname stelt echter wel eisen aan de radiologische laborant en röntgenoloog. Het gaat hierbij met name om de afstand van de beide massae lateralis ten opzichte van de dens van C2.

Er hoeft niet altijd sprake te zijn van een atlas-shift. In algemene zin is het de asymmetrie in de regio C0-C3 als gevolg van het asymmetrische functioneren van de kleine (gelaedeerde) facetgewrichtjes (zie figuur 4.14 B)⁸.

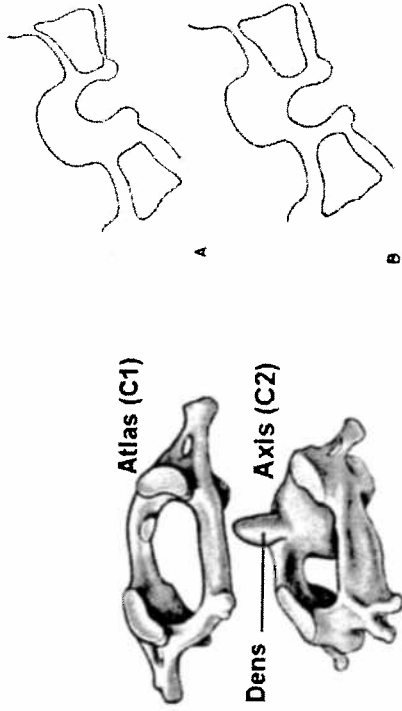


Fig. 4.13 Atlas en Axis (uit Cervical Spine Anatomy, 20) Fig 4.14 A: Atlashift, B: Asymmetrische facetgewrichten (uit Emmet, 2003)

Symptomen van het KISS-syndroom:

- ✓ Scheve dwanghouding van het hoofd
- ✓ Zwakte van het hoofd om het in een bepaalde positie te houden
- ✓ Opisthotone houding
- ✓ Asymmetrie van de bewegingspatronen
- ✓ Scoliotische en gefixeerde houding van de romp
- ✓ Slaapstoornissen
- ✓ Grote gevoeligheid van de nek
- ✓ Gezichtsasymmetrie
- ✓ Plagiocefalie
- ✓ Eénzijdige storing van de rijping van het heupgewricht met als gevolg een asymmetrische spreiding
- ✓ Asymmetrie van de bilplooien
- ✓ Klompvoethouding

Hij beschrijft dus eigenlijk hetzelfde asymmetrische syndroom, maar dan met een andere oorzaak. Hij zegt ook dat de torticollis een gevolg is van de blokkade hoog cervicaal. Bij het zoeken naar de oorzaak van de blokkade legt Biedermann een relatie tussen de klachten van het kind met het bekken van de moeder en eventueel met een traumatische bevalling. De manueel therapeutische behandeling volgens Biedermann wordt besproken in paragraaf 9.2.

4.6.3.3 Moulded baby-syndroom (Good en Walker, 1984)

Dit syndroom³⁸ omvat een combinatie van plagiocefalie, bekkenscheefstand met abductiebeperking van de heupen en eventueel een scoliose, torticollis

50

en de zogenoemde 'bat ears' (vleermuisoor). Dus eigenlijk beschrijven Good en Walker hetzelfde beeld als bijvoorbeeld het TAC-syndroom of het Squint baby-syndroom. In de beschrijving van de syndromen in de literatuur is er tussen het TAC- en het Moulded baby-syndroom geen verschil te vinden, ook niet in de oorzaak, die volgens de betreffende onderzoekers prenataal zijn.

4.6.3.4 Das Siebner-syndroom (Mau en Gabe, 1981)

Het Siebner syndroom⁶⁰ is ook een algeheel beeld met asymmetrische symptomen, waarbij de zuigelingenscoliose de primaire oorzaak is. Dit asymmetrische beeld bevat de volgende symptomen:

- ✓ Scoliose
- ✓ Torticollis
- ✓ Plagiocefalie
- ✓ Thoraxafplatting
- ✓ Lumbale lordose
- ✓ Bekkenscheefstand
- ✓ Abductiebeperking van een heup
- ✓ Inversiestand van de voet (klompvoethouding)

De oorzaak is niet bekend. Het wordt dan ook een ideopathische zuigelingenscoliose genoemd. Kenmerken van deze zuigelingenscoliose zijn:

- ✓ Geen compensatoire bochten
- ✓ Vaker bij jongens dan bij meisjes
- ✓ Convexiteit meestal naar links, hoofd meestal naar rechts

4.6.3.5 Squint baby-syndroom (Fulford, 1976)

Letterlijk vertaald betekent Squint baby-syndroom³⁵ 'Schele baby-syndroom'. Het heeft betrekking op de gezichtsscoliose die kan ontstaan door een voorkeursrotatie van het hoofd. De plagiocefalie kan een oorzaak zijn bij dit syndroom. Deze is de eerste twee weken postnataal het meest progressief. Ook kan een torticollis ten grondslag liggen aan dit syndroom. De asymmetrische tractie van de musculus sternocleidomastoideus kan een verschuiving van de schedelnaaden veroorzaken volgens Fulford. Kortom: door de rotatievoorkeur van het hoofd ontstaat er een asymmetrische druk op de schedel en wordt het oog voortdurend naar nasaal verplaatst en zo ontstaat er een strabismus convergens (scheelzien naar mediaal) aan de rotatie-voorkeurszijde.



Fig 4.15 Gezichtsscoliose (uit Bruneteau 1992) >

5 Preventie van voorkeurshoudingen

Wanneer een baby nagenoeg uitsluitend op de rug gelegd wordt kan een voorkeurshouding en/of een afplating van de schedel ontstaan. In de literatuur worden verbanden gesuggereerd tussen deze asymmetrie, schedelvervorming en (psycho)motorische ontwikkelingsproblemen. De ouders worden mede verantwoordelijk geacht voor het ontstaan van de asymmetrie, omdat zij mogelijk de wiegendoodpreventie overinterpretieren, dat wil zeggen dat zij hun baby (overdag en onder toezicht) te weinig houdingsvariatie aanbieden⁹⁴.

5.1 Houdings- en hanteringsadviezen

Om voorkeurshouding bij jonge zuigelingen te voorkomen, moet er zo vroeg mogelijk informatie en voorlichting gegeven worden aan ouders. Centraal in de voorlichting moeten houdings- en hanteringsadviezen staan. Voorlichting moet zo vroeg mogelijk gegeven worden, dus al tijdens de zwangerschap.

Hoe vaker informatie herhaald wordt, hoe beter. Als ouders regelmatig adviezen van diverse betrokken zorgverleners krijgen, worden ze beter opgevolgd. Hierbij is het van groot belang dat de diverse zorgverleners samenwerken, en dezelfde adviezen en informatie geven. Momenteel is er nog geen landelijk protocol met betrekking tot de preventie van voorkeurshoudingen en plagiocefalie. Diverse regio's in Nederland zijn wel protocollen aan het ontwikkelen⁹⁴.

Het doel van de adviezen is dat de baby:

- ✓ zich symmetrisch ontwikkelt.
- ✓ het hoofd in het midden kan houden en naar alle kanten even goed om zich heen kan kijken.
- ✓ beide armen en benen even veel kan gebruiken.
- ✓ geen hoofdafplating of schedelasymmetrie ontwikkelt⁹⁴.

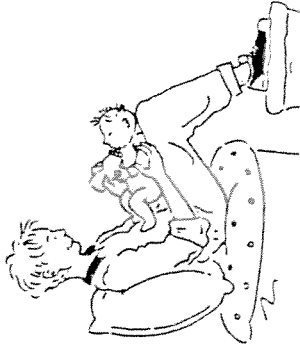
5.1.1 Slaaphouding

- ✓ Op de rug slapen. Kinderen mogen niet meer op de zij slapen, omdat de kans bestaat dat een baby doorrolt op de buik. Slapen op de rug is veiliger. Slapen in zij- of buikligging verhoogt de kans op wiegendood. Het is belangrijk dat het hoofdje afwisselend naar links en rechts gedraaid ligt. Draait de baby steeds naar één kant, probeer dan het hoofdje tijdens de slaap eens naar de andere kant te draaien. Sommige kinderen zijn sterk op het licht gericht en draaien daardoor steeds naar één kant. Er wordt voor gezorgd dat een kind het hoofd niet steeds naar een zelfde kant zal draaien door de richting van waaruit visuele en geluidsprikkels komen regelmatig te veranderen. Dit kan door het bed regelmatig van plaats te veranderen of door het kind in de andere richting in bed te leggen. Ook kan het helpen om speeltjes/knuffeltjes te wisselen van kant. Zeer belangrijk is om geen speeltjes boven het kind

te hangen, hierdoor kan het een voorkeurshouding ontwikkelen wat betreft het op de rug liggen met het hoofdje recht naar boven gericht. Waardoor er een grotere kans is om brachycefalie te ontwikkelen.

✓ Slaaphouding = rugligging; wakker = op de buik! (Tummytime)⁹⁴

Fig 5.1 Goede houding bij het geven van flesvoeding (uit folder ter preventie van voorkeurshouding 2008) >



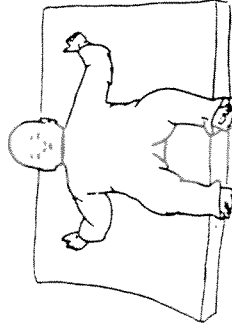
5.1.2 Voeden

Wanneer de moeder borstvoeding geeft, wisselt de houding van het kind al automatisch. Wanneer het kind flesvoeding krijgt, is het belangrijk om dit afwisselend op de linker- of rechterarm te geven. Ook kan het kind op de bovenbenen gelegd worden zodat het kind recht van voren wordt benaderd (zie figuur 5.1)

5.1.3 Verzorging

- ✓ Regelmatig (bijvoorbeeld bij elke verschoning) de nek voorzichtig mobiliseren; dit kan spelenderwijze gebeuren door visuele en auditieve prikkels vanuit verschillende richtingen.
- ✓ Op de commode kan er afgewisseld worden in houding bij het verschonen en aankleden. De baby kan dwars op het aankleedkussen gelegd worden of, als de commode hiervoor geschikt is, recht voor de moeder (zie figuur 5.2).
- ✓ Ook kan de baby na iedere verschoning een paar minuten op de buik gelegd worden. In die houding kan hij oefenen om zijn hoofd op te tillen.

Fig 5.2 Verzorgingshouding op de commode (Kinderfysiotherapie Groningen 2008)



wandelwagen of als zijte overdag (maximaal 1½ uur per dag). Om te voorkomen dat een kindje met een voorkeurshouding plagiocefalie ontwikkeld door het liggen in de maxi-cosi, kan een langwerpige smal kussentje in de nek gelegd worden waardoor het hoofd vrij ligt.

5.1.5 Dragen

Belangrijk is dat de manier van dragen afwisselt. Het kind kan op de linker- of rechterarm gedragen worden of met de rug tegen de borst van de moeder, of met de buik op de onderarm (zie figuur 5.3).

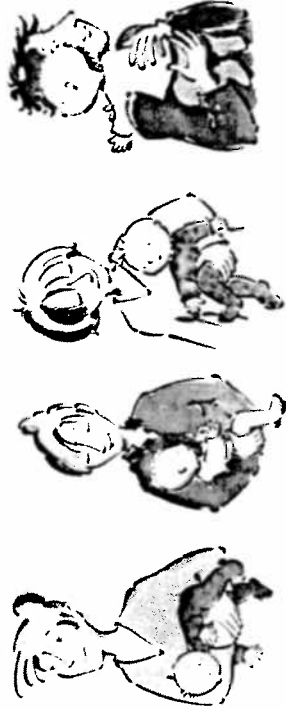


Fig 5.3 Diverse draagmogelijkheden (uit folder ter preventie van voorkeurshouding 2005)

5.1.6 Spelen

- ✓ Buikligging is een belangrijke houding om op de juiste manier motorisch te ontwikkelen. Vanuit buikligging gaan kinderen kruipen, staan en lopen. Actieve buikligging, onder toezicht, stimuleert een spontane actieve draaiing van het hoofd naar beide zijden en voorkomt daarmee voorkeurshouding, hoofdafplatting en schedelasymmetrie.
- ✓ Op de buik spelen heeft nog meer voordelen. Door het oprichten van het hoofd en het aanspannen van de rugspieren en de nekspieren ontwikkelt zich het os occipitale beter. Het wordt door de trekkracht in zijn natuurlijke ronding gebracht⁶².
- ✓ Laat het kind minimaal 3 keer per dag in buikligging spelen, in de eerste weken een minuut of vijf en geleidelijk opbouwend naar een half uur op de leeftijd van 3 maanden. Zorg dat zijn armen naar voren gericht zijn voor een goede speelhouding. Zo kan hij beter zijn hoofd optillen en naar beide kanten kijken.
- ✓ De box is een ideale speelplek. Stimuleer het kind in de box naar beide kanten te bewegen en te kijken. Kies een aantal keren per dag voor korte speelmomenten. Wissel in de box rug-, buik- en zijligging af.
- ✓ Een opgerold handdoekje onder de okseltjes in buikligging maakt het optillen van het hoofd gemakkelijker⁶⁴.

6 Medische zorg

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe artsen op het consultatie bureau, huisartsen en kinderartsen in het ziekenhuis omgaan met positionele schedelvervormingen, hoe ze het diagnosticeren en hoe de behandeling eruit ziet.

6.2 Diagnostiek en classificatie

6.2.1 Diagnostiek

Het doel van dit hoofdstuk is niet om de complete diagnostiek van de baby pre- peri- en postnataal te beschrijven. Daarvoor verwijs ik naar de boeken over de kindergeneeskunde in de literatuurlijst. In dit hoofdstuk wordt specifiek aandacht gegeven aan de diagnostiek van het kind met een voorkeurshouding en positionele plagiocefalie of positionele brachycefalie. Het doel van het onderzoek van de zuigeling met een voorkeurshouding en een schedelvervorming door de arts op het consultatiebureau is om in eerste instantie craniostenose uit te sluiten. Daarvoor zijn er verschillende methodes: de klinische beoordeling, de röntgenopname en de computer tomografie (CT-scan).

6.2.1.1 Klinische beoordeling

Zie paragraaf 4.5 en 4.6. Daarin wordt ook het klinische verschil met craniostenose uitgelegd. Voor de classificatie van positionele plagiocefalie en positionele brachycefalie wordt de observatiemethode van Argenta gebruikt. Deze methode wordt in paragraaf 6.2.2.1. nader toegelicht.

6.2.1.2 Röntgenopname

Om een goed beeld van het cranium te kunnen verkrijgen wordt er soms een röntgenfoto genomen. Het is zeer lastig om een goede foto te maken van een zuigeling die niet goed stil kan liggen. Daarnaast is het niet altijd mogelijk om de juiste beelden te krijgen aangezien de afplatting bij elk kind op een andere plek zit en hierdoor de hoek waaronder de foto genomen wordt van groot belang is. Een röntgenfoto wordt gebruikt om een eventuele craniostenose te herkennen.



← Fig 6.1 Röntgenfoto van een synostotische plagiocefalie (uit Blaser 2008)

6.2.1.3 CT-scan

Computer Tomografie is zeer nuttig om craniostenose vast te stellen en om de ernst en de positie van de deformatie vast te stellen. Ook kan er met behulp van een computerprogramma het volume van diverse gebieden van

de schedel berekend worden waardoor de ernst van de afplatting ook in cijfers uit te drukken is. Nadelen van deze methode zijn:

1. de kinderen worden blootgesteld aan radioactieve straling.
2. het kost veel tijd om een CT-scan te maken.
3. de baby's ondergaan een narcose om een CT-scan te maken.

Voorbeelden van CT-scans:

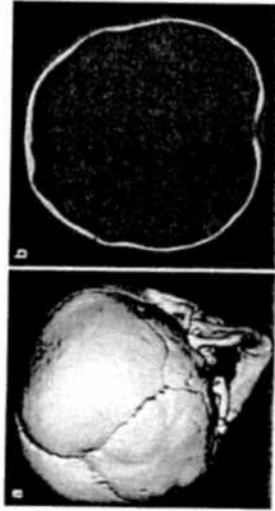


Fig 6.2 CT-scan van positionele brachycefalie. (uit Blaser 2008)

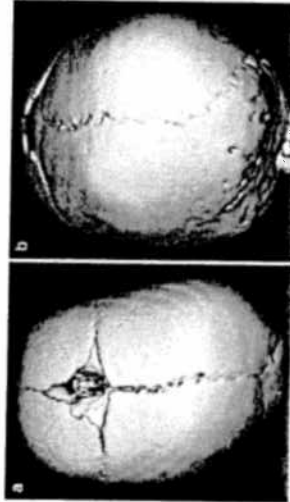


Fig 6.3 CT-scan van posterior positionele plagiocefalie (uit Blaser 2008)

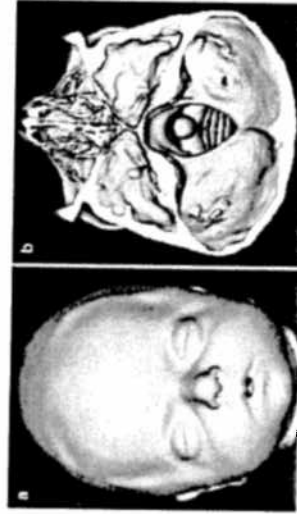


Fig 6.4 CT-scan van een synostotische brachycefalie (uit Blaser 2008)

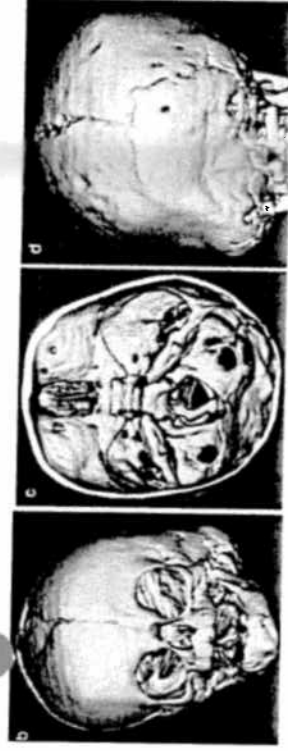


Fig 6.5 CT-scan van een synostotische plagiocefalie (uit Blaser 2008)

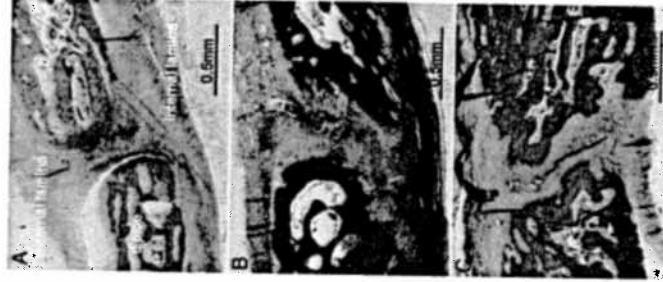


Fig 6.6 Normale fusie van sutura sagittalis met A) 3 B) 6 en C) 12 maanden (uit Regelsberger 2010)



Fig 6.7 Boven+onder: sutura lambdoidea bij een kind met positionele plagiocefalie (uit Regelsberger 2010)

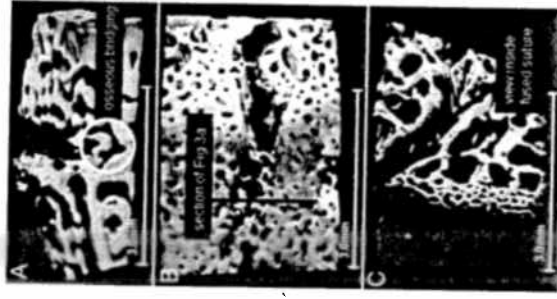


Fig 6.8 A) is onderdeel van B) waar een gedeelte van de sutura sigtalis begint te fuseren. C) is uit A); geheel verbeend op die plek (uit Regelsberger, 2010)

6.2.2 Classificatie

6.2.2.1 Klinische observatie volgens Argenta

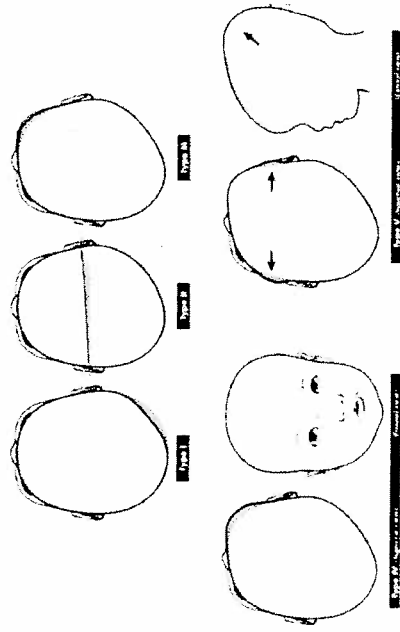
Sinds 1998 wordt de klinische classificatiemethode volgens Argenta² gebruikt in Amerika. Met behulp van deze methode kunnen kwantitatieve veranderingen vastgesteld worden en worden vergeleken met eerdere evaluaties.

De methode bestaat uit een observatie in vier posities.

- ❖ In anterieur aanzicht. Hierbij wordt gelet op de asymmetrie van het voorhoofd en het gezicht en de oorpositie. Eventuele torticollis is ook goed zichtbaar vanuit deze positie.
- ❖ 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.
- ❖ Recht van achteren bekeken. Hierbij wordt gelet op de oorpositie en achterhoofdsymmetrie.
- ❖ Lateraal aanzicht. Hierbij wordt gekeken naar de verticale groei van de schedel.

Per positie wordt er gekeken naar de aan- of afwezigheid van de deformiteiten, zoals die per positie zijn aangegeven. Minimale deformiteiten worden niet geclassificeerd omdat deze niet zichtbaar zijn.

Occipital Plagiocephaly



Clinical Finding	Type I	Type II	Type III	Type IV	Type V
Posterior asymmetry	Present	Present	Present	Present	Present
Ear malposition	Absent	Present	Absent	Absent	Present
Frontal asymmetry	Absent	Absent	Present	Present	Present
Facial asymmetry	Absent	Absent	Absent	Present	Present
Temporal bossing or posterior vertical cranial growth	Absent	Absent	Absent	Absent	Present

Fig 6.9 Vijf stadia van posterior positionele plagiocephalie (Argenta, 2004)

Posterior Brachycephaly

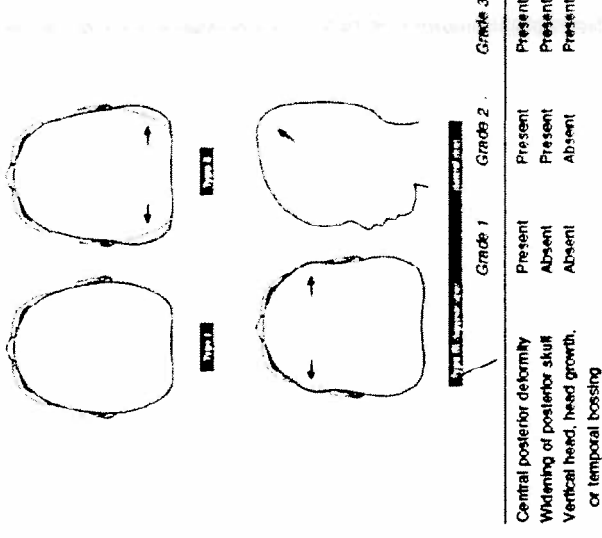


Fig 6.10 Drie stadia van positionele brachycephalie (Argenta 2004)

6.2.2.2 Antropometrische methode

Hierbij worden doormiddel van een lintmeter en caliper diverse maten gemeten direct op het hoofd van het kind (zie figuur 6.11). Deze methode kost veel tijd, vooral bij kinderen die niet stil willen zitten. Daarnaast meten diverse mensen andere maten bij hetzelfde kindje. Hierdoor is de meting niet volledig betrouwbaar.

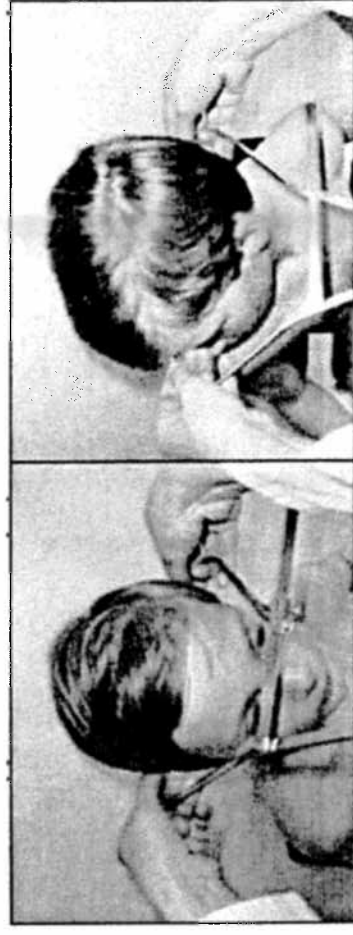


Fig 6.11 Antropometrische schedelmeting (uit Czech Association of Anthropology, 1994)

Een voorbeeld van het verwerken van de antropometrische meetgegevens is de onderstaande:

- ✓ De cranial vault asymmetry (CVA) is de afstand tussen de linker frontozygomatische (fz) (laterale uiteinde van de wenkbrauw) en de rechter euryon (eu) (het meest laterale punt van het hoofd). Dit wordt aan beide kanten gemeten.
- Dit is een maat voor de symmetrie van het voorhoofd (zie figuur 6.12 bovenste lijnen).
- ✓ De orbitotragiale diepte asymmetrie (OTDA) is de afstand tussen de rechter exocanthion (ex) (laterale ooghoek) en de linker tragus punt (t) (het klemje aan de voorste rand van de oorschelp). Dit wordt ook aan beide kanten gemeten.
- Dit is een maat voor gezichtsasymmetrie (zie figuur 6.12, de onderste lijnen).
- ✓ De cranial base asymmetrie (CBA) is de afstand tussen inion en beide traguspunten (zie figuur 6.13)

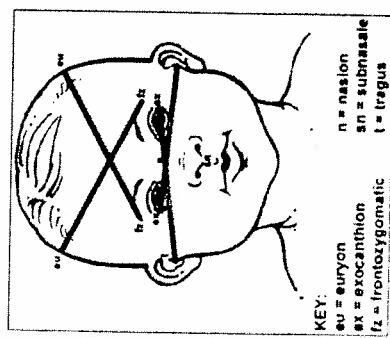


Fig 6.12 Anatomische hulppunten bij het meten van de schedelasymmetrie; CVA (bovenste lijnen) en OTDA (onderste lijnen) (uit Pomatto et al, 1997)

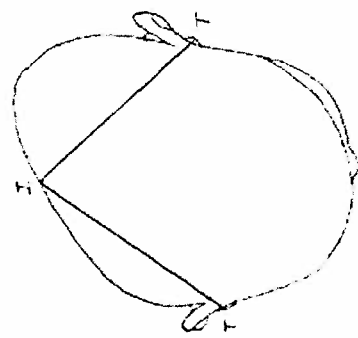


Fig 6.13 CBA (Cranial base asymmetry) (uit Ripley, 1994)

6.2.2.3 Plagiocephalometrie



Fig 6.14 Plagiocephalometrie (www.ekwip.nl)

Plagiocephalometrie (ook PCM genoemd) is een door dr. Leo van Vlijmeren recentelijk ontwikkelde, betrouwbare en valide meetmethode om de vorm van de schedel op eenvoudige wijze vast te kunnen stellen. Hiermee kunnen de verschillende aspecten van plagiocefalie en brachycefalie in maat en getal worden vastgelegd. PCM kan gebruikt worden voor discriminatief (de mate van afwijking van

normaal) en longitudinaal (ontwikkeling in de tijd) onderzoek¹²².

Met plagiocephalometrie wordt met behulp van een bandje thermoplast een nauwkeurige afdruk gemaakt van de grootste, transversale omtrek van het hoofd (zie figuur 6.14). Na afkoelen/uitdruken van dit materiaal worden op dit bandje de loodrechte posities van de neus en de oren gemarkeerd, en middenachter wordt afgetekend (dit is de afstand tussen beide oorposities gedeeld door twee). De ring wordt gekopieerd op papier, waarna precieze metingen kunnen worden gedaan.

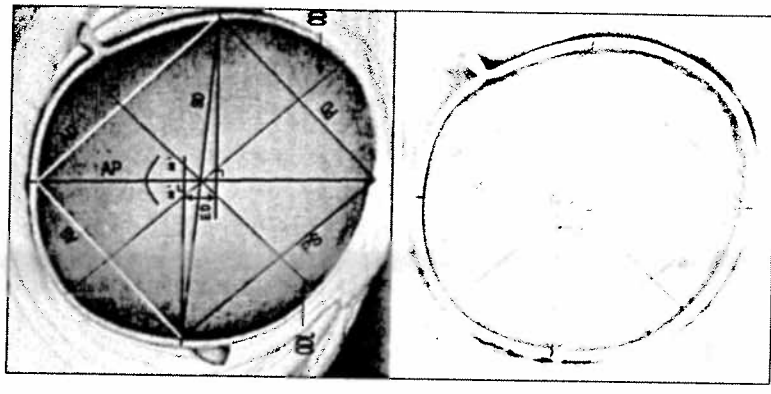


Fig 6.15 Plagiocephalometrie met bijbehorende maten (Ekwip, 2008)

- Voordat er resultaten te berekenen zijn uit de plagiocephalometrie meting, moeten er een aantal lijnen getrokken worden op de kopie van de plagiocephalometrie-ring:
- ✓ AP lijn tekenen (anterior-posterior), middenvoor (neus) / aantekening verbinden met de middenachter aantekening.
 - ✓ SD lijn tekenen (sinistro-dextro), beide ooraantekeningen met elkaar verbinden.
 - ✓ Met behulp van een gradenboog/geodriehoek 40° aftekenen links en rechts van de middenlijn (neem het snijpunt AD-SD als middenpunt).
 - ✓ ODR (oblique diameter rechts) en ODL (oblique diameter links) lijn tekenen: met behulp van de hiervoor aangegeven 40° aantekeningen.

Vervolgens kunnen de resultaten berekend worden:

- ✓ Meet alle lengtes op van de eerder getekende lijnen (maten in mm).
- ✓ De ear deviation (ED) berekenen door loodrechte lijn vanuit beide oren op de AP-lijn te trekken. De afstand die ontstaat tussen beide lijnen ter hoogte van de middenlijn is de ED.
- ✓ Vervolgens kun je de ODDI (oblique diameter difference index) berekenen door de langste diagonaal te delen door de kortste diagonaal en deze vermenigvuldigen met 100 om in procenten uit te komen.
- ✓ Tot slot kan de cranio-proportional index (CPI) berekend worden door de SD te delen door de AP.

Eventueel kunnen ook de anterior-synistro (AS), anterior-dextro (AD), de posterior-synistro (PS) en de posterior-dextro (PD) opgemeten worden (zie

figuur 6.15). Deze maten kunnen onderling vergeleken worden, en zeggen iets over de zijde waar de afplatting zich bevindt, en of dit voornamelijk aan de voorzijde of aan de achterzijde is.

Plagiocephalometrie geeft objectieve informatie over de mate van positionele plagiocefalie en positionele brachycefalie.

Aan de hand van deze informatie kunnen hierna beschreven aannames gehanteerd worden bij de leeftijd van 5 à 6 maanden om daarmee het behandelbeleid te bepalen.

Deformatieve plagiocefalie (DP):

- ✓ ODDI 100 - 104% = normaal: afwijking is nauwelijks zichtbaar en meestal niet storend.
- ✓ ODDI 104 - 108%: DP is duidelijk waarneembaar, maar er is nog spontane afname mogelijk tot onder de 104%.
- ✓ ODDI hoger dan 108%: zonder interventie met redressiehelm zal DP naar verwachting niet lager dan 104% worden en dus duidelijk waarneembaar blijven. Wat storend/acceptabel is voor de ouders, blijft subjectief.

Deformatieve Brachycefalie (DB):

- ✓ CPI 70 - 90% = normaal: afplatting meestal niet storend.
- ✓ CPI 90 - 95%: DB is duidelijk waarneembaar, maar er is nog spontane afname mogelijk tot onder de 90%.
- ✓ CPI hoger dan 95%: zonder interventie met redressiehelm zal DB naar verwachting niet lager dan 90% worden en dus duidelijk waarneembaar blijven. Wat storend/acceptabel is voor de ouders, blijft subjectief. Daarnaast moet er ook gelet worden op de vorm van het hoofd van de ouders. Als de ouders een breed hoofd hebben, dan is er een grote kans dat het kind ook een breed hoofd heeft.

Plagiocephalometrie is een gemakkelijk toepasbare, niet-belastende, goedkope en betrouwbare manier om hoofdmetingen te verrichten. De intra- en interbeoordelaars betrouwbaarheid van plagiocephalometrie zijn bij onderzoek van 50 kinderen hoog gebleken. Dit betekent dat ongeacht wie er meet de metingen nagenoeg gelijk zijn, ook wanneer dezelfde maatnemer vaker achter elkaar meet, zullen de resultaten nagenoeg gelijk zijn⁹⁰.

De betrouwbaarheid van plagiocephalometrie blijkt bij vergelijking met een driedimensionale CT-scan bij 21 kinderen, hoog te zijn. De PCM-ring sluit goed aan op de hoofdhuid en de schedel, behoudt zijn vorm wanneer deze van het hoofd wordt afgehaald en de gemeten scheefheid met PCM komt nauwkeurig overeen met de scheefheid gemeten met een driedimensionale CT-scan¹.

Bij herhaalde metingen kan plagiocephalometrie informatie geven over het natuurlijke beloop van positionele plagiocefalie en positionele brachycefalie en over het effect van therapeutische interventies op de schedelvervorming.

6.2.2.4 Starscanner

De starscanner is een contactvrij laser data systeem dat drie dimensionaal oppervlakte scanning technologie gebruikt om gegevens van het hoofd te verzamelen en om de veranderingen in de vorm gedurende de behandeling van plagiocefalie en andere vorm afwijkingen te vergelijken¹²³.

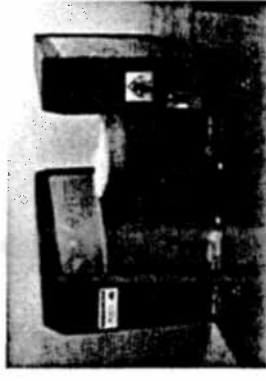


Fig 6.16 Starscanner (Eemland Orthopedie 2007) >

Vier veilige lasers geven een vlakke straal om een lichtlijn op het oppervlak van het hoofd te projecteren. Camera's en lasers zitten in afgeschermd ruimte aan beide zijden van de starscanner. Camera's bewegen gelijktijdig langs een slede met een stappenmotor. Software interpreteert de camera informatie en beweging van de sledes om een exact model van het oppervlak te verkrijgen (zie figuur 6.16)¹²³.

Werkwijze:

- ✓ Katoenen kous over het hoofd (om data vervuiling te voorkomen).
- ✓ Markers aanbrengen op het hoofdje: rechter en linker tragon (jukbeen).
- ✓ Het kind wordt op de rug in de starscanner op een kussen geplaatst.
- ✓ Het hoofd wordt gestabiliseerd met de hand bij de kin om de bewegingen te minimaliseren.
- ✓ Het hoofd wordt gescand in 1 tot 2 seconden.
- ✓ De scan wordt op de computer beoordeeld.

Door middel van vergelijkingssoftware kunnen 2 scans over elkaar worden gelegd (zie figuur 6.17). Op 12 verschillende niveaus kunnen dwarsdoorsneden worden vergeleken.

Op twee niveaus gekozen maten kunnen worden vergeleken. Er wordt een helder rapport geproduceerd waarin wordt opgenomen: voortgang, referentiematen, rapport voor de ouders of arts¹²³.

De starscanner is een simpele, snelle en veilige methode om het hoofdje van het kind op te meten. Bijkomend voordeel van deze manier van classificatie is dat door middel van de scan ook een redressiehelm gemaakt kan worden. Deze hoeft dus niet apart aangemeten te worden. Nadeel van de scanner is de prijs en het feit dat er alleen babyhoofdjes mee gescand kunnen worden. Het zou voordeliger zijn voor een orthopedisch bedrijf wanneer je er ook ledematen mee kunt scannen en volwassen hoofden¹²³.

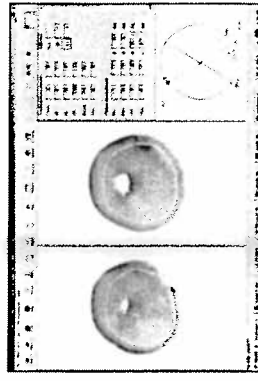


Fig 6.17 Vergelijkingssoftware (Eemland Orthopedie 2007)

6.3 Behandeling

In deze paragraaf komen de verschillende behandelingswijzen aan bod die de medische zorg ter beschikking heeft. Hiertoe behoren:

- ❖ Herpositionering
- ❖ Verwijzing naar de kinderfysiotherapeut (dit zal verder worden besproken in hoofdstuk 7)
- ❖ Helmredressietherapie

6.3.1 Herpositionering

Als het kind al een voorkeurshouding heeft ontwikkeld is herpositionering een behandeloptie. Herpositionering is het voorzichtig draaien van het hoofd naar de andere zijde wanneer het kind in rugligging ligt. Dit wordt vaak bemoeilijkt door de eventuele asymmetrische schedelvorm waardoor het hoofd terugkeert naar de oorspronkelijke positie. Deze methode is het meest efficiënt tot de leeftijd van 4 tot 6 maanden. Vanaf deze periode kunnen de baby's zelf hun hoofd draaien tijdens het slapen waardoor herpositioneren geen zin meer heeft omdat de baby zelf zijn favoriete positie weer kan innemen.

6.3.2 Helmredressietherapie

In sommige gevallen is een orthese nodig, de redressiehelm. Deze helm wordt gebruikt wanneer andere behandelmethoden geen of onvoldoende resultaat hebben opgeleverd en/of wanneer het kind ouder is dan 5-6 maanden. Er is een stijgende lijn te zien in het aantal kinderen dat behandeld wordt met helmredressietherapie. Momenteel worden er ongeveer 2500 kinderen per jaar met een redressiehelm behandeld¹³⁴.



Fig 6.18 Diverse modellen redressiehelmen (foto's afkomstig van diverse fabrikanten, 2010)

De redressiehelm is een op maat gemaakte helm met een harde buitenkant en een zachte voering. De redressiehelm wordt door diverse orthopedische bedrijven gemaakt (zie figuur 6.18). Elk bedrijf heeft zijn eigen model, maar de werking zou in principe overal hetzelfde moeten zijn.

Voordat een baby een redressiehelm krijgt wordt het eerst gezien door een kinderarts. Sommige orthopedische bedrijven hebben samen met een (kinder)arts een helmenspreekuur. Hier worden kinderen beoordeeld op plagiocefalie en/of brachycefalie en worden de kinderen globaal verder onderzocht om andere afwijkingen uit te kunnen sluiten. Af en toe wordt er

een kindje met vermoedelijk craniosynostose gezien. Deze kinderen worden doorverwezen voor verdere diagnose¹³⁴.

Een baby komt in aanmerking voor een redressiehelm wanneer de CPI $\geq 95\%$ en/of de ODDI $\geq 108\%$ is bij de PCM meting. Of wanneer de schedel op basis van andere metingen (bijvoorbeeld een scan met de starscanner of klinische diagnose) dermate afwijkend is van normaal dat de kans op natuurlijk herstel zeer klein is^{90, 134}.

Wanneer een baby in aanmerking komt voor een redressiehelm (afhankelijk van metingen zoals PCM, een scan met de starscanner of klinische diagnose) blijft de keuze altijd aan de ouders of ze wel of geen behandeling met een redressiehelm willen aangaan. De behandeling vraagt immers 100% inzet van de ouders^{90, 134}.

6.3.2.1 Aanmeten van de redressiehelm

De helm kan op diverse manieren aangemeten worden. Vaak gebeurt dit door een gipsafdruk te maken van het hoofd van het kind. Van deze gipsafdruk (negatief) wordt een gipspositief (model) gemaakt. Ook kan het hoofd gescand worden, zoals eerder beschreven, door de Starscanner. Van deze scan wordt ook een positief model van het hoofd gemaakt van poly-uretaan schuim. Dit wordt gedaan met behulp van een freesmachine.

Het model wordt gedeeltelijk gecorrigeerd of volledig symmetrisch gemaakt. Er wordt 'groeiruimte' gemaakt op het gipsmodel door extra materiaal op het model aan te brengen waar het hoofd afgeplat is. Waarna vervolgens een helm geproduceerd kan worden over het gecorrigeerde model¹²³.

6.3.2.2 Werking van de helm

De redressiehelm maakt gebruik van de normale schedelgroei. In de helm is extra ruimte voorzien ter hoogte van het afgeplatte deel van de schedel. De rest van het hoofd wordt omsloten door de helm. De schedel wil blijven groeien, en doordat de schedel de kant op groeit van de minste weerstand, wordt langzaam de ruimte in de helm opgevuld door de schedel. Hierdoor wordt de afgeplatte zijde steeds iets bolter (zie figuur 6.19).

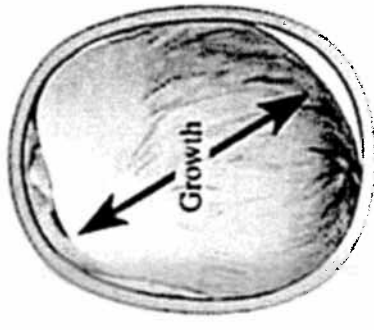


Fig 6.19 Groei van het cranium in de helm (uit Biggs 2003) >

De werking van de redressiehelm is ook in biomechanische termen uit te leggen. F_g is de zwaartekracht van het hoofd op het grondvlak (zie figuur 6.20). F_n is de tegengestelde kracht van de ondergrond tegen het hoofd. Het materiaal van de helm moet stijf en rigide genoeg zijn om weerstand (R_1 en R_2) te kunnen bieden aan de krachten (F_1 en F_2) van het hoofd. Doordat F_3 en F_4 geen tegengestelde kracht hebben, heeft het hoofd de vrijheid in de helm om die richting op te groeien⁸⁸.

Een veel gehoord en gelezen misverstand is dat de helm de schedel in de goede vorm duwt door middel van het geven van druk op de plaats waar de schedel bol is. Bij Roessingh Revalidatie Techniek (RRT) Zwolle, Eerland orthopedie, Livit en Orthin wordt er geen druk gegeven op de bolle gedeeltes van de schedel.

De helm omvat de volledige schedel, de vorm van het hoofd van het kindje zit er immers exact in. Het positieve model van poly-uretaan schuim wordt volledig intact gelaten. Er wordt geen materiaal van het model af geraspt, alleen opgezet om de helm van groeiimte te voorzien. In figuur 6.20 kan men dit terugzien in het feit dat de krachten F_1 en F_2 gelijk zijn aan R_1 en R_2 .

De helm wordt 23 uren per dag/nacht gedragen. Hierdoor kan het de groei zoveel mogelijk beïnvloeden. Naast het sturen van de groei voorkomt de helm ook dat de afplating nog erger wordt door de afgeplatte zijde te ontlasten. Wanneer het kind op de rug ligt met het hoofdje in de voorkeurshouding zorgt de helm ervoor dat het afgeplatte deel niet op de onderlaag rust. Er blijft dus ruimte tussen de helm en het hoofd mits de pasvorm en de fixatie van de helm op het hoofd goed is.

Door geleidelijk aan de vorm van de helm aan te passen, krijgt de schedel geleidelijk aan een andere, meer symmetrische vorm. De vervorming van de schedel is in veel gevallen een combinatie van de voor- en de tegenoverliggende achterzijde van het cranium. Om een goede fixatie te behouden van de helm op het hoofd is het handig om van te voren na te denken over de volgorde van de te maken correcties in de helm. Vaak begint men met groeiimte maken voor de posterieure zijde. Wanneer de achterzijde voldoende gecorrigeerd is kan men overgaan op het maken van groeiimte aan de voorzijde wanneer hier ook een afplating te zien is. Een bedenking die wel eens gemaakt wordt bij deze volgorde is het feit dat een afplating op het achterhoofd te camoufleren is met haar en dit aan de voorzijde niet het geval is. Vandaar dat er ook orthopedisten zijn die ervoor kiezen om eerst de voorzijde te corrigeren en vervolgens de achterzijde. De

beste optie zou zijn om aan beide gebieden tegelijkertijd te kunnen werken. Dit vereist echter een zeer goede fixatie van de helm⁵¹.

6.3.2.3 Behandelleeftijd en behandelduur

Aanvankelijk was het onduidelijk of en wanneer (vanaf welke leeftijd) de helm gedragen moest worden. Bij het Erasmus Medisch Centrum in Rotterdam (2009) is door jarenlange ervaring het volgende protocol vastgesteld:

- ✓ 0-3 maanden: preventie door voorkeursligging van het hoofd te voorkomen
- ✓ 3-6 maanden: spontane verbetering van de schedelvorm afwachten, al of niet gecombineerd met kinderfysiotherapeutische ondersteuning en/of geforceerde ligging op de bolle schedel defen met ontlasting van de afplating
- ✓ 6-12 maanden: als met ruim 5 maanden duidelijk wordt dat er een danige afplating blijft bestaan die voor ouders onaanvaardbaar is, wordt een redressiehelm aangemeten, die gedragen wordt vanaf 6 maanden tot de eerste verjaardag.

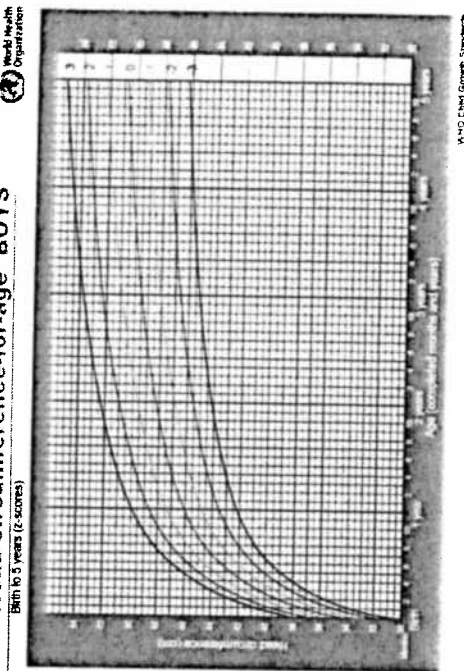
Helmredressietherapie kan gestart worden wanneer een kind voldoende nek- of hoofdcontrole heeft, dus vanaf de leeftijd van vier tot zes maanden. De belangrijkste schedelvormverbetering wordt gezien in de zesde tot en met de achtste levensmaand. De groei van de schedel is maximaal (85 %) gedurende het eerste levensjaar (zie figuur 6.21). Om die reden wordt de helm na de achtste levensmaand door sommige artsen niet meer voorgeschreven of wordt de helm bij sommige bedrijven na de 8e maand niet meer aangemeten.

De kans op herstel wordt kleiner naarmate de therapie later gestart wordt¹³⁴.

De resultaten van redressiehelm therapie zijn vaak al na enkele weken zichtbaar. De duur van de therapie varieert van 3 tot 7 maanden. De therapie

Head circumference-for-age BOYS

Birth to 5 years (z-scores)



← Fig 6.21
Schedelgroeicurve jongens (WHO 2008)

In het algemeen zijn de kinderen binnen een aantal dagen volledig gewend aan het dragen van een helm. Het consequent dragen van de helm is daarbij van belang. Ervaringen tot nu toe zijn dat als de helm consequent gedragen wordt, een schedelvormverbetering altijd optreed¹.

Ondanks dat de helmredressietherapie ook nadelen kent zoals: warm (zweeten) en huidproblematiek, wordt deze meestal goed verdragen door ouders en kind. Ervaringen laten zien dat helmredressietherapie een beter voorspelbare schedelvormverbetering geeft, die spontaan niet in die mate zou optreden¹.

6.3.2.4 Wetenschappelijk onderzoek

Er zijn een aantal retrospectieve cohort studies gedaan die de resultaten van redressiehelmintherapie onderbouwen. Enkelen zullen hier worden beschreven.

Graham et al (2005)³⁶, hebben een patiëntengroep van 298 kinderen deformationele plagiocefalie bestudeerd. Ze hebben 2 therapiesoorten met elkaar vergeleken, namelijk herpositioneren en redressiehelmintherapie. Het resultaat was dat herpositioneren een gemiddelde behandelduur had van 4,2 maanden en de redressiehelmintherapie een gemiddelde behandelduur van 3,5 maand. De gemiddelde verbetering in DD (diagonal difference) was voor de herpositioneringsgroep gemiddeld 0,55 cm. Dit is een significant verschil met de helmredressietherapiegroep die gemiddeld 0,71 cm verbeterden. Conclusie was dat helmredressietherapie effectiever was dan herpositionering.

In 2001 hebben Loveday et al³⁸ een groep van 79 kinderen met deformationele plagiocefalie bestudeerd. Er zijn 2 groepen gemaakt: 45 kinderen kregen herpositionering en 34 kinderen helmredressietherapie. De herpositioneringsgroep had een CVA (cranial vault asymmetrie) verbetering van 1,9% bij een behandelduur van 63,7 weken. Helmredressietherapie had een CVA verbetering van 1,8% bij een behandelduur van 21,9 weken. Conclusie: helmredressietherapie heeft een kortere behandelduur, ongeveer 3 keer korter dan herpositionering. Herpositionering geeft iets meer resultaat. Helmen zijn erg warm en zweetig en zorgen soms voor drukpunten op het hoofd. Sommige kinderen reageren allergisch op de materialen. Oudere kinderen kunnen de helm zelf afzetten. Veel kinderen accepteren de helm niet, zeker als ze ouder zijn. De ouders vertonen zich liever niet in het openbaar met de kinderen met helm.

In 2009 is er een ook een randomized controlled trial van start gegaan aan de Universiteit van Twente onder leiding van dr. M.M. Boere-Boonekamp. Dit onderzoek is nog gaande. Ze onderzoekt het natuurlijke verloop van positionele schedelvervormingen in vergelijking met helmredressietherapie.

7 De kinderfysiotherapeut

7.1 Inleiding

De kinderfysiotherapeut gaat er vanuit dat iedere pasgeborene asymmetrisch is. Zeker als de zuigeling op de rug gelegd wordt, zie je dat hij/zij het hoofd nog niet in de middenpositie kan houden en het hoofd naar links of naar rechts draait. Deze hoofdpositie heeft invloed op de rest van het lichaam. Aan de aangezichtszijde van de zuigeling zien we vaak een kromming van de wervelkolom en een lichte scheefstand van het bekken. De kinderfysiotherapeut spreekt pas van een asymmetrische zuigeling als het kind te vaak, te veel in één en dezelfde positie verblijft en te weinig variatie vertoont in bewegen richting de andere zijde¹⁶.

In het boek kinderfysiotherapie bij kinderen van 0-2 jaar, geschreven door Peter van Essen, Frans Sleijsen en Harry Crombag (2004)³⁰ is een hoofdstuk gewijd aan de asymmetrische zuigeling.

De constatering die zij gemaakt hebben over de asymmetrische zuigeling is dat ze een discrepantie ziet tussen de hulpvraag van de ouders en de verwijsindicatie van de huisarts, consultatiebureauarts of de kinderarts. De ouders zijn vooral bevreemd voor de esthetische aspecten als afplattung van de schedel en vragen zich af of dit in de toekomst wel voldoende wegtrekt. De arts legt meer nadruk op de bewegingsbeperking die gevonden is en de eventuele motorische consequenties.

Ze zeggen dat het voor de kinderfysiotherapeut vooral belangrijk is om uit te zoeken of er een indicatie is voor fysiotherapeutische interventie, of hij dient terug te verwijzen voor nader onderzoek of dat er een andere deskundige geraadpleegd dient te worden.

Hiervoor hebben zij een schema gemaakt. Deze is toegevoegd aan het eind van deze literatuurstudie (zie bijlage B).

7.2 Diagnostiek

Belangrijk om te onderzoeken: is er sprake van een ideopathische (zonder onderliggende oorzaak) asymmetrie of van een symptomatische (er ligt een duidelijke oorzaak aan ten grondslag) asymmetrie.

De kinderfysiotherapeut maakt doormiddel van observatie en vooral onderzoek van de actieve en passieve beweeglijkheid van de halswervelkolom een onderscheid tussen de verschillende diagnoses, als zijnde: voorkeurshouding, afgeplat hoofd of plagiocefalie met of zonder bewegingsbeperking, musculaire scheefhals met of zonder verdikking van de halsspier, de zogenaamde zuigelingenscoliose of heupproblematiek op basis van een aangeboren heupdysplasie.

Tevens heeft Dr. Leo van Vlimmeren een meetinstrument ontwikkeld om specifiek het hoofd te meten bij een schedelvervorming. (Zie paragraaf 6.2.2.3.)⁹⁰

7.3 Behandeling

Afhankelijk van de gevonden kinderfysiotherapeutische diagnose wordt samen met de ouders bepaald welk soort interventie plaatsvindt:

- ✓ Een afwachtend beleid met controle bij heel lichte problematiek (een minimale voorkeurshouding zonder verdere symptomen).
- ✓ Behandeling en instructie met een lage frequentie vooral bij voorkeurshoudingen met of zonder plagiocefalie.
- ✓ Intensieve behandeling bij musculaire torticollis of TAC syndroom (zie paragraaf 4.6).

De behandeling is erop gericht om doormiddel van vroegkinderlijke reacties de beweeglijkheid aan de niet voorkeurszijde te optimaliseren. Door middel van veilige positioneringadviezen (zie preventie, hoofdstuk 5) op de 'bolle' kant van het hoofd tracht de fysiotherapeut de rondheid van het babyhoofd te bevorderen. Bij de wat oudere baby's vanaf 2 maanden wordt vooral gebruik gemaakt van het uitlokken van bewegingen door visueel volgen. Uit de behandeling worden adviezen geformuleerd die de ouders kunnen inpassen in het dagelijks omgaan met hun baby, voornamelijk draag-, verzorgings- en positioneringadviezen. Deze worden geïnstrueerd en geëvalueerd.

Voor het slapen bestaat er ook een babyhangmatje (zie figuur 7.1). Door de baby in de hangmat te laten slapen, wordt de druk onder het hoofd grotendeels weggenomen. De hangmat kan zelf gemaakt worden van een handdoek van 50 bij 100cm. Het eind omslaan en doorstikken, een touw erdoor en diagonaal in het bedje hangen. Het hoofd en de voeten liggen vrij, de billen mogen op de grond steunen, zodat het hoofdje niet op een vlakke harde ondergrond ligt.



Fig 7.1 Voorbeeld van zelfgemaakte babyhangmatje (De Bundeling, Soest)

Oefeningen die de kinderfysiotherapeut met de baby's en ouders doet zijn voornamelijk gericht op symmetrie, het recht van voren benaderen van het kind en het doorbreken van de niet-voorkeurskant.

Eén van de belangrijkste oefeningen voor de baby is buikligging (Tummytime). Doordat de baby vaker en langer op de buik kan liggen

worden de rugspieren getraind om het hoofd te kunnen heffen. Daarnaast wordt door buikligging het achterhoofd (ter hoogte van de afplating) ontlast zodat het de kans krijgt om te herstellen. Voor de ouders is het van groot belang dat ze buikligging consequent uitvoeren en niet stoppen omdat de baby het niet prettig vindt.

Andere oefeningen zijn gericht op het los bewegen van de onderrug. Een aantal oefeningen kunnen de ouders ook zelfstandig uitvoeren, bijvoorbeeld tijdens de verzorging. Gecombineerde bewegingen doet de fysiotherapeut. Als ondergrond kan het beste een antislip matje gebruikt worden (eventueel met handdoek erover), zodat de bewegingen uit de baby komen en niet door schuiven over tafel.

De kinderfysiotherapeut ziet de baby's met een voorkeurshouding ongeveer 9-12 keer. Bij de start van de behandeling is dit ongeveer 3 behandelingen in 1,5 week. Vanaf het moment dat de kinderen goed op de buik kunnen liggen wordt er ongeveer 1 behandeling in de maand als een controleafspraak gepland. Het aantal behandelingen is afhankelijk van de ontwikkeling van het kind. Fysiotherapie bij voorkeurshoudingen en plagiocefalie eindigt meestal op het moment dat het kind zelfstandig of aan de hand loopt. Ongeveer rond de leeftijd van 1,5 jaar^{91, 95}, ervaringen van kinderfysiotherapeuten

7.4 Wetenschappelijk onderzoek

Van Vlimmeren et al⁹⁴ publiceerden in augustus 2008 een randomized controlled trial naar de effecten van kinderfysiotherapie bij kinderen met een deformatieve plagiocefalie met voorkeurshouding.

De studie werd verricht onder 380 kinderen. 68 kinderen van deze 380 hadden bij de eerste meting op een leeftijd van 7 weken een voorkeurshouding. Hiervan werden 65 kinderen gevolgd tot de leeftijd van 12 maanden. 33 kinderen kregen kinderfysiotherapie, 32 kinderen kregen standaard adviezen. De kinderen werden gemeten met de leeftijd van 7 weken, 6 en 12 maanden. De kinderen werden onderzocht op diverse punten: asymmetrie in het hele lichaam werd in kaart gebracht, de houdings- en bewegingsmogelijkheden van het kind, de hoofdomtrek en de vorm van het hoofd door middel van plagioccephalometrie.

Er werd een behandelprotocol gemaakt voor de kinderfysiotherapie en er werden therapeuten in geschoold. De kinderen werden maximaal 8 keer behandeld in de periode van 7 weken tot 6 maanden. De behandelingen bestonden uit het oefenen van de niet-voorkeurskant, stimuleren van de motorische ontwikkeling en het scholen van de ouders ten aanzien van het verzorgen en dragen van de baby. De ouders ontvingen een beschrijving van de preventieve basis adviezen. Ook werd aanbevolen om de kinderen vaker en langer op de buik te laten spelen.

De fysiotherapie werd gestopt wanneer de kinderen geen voorkeurshouding meer hadden tijdens slapen of het wakker zijn, wanneer de ouders lieten zien geen adviezen meer nodig te hebben en wanneer er geen indicaties voor motorische ontwikkelingsachterstanden of asymmetrieën meer waren.

De controle groep kreeg alleen de preventieve basis adviezen zonder verdere uitleg. Beide groepen kregen in de reguliere zorg adviezen (bij onder andere consultatiebureaus). In het onderzoek werden de kinderen met ODDI (Oblique diameter difference index) van 104% of hoger gediagnosticeerd als plagiocefalie. Dit is een klinisch relevante asymmetrie van de schedel. Onder de 104% valt een asymmetrie niet op en wordt de schedel als 'normaal' beschouwd⁹⁰.

Resultaten van het onderzoek:

Het aantal kinderen in de interventiegroep met plagiocefalie (ODDI \leq 104%) daalde van 55% bij 7 weken naar 30% op de leeftijd van 6 maanden naar 24% op de leeftijd van 12 maanden. Het aantal kinderen in de controlegroep met plagiocefalie daalde matig van 63% op de leeftijd van 7 weken naar 56% op de leeftijd van 6 maanden en bleef gelijk op de leeftijd van 12 maanden (56%)⁹⁴.

Uit het literatuuronderzoek blijkt dat kinderen met fysiotherapie in verhouding tot kinderen zonder fysiotherapie in de behandeling van voorkeurshouding en positionele plagiocefalie een beter resultaat hebben. Kinderfysiotherapie is effectief om het aantal kinderen met voorkeurshouding te doen afnemen. Daarbij vermindert het aantal kinderen dat plagiocefalie ontwikkeld heeft ook significant.

8 De osteopaat

8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden eerst enkele onderwerpen uitgelegd die voor het begrip van de osteopathische diagnostiek en behandeling van een kind met een positionele schedelvervorming noodzakelijk zijn. Deze onderwerpen zijn:

- ❖ Het craniale concept en het primair respiratoir mechanisme
- ❖ De schedelbasis, oftewel de synchondrosis sphenobasilaris
- ❖ Het intraasale aspect van het occiput

Vervolgens worden de diagnostiek en de behandeling beschreven van deze aspecten.

In deze literatuurstudie over positionele schedelvervormingen is het van belang om, bij de osteopathische diagnostiek en bij de behandeling ervan, voornamelijk bovengenoemde onderwerpen te beschrijven. Er mag echter niet vergeten worden dat de osteopaat altijd, zonder uitzonderingen, het hele lichaam van de pasgeborene onderzoekt, zowel als van iedere andere patiënt. Dit heeft te maken met het in paragraaf 2.6 beschreven belang van harmonie tussen de verschillende bewegingssystemen (het pariëtale, viscerale en craniosacrale systeem) en de oorzaak-gevolg relatie binnen en tussen deze systemen⁶³.

Ook W.G. Sutherland⁸⁷ heeft herhaaldelijk met klem verklaard (zie ook paragraaf 2.3) dat de craniosacrale osteopathie als integrale component van de traditionele osteopathie moest worden beschouwd, en niet, ongeacht in welke omstandigheden, als onafhankelijke vorm van behandeling.

Over het comprimeren van de informatie over de osteopathische behandeling in deze thesis kan gezegd worden wat Frank Zweedijk ook ongeveer zo heeft gezegd daarover in zijn artikel over posterior positionele plagiocefalie in De Osteopaat in 2003⁹⁹: Zoals het de filosofie van de osteopathie betaamt is de behandeling altijd gericht op het meest dominante osteopathische letsel. In het geval van een primaire positionele schedelvervorming zal de behandeling dus primair het cranium betreffen. In het geval van een secundair positionele schedelvervorming zal de behandeling allereerst gericht zijn op die regio welke verantwoordelijk is voor de voorkeurshouding van de pasgeborene, waarna ook de dysfunctie van de schedelbasis dient te worden gecorrigeerd. Als osteopaat is men zich bewust van de noodzaak van een *totale osteopathische behandeling* bij een secundaire positionele schedelvervorming, maar in het kader van deze thesis zal deze totale behandeling niet worden beschreven. Hier wordt de aandacht gericht op de behandeling van het cranium zelf.

Tot slot van deze inleiding moet gezegd worden dat de meeste informatie in dit hoofdstuk voor de osteopathische lezer als bekend mag worden verondersteld. Echter voor de andere lezers van deze thesis is de

constant houden van de elektrolitische, neurohormonale en chemische balans van het centrale zenuwstelsel.

- ❖ Het dempt de arteriële pulsatie zodat snelle veranderingen in de arteriële druk geen invloed hebben op het centraal zenuwstelsel. Het zorgt dus voor een relatief stabiele druk rondom het centraal zenuwstelsel⁸⁷.

Door A.T. Still werd de liquor cerebrosinialis gezien als: 'the highest known element in the human body'. Hij zei dat de liquor cerebrosinialis een potentie heeft en een intelligentie. Men kan deze fluctuatie zien als een getijde met eb en vloed.

Liquor cerebrosinialis heeft een kracht in zichzelf, het Breath Of Life principe, het hoogst gekende element, een vloeistof in een vloeistof. Deze onzichtbare factor wordt gevonden op het middelpunt tussen inspiratie en expiratie, als een fulcrum in de wisseling van de getijden van flexie/externe en extensie/interne rotatie. De kracht wordt gevonden in het 'point of balance' van het liquor cerebrosinialis getijde^{86, 87, 106}.

Het getijde van het liquor cerebrosinialis kan worden geobserveerd en beïnvloed door het bestaande ritmische patroon. Men kan deze fluidieke beweging (met zijn inherent verbonden Breath Of Life) tot een stillpoint brengen. Tijdens dit stillpoint, vindt er onmiddellijk een verplaatsing in de getijde plaats naar de fysiologische beweging. Tevens vindt er direct uitwisseling plaats van het liquor cerebrosinialis met alle lichaamsvloeistoffen, een transmutatie tussen de dynamiek van de krachten. De vitaliteit van elk levend weefsel en elk vloeistof van het lichaam wordt hierdoor verbeterd¹⁰⁶.

De twee fasen van de fluidische uitdrukking van het lichaam (expansie en retractie), vormen één beweging. Tijdens de expansie krijgen we een beweging naar binnen (movement going in), waarbij alle vloeistoffen in de richting van perifeer naar centraal gaan, naar intraventrikulair. Tijdens de retractie krijgen we een beweging naar buiten (movement going out), waarbij alle fluida van centraal naar perifeer gaan, naar extraventrikulair¹⁰⁶.

De liquor cerebrosinialis wordt gezien als de essentiële vloeistof voor de 'inherente beweging' in alle cellen en weefsels⁸⁷.

8.2.2 De functie van de reciproke tensie membraan

De reciproke tensie membraan is het geheel van durale membranen die de begrenzing van het centrale zenuwstelsel en de liquor cerebrosinialis vormt.

De dura mater is in het cranium een stevig, relatief stug weefsel welke is opgebouwd uit twee afzonderlijke bladen. Het buitenste blad van de dura mater is in continuïteit met het periost van de craniale botstukken (dura mater parietalis). Het binnenste blad vormt de membraneuze compartimenten van het cranium (dura mater visceralis). Deze compartimenten worden gevormd door het tentorium cerebelli, de falx cerebri en de falx cerebelli. Zij fungeren tevens als schokdemper (zie paragraaf 3.2.2). Daar waar het binnenblad van de dura mater zich afsplitst van het buitenblad ziet men het veneuze systeem van het cranium: de sinus rectus (zie paragraaf 3.2.2). Voor Dr. Sutherland is dat het fulcrum of evenwichtspunt van het craniaal membraneus systeem:

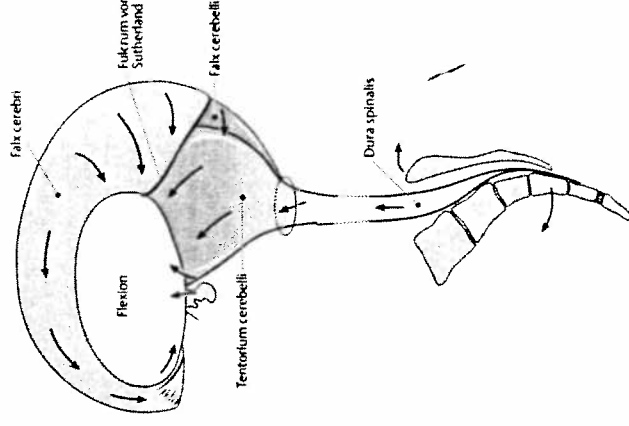


Fig 8.3 Beweging RTM craniaal en spinaal tijdens inspir (uit 'Osteopathie In kranialen Bereik' Cloet & Gross, 1999)

Om het evenwicht van de beweging en spanning van de membranen in alle richtingen zeker te kunnen stellen moeten de membranen vanuit een fulcrum, een rustpunt, opereren. Dit rustpunt moet zwevend opgehangen zijn, om zich automatisch te kunnen bewegen, zodat een gelijkmatige fysiologische beweging van de schedelbotten gewaarborgd is als veranderingen optreden bij bijvoorbeeld krachten van buitenaf. Het centrum van deze intracraniale membraansysteem is een fictief punt, dat zich in het verloop van de sinus rectus bevindt, die gevormd wordt door de vereniging van de falx cerebri, beide tentorium cerebelli en falx cerebelli.

Dit rustpunt wordt ook 'fulcrum van Sutherland' genoemd, of door Sutherland zelf beschreven als 'automatic shifting suspended fulcrum'.

Ter hoogte van dit punt, worden de dynamische krachten, die op de membranen inwerken, in evenwicht gebracht. Rondom deze plaats bewegen en organiseren zich de totale intracraniale- en intraspinale duraspansingsmembranen en daarmee ook de onwillekeurige, articulaire

bewegingen van de schedelbotten, maar ook de invloeden die van buiten het cranio-sacralesysteem komen.

Hij benadrukt tevens het woord 'tensie/membraan'. Door de structurele continuïteit zal spanning in een component van het membraneus systeem automatisch worden overgedragen op de andere componenten van het systeem.¹⁰⁵

Via het foramen magnum verlaat de dura het cranium om over te gaan in de durale zak die het ruggenmerg omgeeft, tot aan S2.

8.2.3 De mobiliteit van de hersenen en het ruggenmerg

De uitdrukking van het primair respiratoir mechanisme is ook terug te vinden in het centrale zenuwstelsel. Een tweetal aspecten zijn hier van groot belang: 1) motiliteit van de cellen en 2) embryologische ontwikkeling van het centraal zenuwstelsel.

Er bestaat een continue pulsatie in de structuren van het centraal zenuwstelsel⁸². De hersenen en het ruggenmerg vertonen een ritmisch pulserende beweging in het verloop van de embryonale as. Het ontwikkelt zich embryologisch uit het cephalische deel van de neurale buis in de vorm van de horens van een ram: een kruibeweging. Deze beweging vindt plaats in het verloop van de lamina terminalis. Vanuit het einde van de neurale buis vormt zich de voorzijde van het derde ventrikel⁸².

Volgens Magoun DO⁵⁹ is er 'a slow, rhythmic rolling and unrolling of the cerebral hemispheres'. In de inspiratiefase zou de longitudinale diameter van de neurale as afnemen, terwijl de laterale toeneemt. Bij de expiratiefase gebeurt net het omgekeerde. Sommigen gaan ervan uit dat deze bewegingen in relatie staan tot de ontwikkelingsbeweging van de structuren tijdens de embryonale fase. Deze motiliteit beïnvloedt ook de vorm van het ventrikelsysteem⁵⁹.

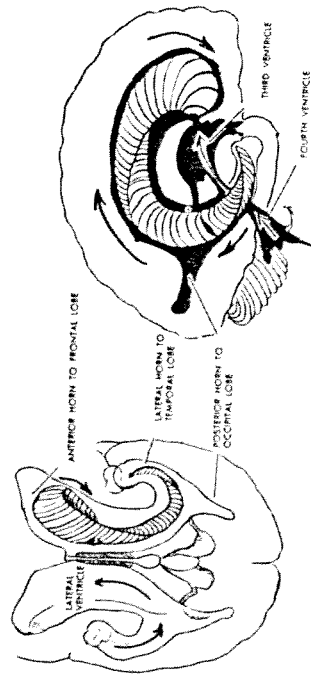


Fig 8.4 Motiliteit van de hersenen (uit 'Osteopathy in the Cranial Field' Magoun 1951)

8.2.4 De articulaire mobiliteit van de schedelbotten

De schedel bestaat uit botten, die voornamelijk via suturen met elkaar verbonden zijn. Uit de specifieke opbouw van deze suturen kan worden opgemaakt dat de botten zich ten opzichte van elkaar kunnen verschuiven. Dit noemt men mobiliteit.

Daarnaast is elk bot een levende, vloeistofrijke structuur, waardoor een zekere graad van intraossaire flexibiliteit of vervormbaarheid (malleabiliteit) ontstaat. Deze 'inherente beweging' noemt met de motiliteit. Motiliteit is aanwezig in alle cellen en weefsels van het lichaam^{25, 82, 87}.

Dit wil zeggen dat allerlei externe en interne krachten een beweging kunnen veroorzaken, die via palpatie detecteerbaar zijn. De relatie onderling bepaalt in welk patroon deze bewegingen plaatsvinden. De synchondrosis sphenobasilaris vormt een centraal punt in deze beweging of 'ademhaling'. Deze patronen en bewegingen komen aan bod in paragraaf 8.3.

8.2.5 De onvrijwillige mobiliteit van het sacrum tussen beide iliae

De dura mater spinalis loopt van het foramen magnum naar caudaal om zich vast te hechten ter hoogte van S2 in het canalis sacralis. Deze verbinding noemt men 'core link'.

Ter hoogte van S2 wordt op die manier een as gevormd, waar het sacrum omheen beweegt in relatie tot het primair respiratoir mechanisme:

- ❖ In de inspiratiefase gaat de basis van het sacrum naar posterior en superior
- ❖ In de expiratiefase gaat de basis van het sacrum naar anterior en inferior^{87, 103, 105}.

8.3 De synchondrosis sphenobasilaris

Voor de beschrijving van de embryologie en de anatomie van de synchondrosis sphenobasilaris van de pasgeborene wordt verwezen naar paragraaf 3.2.2.1.

Nu zullen respectievelijk de fysiologische bewegingen en de dysfunctiemechanismen van de schedelbasis worden besproken, die nodig zijn voor de diagnostiek van de zuigeling met een voorkeurshouding en posterior positionele plagiocefalie of positionele brachycefalie.

8.3.1 Fysiologische beweging

Zoals eerder vernoemd is de articulaire mobiliteit van de schedelbotten één van de vijf elementen van het primair respiratoir mechanisme. De synchondrosis sphenobasilaris speelt bij deze mobiliteit een grote rol. We spreken van flexie-extensiebeweging van de synchondrosis sphenobasilaris en tevens een flexie-extensiebeweging van beide botstukken zelf^{25, 87, 104}.

De synchondrosis sphenobasilaris is gesitueerd op de centrale lijn van de schedelbasis en de fysiologische bewegingen ervan worden bij de expansiefase flexie en bij de retractiefase extensie genoemd. De bewegingen

van de perifere botstukken tijdens de expansiefase nemen we externe rotatie en tijdens de retractiefase interne rotatie^{25, 87, 104}.

Let wel: bij het beschrijven van de bewegingen van de schedelbotten is gebruik gemaakt van denkbeeldige assen, omdat het zo didactisch beter te begrijpen is. Het geeft een zo realistisch mogelijke weergave van de theorie. Het mag niet vergeten worden dat in werkelijkheid bewegingen, verschuivingen en adaptaties plaatsvinden in verschillende dimensies tegelijkertijd.

❖ **Flexie**

Het anteriore deel van het corpus os sphenoidale zal antero-caudaal roteren rondom een transversale as, terwijl het os occipitale, het os ethmoidale en het os vomer een tegenovergestelde rotatie zullen uitvoeren. Tijdens deze fase zal de synchondrosis sphenobasilaris zich naar craniaal verplaatsen. Tegelijkertijd zullen de gepaarde botstukken (os frontale, os parietale, os temporale, os maxillare, os lacrimale, os nasale, os palatinum en het os zygoma) een externe rotatie uitvoeren^{25, 87, 104}.

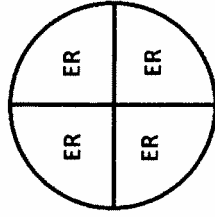


Fig 8.6 Kwadranten bij een flexie

Al deze bewegingen samen zullen resulteren in een tendens tot verbreden van de schedel in transversale richting en verkorte in antero-posteriore richting.

❖ **Extensie**

Gedurende de retractiefase voeren alle botstukken een tegenovergestelde beweging uit en spreekt men over extensie en interne rotatie. De synchondrosis sphenobasilaris zal dalen. De schedel zal de tendens hebben zich in transversale richting te versmallen en in antero-posteriore richting te verlengen^{25, 82, 87}.

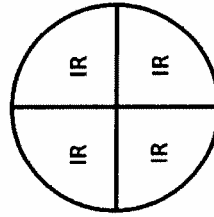
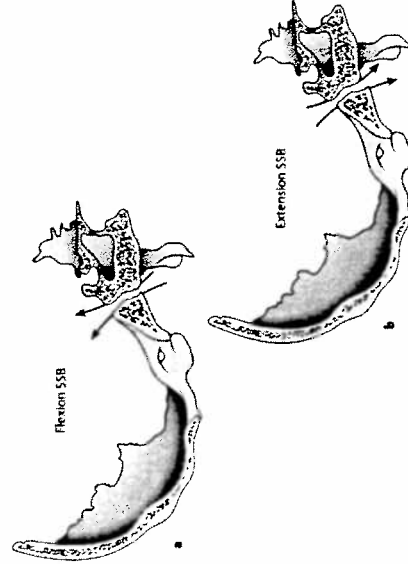


Fig. 8.7 Kwadranten bij een extensie



← Fig 8.5 Flexie en extensie van de synchondrosis sphenobasilaris (uit 'Osteopathie im kranialen Bereich' Cloet & Gross, 1999)

8.3.2 Dysfunctiemechanismen

Voor het lezen van het volgende deel is het heel belangrijk te weten dat de dysfuncties worden benoemd naar hun vrije bewegingsrichtingen. In de realiteit kunnen er meerdere dysfuncties tegelijk voorkomen.

Bij het beschrijven van de dysfuncties ter hoogte van de synchondrosis sphenobasilaris wordt het cranium in 4 kwadranten verdeeld (zie de cirkels bij de volgende paragrafen). Het os sphenoidale beïnvloedt de botstukken in de twee voorste kwadranten, namelijk het os ethmoidale, het os frontale en alle botstukken van het viscerocranium, uitgezonderd de mandibula. Het os occipitale beïnvloedt de botstukken in de twee achterste kwadranten, namelijk het os parietale, het os temporale, de mandibula en het sacrum²⁵.

8.3.2.1 Flexie dysfunctie

Bij een flexie dysfunctie hebben alle kwadranten vrijheid van bewegen in de flexie richting en een beperkte beweeglijkheid in extensie richting. Het os sphenoidale roteert naar anterior en het os occipitale roteert naar posterior^{25, 104}. Alle perifere botten vertonen een externe rotatie. Schematisch ziet de flexie dysfunctie eruit zoals in figuur 8.6.

De diagnostische kenmerken zijn:

- ✓ Transversale diameter schedel vergroot, antero-posteriore en cranio-caudale diameter verkleint
- ✓ Ala major staat antero-caudo-lateraal
- ✓ Laterale hoek van het os occipitale staat caudo-lateraal
- ✓ Voorhoofd is platter en wijder
- ✓ Diagonale diameter van de ogen (van craniomediaal naar caudolateraal) vergroot
- ✓ Gehemelte vlak
- ✓ Mandibula breder
- ✓ Afstaande oren
- ✓ Basis sacrum naar postero-superior^{25, 104}

8.3.2.2 Extensie dysfunctie

Bij een extensie dysfunctie hebben alle kwadranten vrijheid van bewegen in de extensie richting en een beperkte beweeglijkheid in flexie richting. Het os sphenoidale roteert naar posterior en het os occipitale roteert naar anterior^{25, 104}. Alle perifere botten vertonen een interne rotatie. Schematisch ziet de extensie dysfunctie eruit zoals in figuur 8.7.

De diagnostische kenmerken zijn:

- ✓ Transversale diameter schedel verkleint, antero-posteriore en cranio-caudale diameter vergroot
- ✓ Ala major staat postero-cranio-mediaal
- ✓ Laterale hoek van het os occipitale staat cranio-mediaal
- ✓ Voorhoofd is smaller en ter hoogte van sutura metopica naar voren

- ✓ Diagonale diameter van de ogen (van craniomediaal naar caudolateraal) verkleint
- ✓ Gehemelte hoog
- ✓ Mandibula smaller en kinpunt naar voren
- ✓ Oren tegen hoofd aan
- ✓ Basis sacrum naar antero-caudaal^{25, 104}

8.3.2.3 Torsie dysfunctie

Bij een torsie bewegen de botstukken van de schedelbasis rond een anterieur-posteriore as, van nasion naar opisthion. Bij deze dysfunctie draaien het os sphenoidale en het os occipitale in tegengestelde richting. Dus als aan de ene kant de ala major hoog staat, staat aan dezelfde kant de laterale hoek van het os occipitale naar caudaal. De torsie wordt benoemd naar de zijde waar de ala major hoog staat^{25, 104}.

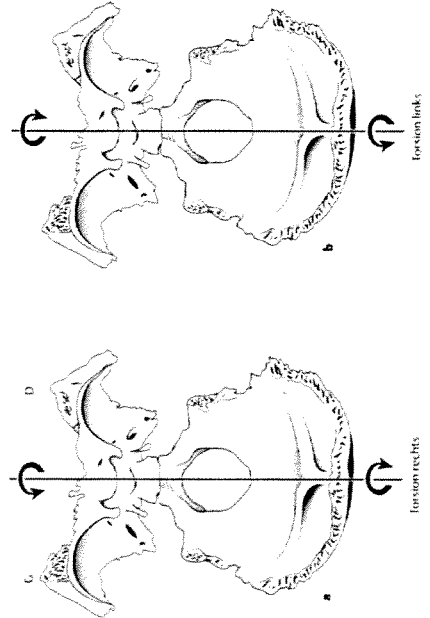


Fig 8.8 Torsie schedelbasis (uit 'Osteopathie im kranialen Bereich' Cloet & Gross, 1999)

Schematisch ziet de torsie dysfunctie er als volgt uit:

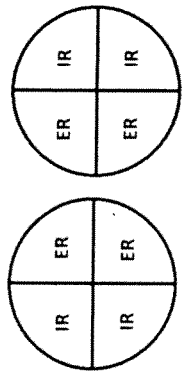


Fig 8.9 Torsie rechts & Torsie links

Zoals goed te zien is in deze afbeelding zijn de vrije bewegingsrichtingen van een torsie dysfunctie in het rechter hemicranium precies het tegenovergestelde van de vrije richtingen in het linker hemicranium^{25, 104}. De diagnostische kenmerken van een torsie dysfunctie links zouden daarom zijn:

- ✓ Alle delen van het aangezicht aan de linker kant vertonen de uiterlijke kenmerken van een flexie dysfunctie (zie diagnostische kenmerken flexie dysfunctie)
- ✓ Alles aan de rechter kant van het gezicht vertoont de uiterlijke kenmerken van een extensie dysfunctie (zie diagnostische kenmerken extensie dysfunctie)^{25, 104}

8.3.2.4 Sidebending rotation

Bij een sidebending rotation bewegen de botstukken van de schedelbasis rondom 3 (denkbeeldige) assen. 1) Een verticale als van het os sphenoidale door het midden van het corpus os sphenoidale, 2) een verticale as van het os occipitale door het midden van het foramen magnum en 3) een antero-posteriore as, zoals bij de torsie.^{25, 104}

Bij deze dysfunctie draaien het os sphenoidale en het os occipitale in hun vrije richting rond hun verticale as aan de ene zijde naar elkaar toe en aan de andere zijde van elkaar weg. Hierdoor ontstaat respectievelijk een concaviteit en een convexiteit. Dit wordt aansluitend gevolgd door een rotatie rond de antero-posteriore as, waarbij beide botstukken naar dezelfde kant draaien. Ze draaien beide naar craniaal aan de kant van de concaviteit. De sidebending rotation wordt benoemd naar de kant van de convexiteit, dus waar de ala major laag staat^{25, 104}.

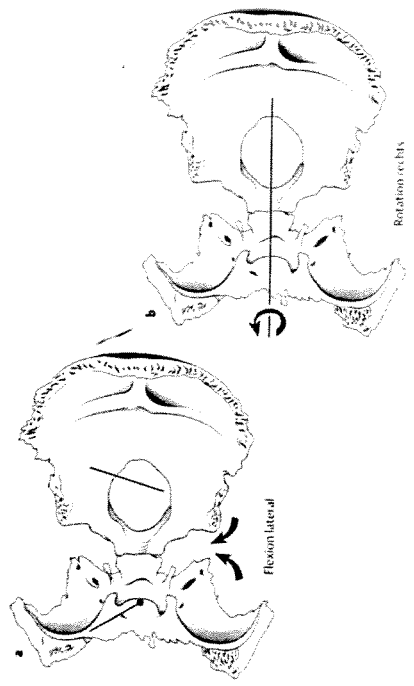


Fig 8.10 Sidebending rotation van de synchondrosis sphenobasilaris (uit 'Osteopathie im kranialen Bereich' Cloet & Gross, 1999)

Schematisch ziet de sidebending rotation er als volgt uit:

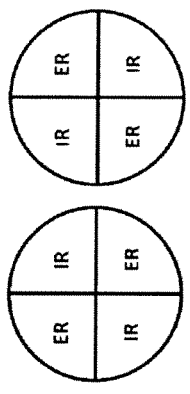


Fig 8.11 Sidebending rotation rechts & Sidebending rotation links

Zoals men na het bestuderen van deze afbeeldingen kan concluderen, is er een verschil van de vrije bewegingsrichting tussen het linker en het rechter gedeelte van het aangezicht en ook tussen het voorste kwadrant (bovenste gedeelte aangezicht) en het achterste kwadrant (mandibula en sacrum)^{25, 104}. De diagnostische kenmerken van bijvoorbeeld een sidebending rotation links zijn daarom:

- ✓ De linker zijde van het aangezicht, behalve de mandibula fungeert in een extensie dysfunctie (zie diagnostische kenmerken extensie dysfunctie)
- ✓ De linker zijde van de mandibula en van het sacrum fungeren in een flexie dysfunctie (zie diagnostische kenmerken flexie dysfunctie)

- ✓ De rechter zijde van het aangezicht, behalve de mandibula fungeert in een flexie dysfunctie (zie diagnostische kenmerken flexie dysfunctie)
- ✓ De rechter zijde van de mandibula en van het sacrum fungeren in een extensie dysfunctie (zie diagnostische kenmerken extensie dysfunctie)^{25, 104}

8.3.2.5 Vertical strain

Bij een vertical strain van de synchondrosis sphenobasilaris bewegen het os sphenoidale en het os occipitale rond dezelfde transversale assen als bij de flexie-extensie beweging, maar nu bewegen ze in dezelfde richting. Dit houdt concreet in dat het posterioere deel van het corpus os sphenoidale en het basilaire, anterioere deel van het os occipitale in tegengestelde richting bewegen, van boven naar beneden. De dysfunctie wordt benoemd naar de beweging van het posterioere deel van het corpus os sphenoidale. Bij een vertical strain hoog maken beide botten dus een anterior rotatie en bij een vertical strain laag een posterioere rotatie^{25, 104}.

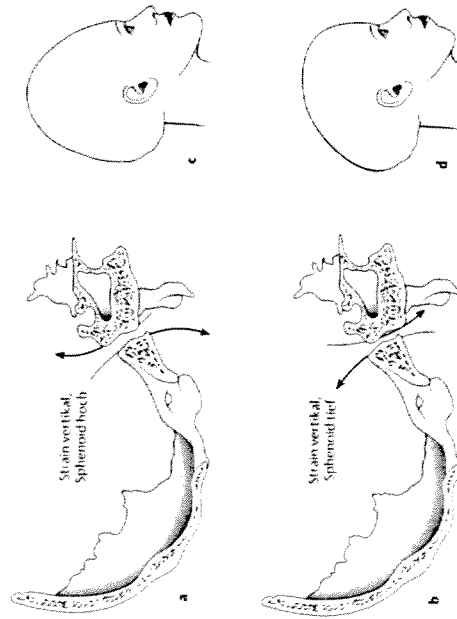


Fig 8.12 Vertical strain van de synchondrosis sphenobasilaris (uit 'Osteopathie im kranialen Bereich' Cloet & Gross, 1999)

Schematisch ziet de vertical strain er als volgt uit:

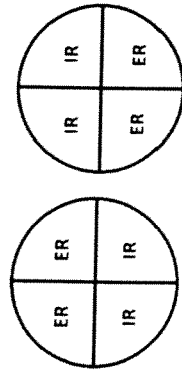


Fig 8.13 Vertical strain sphenoid hoog (links) & Vertical strain sphenoid laag (rechts)

De diagnostische kenmerken van bijvoorbeeld een vertical strain sphenoid hoog zouden zijn:

- ✓ Het hele aangezicht, behalve de mandibula, vertoont uiterlijke kenmerken van een flexie dysfunctie (zie diagnostische kenmerken flexie dysfunctie)
- ✓ De mandibula en het sacrum fungeren in een extensie dysfunctie (zie diagnostische kenmerken extensie dysfunctie)^{25, 104}

Bij deze vorm is het achterhoofd afgeplat en bij de vertical strain sphenoid laag is het aangezicht meer afgeplat. Het is in beide gevallen een symmetrische dysfunctie. De vertical strain dysfunctie sphenoid hoog is in feite de *osteopathische dysfunctie* die plaatsvindt bij een kind met een *positionele brachycefalie*.²²

Als kanttkening moet gemaakt worden dat een vertical strain niet alleen met een rotatiecomponent voorkomen, zoals bovenstaande beschrijft, maar ook met een translatiecomponent in tegengestelde caudo-craniale richting^{25, 104}.

8.3.2.6 Lateral strain

Bij deze dysfunctie draaien het os sphenoidale en het os occipitale rond hun verticale assen, die ook beschreven zijn bij de sidebending, maar dan in dezelfde richting. Dit betekent dat ter hoogte van de synchondrosis sphenobasilaris het posterioere gedeelte van het corpus os sphenoidale en het basilaire, anterioere gedeelte van het os occipitale in tegengestelde richting bewegen^{25, 104}.

De richting van de lateral strain wordt benoemd naar de bewegingsrichting van het posterioere deel van het corpus os sphenoidale. Dus bij een lateral strain rechts maken beide botten een linksom rotatie en bij een lateral strain links een rechtsom rotatie^{25, 104}.

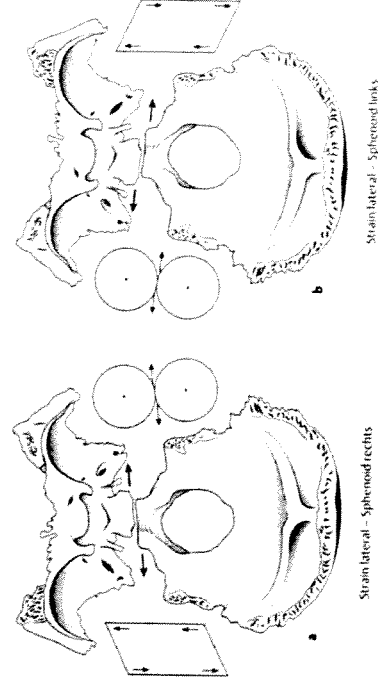


Fig 8.14 Lateral strain van de synchondrosis sphenobasilaris (uit 'Osteopathie im kranialen Bereich' Cloet & Gross, 1999)

Er is hier geen sprake van een externe of interne rotatie van de kwadranten. Wel is er een ruitvormige deformatie van de schedel te zien, waarbij de schedelhelft aan de zijde van de lateraal strain naar anterior staat ten opzichte van de andere schedelhelft. Het is een asymmetrische dysfunctie^{25, 104}. De lateraal strain van de synchondrosis sphenobasilaris is in feite de osteopathische dysfunctie die plaatsvindt bij een kind met een posterior positionele plagiocefalie^{62, 53, 99}.

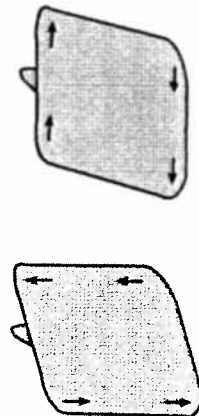


Fig 8.15 Schedeldeformatie bij een lateraal strain in rotatie (links) en in translatie (rechts) (uit 'Cranial Osteopathy' Liem 2009)

Ook hier moet als kanttekening geplaatst worden dat er in plaats van een rotatie component ook een translatie component van links naar rechts kan voorkomen bij een lateraal strain. In dat geval is er niet zo zeer sprake van een anterior verschuiven van een schedelhelft, maar eerder een lateraal verschuiven van een schedelhelft, zoals in een parallellogram^{25, 104}.

8.3.2.7 Compressie dysfunctie

Bij een compressie is er een gedeeltelijke tot volledige blokkade van de ritmische flexie-extensiebeweging van de synchondrosis sphenobasilaris^{25, 104}.

8.4 Intraossale dynamiek os occipitale

Zoals aangegeven in paragraaf 3.4 bestaat het occiput bij de geboorte uit 4 verschillende delen. (zie figuur 8.16)

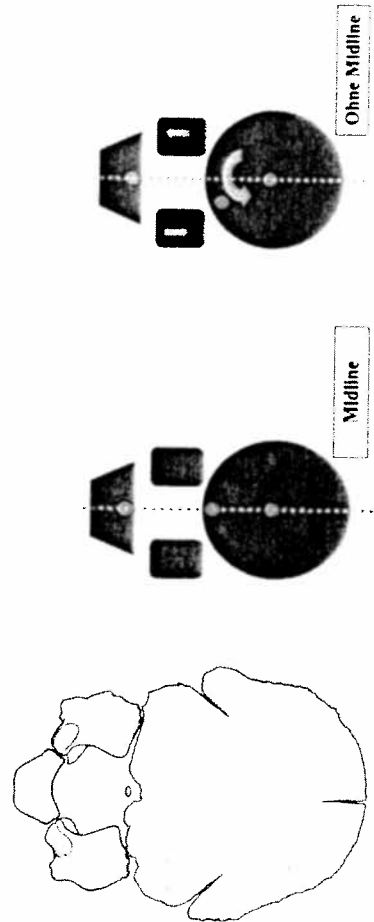


Fig 8.16 Os occipitale van een neonatus (uit Sergueef 2007)

Fig 8.17 Occiput in de midline (links) en uit de midline (rechts) (uit Kenter 2003)

Net voor of soms nog net na geboorte bestaat het squama os occipitale nog uit twee delen, namelijk anterior het interparietale gedeelte en posterior het supraocciput. Dit geeft aan hoe 'vers' het occiput nog is bij geboorte. De pars condylary fuseren na ongeveer 2 jaar met het squama en na ongeveer 8 jaar met de pars basilaris. De beste behandel tijd van het occiput is daarom voor het tweede levensjaar, maar nog beter voor de derde levensmaand. Ondanks dit gegeven is het belangrijk te onthouden dat het ossificatie proces zich voorzet in het leven en dat het bot zich steeds weer remodelleert. Deze vervormbaarheid helpt bij het streven naar homeostase en functionaliteit van het lichaam, ook al is er soms sprake van verminderde beweeglijkheid op een bepaalde plek⁶².

Als er een asymmetrische compressie inwerkt op het os occipitale voor of tijdens de geboorte dan ontstaat er een dysfunctie van de midline van de schedelbasis (zie figuur 8.17). In de ontwikkeling van de ossificatie van het occiput is de vorm van het foramen magnum erg belangrijk. Dit foramen wordt omsloten door 4 botstukken van het occiput die bij geboorte nog niet aan elkaar gegroeid zijn: 1) anterior door het pars basilaris, 2+3) lateraal door de beide pars condylary, 4) posterior door het squama occipitale. Als er een subtiele, chronische vervorming van dit foramen optreedt is het occiput uit de 'midline' en kan dit een asymmetrische ontwikkeling veroorzaken bij het kind (waaronder houdingsasymmetrieën, maar ook een asymmetrische sluiting van het gebit). Later, bij volwassenen, zouden deze distorsies kunnen leiden tot problematiek waar in de medische wereld geen verklaring voor wordt gevonden, zoals hormonale of infectieuze problemen⁶².

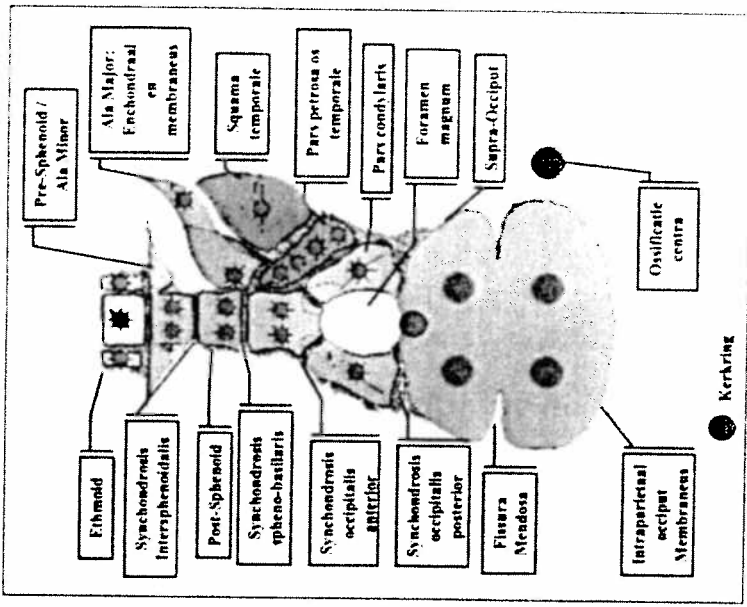


Fig 8.18 Enchondrale ontwikkeling van het basis cranii (uit Kenter 2003)

De botstukken ontstaan vanuit ossificatiecentra aangegeven in figuur 8.18 middels de stippen.

❖ **Impulstest:**

De parameters bij een impulstest zijn wederom de richting, de kracht, de frequentie en de amplitude van het primair respiratoir mechanisme. De impuls wordt aan het begin van de beweging gegeven. Beoordeeld wordt de Range Of Motion (ROM)⁴⁸.

❖ **Positietest:**

Bij een positietest wordt eerst een impuls gegeven (zie hierboven). Vervolgens wordt aan het einde van de beweging de structuur in die positie gehouden. Daar wordt de uitdruk van het CRI beoordeeld. De positie met de beste uitdruk bepaalt de dysfunctieziejd⁴⁸.

Als er een dysfunctie is vastgesteld en behandeling is wenselijk, dan zal deze behandeling in dezelfde houding zijn als de bovengenoemde testen. Een behandeling kan op verschillende manieren uitgevoerd worden:

❖ **Direct (in de beperkte richting):**

In de vrije beweging het CRI waarnemen. Vervolgens gaat de osteopaat in de beperkte richting onder leiding van het CRI. Zodra de uitdruk van het ritme afneemt wacht de osteopaat af. Als het CRI weer beter voelbaar is wacht men nog steeds tot het zijn maximale uitdruk vertoont, om dan vervolgens verder in de beperkte richting te gaan. Dit wordt volgehouden tot het CRI zich over de hele beweging weer maximaal kan uitdrukken. Als het CRI niet beter of slechter wordt, dan gaat de osteopaat terug in de vrije richting om vervolgens nog langzamer in de beperkte richting te gaan⁴⁸.

❖ **Indirect (in de vrije richting):**

Hier wordt eerst gestreefd naar het vinden van het 'point of balanced membranous tension' (PBMT). Dit is een punt in de beweging waar de spanning van het weefsel het laagst (of 0) is. Dit punt vindt de osteopaat door langzaam in de vrije richting te gaan en dan te detecteren waar hij de meeste ontspanning voelt in het weefsel. Daar wacht hij en beoordeelt het metabole proces wat dan ontstaat. Vervolgens, als er een vernieuwde beweging ontstaat, volgt de osteopaat die⁴⁸.

❖ **Middels stacking:**

Hiermee wordt het 'op elkaar stapelen' van PBMT's bedoeld, ofwel: de hiervoor beschreven behandelen een aantal keren achter elkaar uitvoeren⁴⁸.

❖ **Middels engagement en desengagement:**

Bij het behandelen van een gewricht of een suture tussen twee botstukken kan men deze delen dichter naar elkaar toebrengen (engagement), waarna automatisch ze automatisch weer uit elkaar gaan bewegen (desengagement). De osteopaat volgt deze beweging van 1 of beide botstukken in hun zelfgekozen, hernieuwde richting, op zoek naar een PBMT⁴⁸.

❖ **Middels een V-spread:**

Hierbij worden de vingertoppen van de wijs- en middelvinger van de ene hand (hierbij A genoemd) op de te testen of de te behandelen plek gelegd (bijvoorbeeld aan weerszijden van een suture). Dezelfde vingertoppen van de andere hand (hierbij B genoemd) worden diametraal geplaatst, dat wil zeggen recht tegenover de te testen of de te behandelen plek. B geeft een zachte, fluidische impuls richting A. A controleert of de impuls aankomt, door

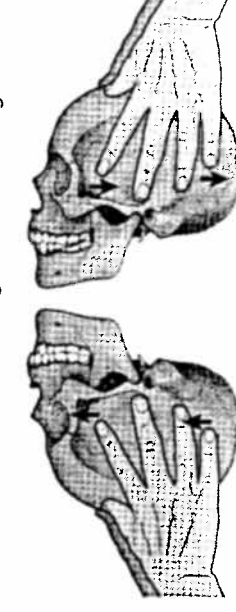
te voelen of de vingertoppen een klein beetje uit elkaar bewegen (V-spread). Komt het niet aan, dan zit de plek vast. In dat geval gaat B weer een fluidische impuls geven en hij laat de 'golfbeweging' in de fluida heen en weer gaan tussen A en B tot het wel bij de vaste plek doorkomt. Deze techniek kan op iedere plek van het lichaam diametraal uitgevoerd worden.

8.5.1 Synchronosis sphenobasilaris (SSB)

Zoals al eerder beschreven in paragraaf 8.3.2. is een lateral strain dysfunctie van de synchronosis sphenobasilaris vaak aan de basis gelegen van een posterior positionele plagiocefalie en de vertical strain sphenoid hoog van een positionele brachycefalie. Daarom worden in deze paragraaf over de palpatiediagnostiek en de behandeling van het SSB alleen deze twee dysfuncties ervan beschreven.

8.5.1.1 Lateral strain-dysfunctie SSB

Hier wordt alleen de handvatting uitgelegd en de beweging in de vrije richting. Deze handvatting is voor de diagnostiek en de behandeling gelijk.



In dit voorbeeld gaat het om een lateral strain rechts. Er zijn meerdere handvattingen mogelijk maar de handvatting in dit voorbeeld is de calvaria handgreep, of 'vault-hold' (zie figuur 8.19). Hierbij ligt de rechter wijsvinger op ala major en maakt een impuls naar anterior, de linker pink is op het os occipitale en gaat naar posterior⁵³.

Fig 8.19 Handvatting lateral strain rechts middels de 'vault-hold' (uit Liem 2010)

rechter pink is op het os occipitale en gaat naar anterior, de linker pink is op het os occipitale en gaat naar posterior⁵³.

Opmerking: In het geval van een lateral strain in translatie is de impuls op ala major naar rechts lateraal, op het os occipitale naar links lateraal.

8.5.1.2 Vertical strain sphenoid hoog-dysfunctie SSB

Ook hier is de handvatting voor de diagnostiek en de behandeling gelijk, namelijk de calvaria handgreep (zie figuur 8.20): de wijsvingers op ala major maken een beweging naar antero-inferior en de pinken op het squama occipitalis maken een beweging naar postero-superior⁵³.

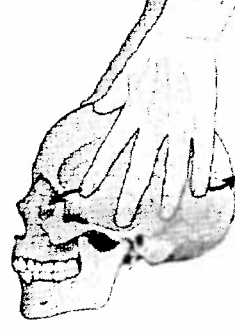


Fig 8.20 Handvatting vertical strain sphenoid hoog met 'vault-hold' (uit Liem 2010) >

Opmerking: In het geval van een vertical strain hoog translatie is de impuls op ala major/frontale naar superior en op os occipitale naar inferior.

8.5.2 Intraossale dysfuncties os occipitale

De beschreven handvatting en bewegingsrichting zijn voor de diagnostiek en de behandeling gelijk.

8.5.2.1 Sutura occipitomastoidea in dysfunctie

Middels deze handvatting (zie figuur 8.21) kan de osteopaat de sutura occipitomastoidea (OM) testen en behandelen. Pinken zijn ter hoogte van inion, ring- en middelvinger liggen op het supraocciput en wijsvinger mediaal van processus mastoideus. De bewegingsrichting is voor beide wijsvingers naar antero-lateraal om de sutuur te bevrijden (zie pijlen figuur 8.21). Er moet worden gelet op de symmetrie⁴⁸.

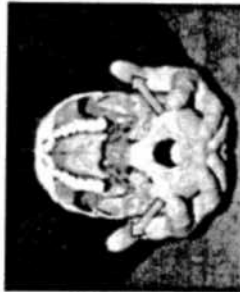


Fig 8.21 Handvatting en bewegingsrichting voor sutura occipitomastoidea (uit Kenter 2003)

Er kan op sutura OM ook een V-spread worden toegepast. (uitvoering zie paragraaf 8.5). De diametrale plek is daarbij ongeveer op het tuber frontale aan de andere kant⁴⁸.

8.5.2.2 Sutura lambdaidea in dysfunctie



Fig 8.22 Handvatting voor sutura lambdaidea (uit Kenter 2003)

Dit wordt ook wel de 6-vinger techniek genoemd (zie figuur 8.22). De osteopaat legt daarbij de toppen van de middelvingers aan weerszijden van het pivot punt. De anderen daarnaast. Er kan nu een engagement (indirect) of een desengagement (direct) worden uitgevoerd. (zie paragraaf 8.5)⁴⁸ Bij een sutuur in dysfunctie, dus ook bij de sutura lambdaidea, kan een V-spread worden uitgevoerd (zie paragraaf 8.5)⁴⁸

8.5.2.3 Pars condylari in dysfunctie

Hier wordt de handvatting weer toegepast van paragraaf 8.5.2.1. Eerst wordt een decompressie op sutura OM gemaakt (bovenste 2 pijlen figuur 8.23), dan wordt er via het supraocciput een 'vraag gesteld' van anterior naar posterior (onderste 2 pijlen figuur 8.23). Tot slot worden de pars condylari bevrijd naar lateraal (in richting van bovenste pijlen figuur 8.23)⁴⁸.

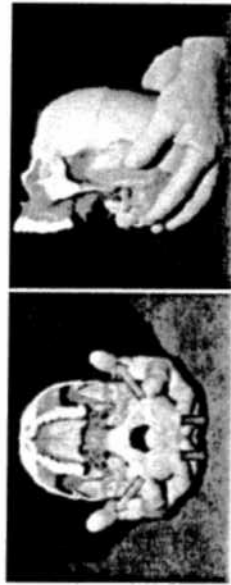


Fig 8.23 Handvatting en bewegingsrichting voor pars condylari (uit Kenter 2003) >

8.5.2.4 Pars squamosa in dysfunctie

Wederom middels de handvatting van paragraaf 8.5.2.1. Ook nu gaan eerst de beide mastoidea naar antero-lateraal (rechte pijlen figuur 8.24). Vervolgens worden met de pinken, ring- en middelvingers een clockwise of counterclockwise (ronde pijlen figuur 8.24) beweging uitgevoerd van het pars squamosa. Welke kant op wordt gedraaid is afhankelijk van wat de vrije richting is en of men direct of indirect wil behandelen. De bewegings-as is precies in het verloop van de sinus rectus, van inion naar bregma (zie figuur 8.25)⁴⁸



Fig 8.24 Handvatting en bewegingsrichting voor pars squamosa (uit Kenter 2003)



Fig 8.25 Links: draaiing van pars squamosa clockwise en counterclockwise

Rechts: as van deze draaiing van inion naar bregma (=sinus rectus) (uit Kenter 2003)

8.5.2.5 De midline in dysfunctie

Deze techniek heet de platy basia techniek. Het wordt ook wel genoemd de modelleringstechniek van basion (middelste oranje punt figuur 8.26) - ophistion (onderste punt figuur 8.26) (=foramen magnum). Het herstelt de midline (zie paragraaf 8.4). Het wordt gedaan middels een occipito-sphenoidale handvatting (zie figuur 8.26). Deze lijkt op de vorige handvatting, maar nu zijn de duimen achter de processus occipitali, op de overgang: ala major os sphenoidale en os frontale (zie figuur 8.26 rechts).

Uitvoering: duimen naar anterior tot aan SSB waarbij op symmetrie moet worden gelet (bovenste pijlen figuur 8.26). Wijsvingers naar antero-lateraal waarbij ook op de symmetrie moet worden gelet (middelste pijlen figuur 8.26). Supraocciput naar posterior, tevens in symmetrie, tot respectievelijk de synchondrosi occipitali posterior en anterior zich openen (onderste pijlen figuur 8.26). De midline kan zo worden hersteld tijdens meerdere cycli van expansie en retractie van het CRI.⁴⁸

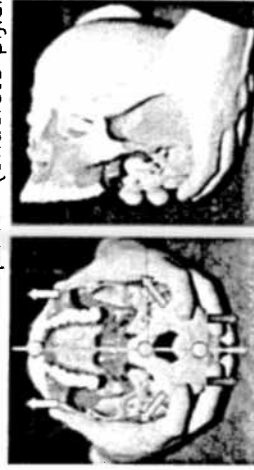


Fig 8.26 Platy basia techniek middels de occipito-sphenoidale handvatting (uit Kenter 2003) >

8.6 Gerenommeerde osteopaten in de pediatrie

8.6.1 Viola Frymann DO

Viola Frymann schrijft in haar boek: *The collected papers of Viola Frymann DO., legacy of osteopathy to children*³⁴, dat een baby heel goed uitgerust is om met de krachten van geboorte om te gaan, maar dat een trauma aan het cranium meer voorkomt dan men denkt.

Hoe belangrijk zijn die trauma's voor de osteopaat? Haar ervaring zegt dat veel voorkomende problemen, zoals veel huilen, spugen, onregelmatig ademen en slecht drinken, direct verdwijnen zodra de strain is opgelost. Vergelijkbare strains zijn te vinden bij naar school gaande kinderen met leer- of gedragproblemen. In een studie van Frymann bestudeerde ze 100 kinderen met leer- en/of gedragproblemen tussen de leeftijd van 5 en 14. Daarvan hadden 79 van hen een langdurige of moeilijke geboorte meemaakt en 1 of meerdere symptomen gehad in de postnatale periode, zoals spugen, onregelmatig ademen of slecht zuigen. Ze heeft de indruk dat de strains, ontstaan bij geboorte, ook ten grondslag kunnen liggen aan allergieën of aan een skoliose op latere leeftijd.

Volgens haar is herkenning en behandeling van een dysfunctie ter hoogte van het craniosacrale mechanisme direct na de geboorte een van de meest, zo niet de belangrijkste fases van preventie door de osteopaat.

Als ze in haar boek verder ingaat op de anatomie van de pasgeborene, dan vertelt ze over de krachten die via het supra-occiput naar de pars condylari over kunnen gaan. Deze krachten kunnen het foramen jugulare ontzetten en daarmee de n. vagus en/of de n. hypoglossus irriteren. Deze kunnen klachten veroorzaken als spugen, onregelmatig ademen en slecht zuigen. Ze geeft vervolgens aan dat verder doorlopende krachten van posterior naar anterior (unilateraal) een lateral strain en een parallellogramvorm kunnen veroorzaken, of, in het geval van een bilaterale compressie, een vertical strain.

Het sphenoid bestaat uit 3 delen. Als er een dysfunctie in het sphenoid ontstaat dan kunnen de volgende hersenzenuwen getroffen zijn: n. III, n. IV en n. VI. Daardoor kan er bijvoorbeeld scheelheid ontstaan.

Ze laat ieder bot in de schedel de revue passeren en legt op een heel begrijpelijke, heldere manier uit wat de gevolgen kunnen zijn van geboortetrauma's en de daaruit ontstane strains op de schedelbasis.

Volgens Frymann is het hoogstwaarschijnlijk dat het primaire respiratoire mechanisme van de baby met een plagiocefalie in één of meerdere richtingen beperkt is. Het doel van de osteopaat moet altijd zijn om dit ritme te herstellen, zodat de lichaamsgevoelens krachten hun werk kunnen doen. De technieken die volgens Frymann zouden moeten worden uitgevoerd zijn een

condylaire decompressie van het os occipitale (zie paragraaf 8.5.2.3), een sphenobasilaire decompressie (zie platy basia techniek paragraaf 8.5.2.5), een sinus venosus techniek, een desengagement van de sutura sagittalis en een desengagement of een V-spread van de sutura coronale. Deze laatste techniek vooral omdat daar de krachten van posterior naar anterior worden doorgegeven naar de orbita, die in het geval van een plagiocefalie naar voren kan worden geprojecteerd. Volgens Frymann zou de behandeling zich niet alleen moeten beperken tot het cranium, maar zou er ook gekeken moeten worden of het sacrum een rotatie beweging maakt om een antero-posteriore as, of om een verticale as. In deze thesis wordt er verder niet op deze test- en behandeltechnieken ingegaan.

8.6.2 Eva Möckel DO en Noori Mitha DO

In het boek⁶² van deze schrijfsters, genaamd *Textbook of pediatric osteopathy* worden verschillende oorzaken voor plagiocefalie genoemd, namelijk:

- ❖ Primaire plagiocefalie is volgens Möckel als de oorzaak is gelegen intra-uterien; als gevolg van een asymmetrische uterus, of perinataal; als gevolg van een moeilijke bevalling met bijvoorbeeld een vacuümextractie of een verlostang. In zo'n geval wordt de mogelijkheid van het kind zelf om zichzelf te corrigeren beperkt. Een gewone bevalling leidt volgens Eva Möckel nooit tot plagiocefalie.
- ❖ Secundair is volgens haar later ontstaan, als gevolg van bijvoorbeeld een niet opgeloste C1 restrictie, een torticollis of als gevolg van een voorkeurshouding.

Voorstel tot behandeling van plagiocefalie van Eva Möckel:

1. Primair plagiocefalie: Hiervoor verwijst ze naar haar algemene hoofdstuk over de behandeling van het cranium. De technieken die daar worden beschreven zijn hier al eerder aan bod gekomen.
2. Secundair plagiocefalie: Ze adviseert de andere onderliggende oorzaken te behandelen. Dat kan in het hele lijf zijn. Tevens geeft ze het belang aan van positionering en vooral van buikligging, waardoor het occiput zich beter zal gaan vormen door de trek van de erector spinae.

Ze geeft aan dat behandeling bij craniostenose een malleabiliteit verbetering kan geven binnen in de botstukken. Ze denkt zeker dat menig kind een operatie gespaard kan blijven door de osteopathische technieken. Vanzelfsprekend gaat dit altijd in overleg met de behandelend arts, om complicaties te voorkomen.

8.6.3 Jane E. Carreiro DO

In haar boek²² *An osteopathic approach to children* beschrijft Jane E. Carreiro hoe zij aankijkt tegen kinderen en hun latente potentieel. Ze is van mening

dat de osteopaat over de mogelijkheden beschikt om de latent aanwezige kracht die in ieder kind aanwezig is tot zijn recht te laten komen. Dit ziet ze als de essentie voor osteopathie bij kinderen.

Ze heeft ook een unieke visie op de groei van de schedel: Het schedeldak bestaat uit verschillende squameuze botstukken. Tijdens de 7^e en de 8^e week van de zwangerschap begint het ossificatieproces van het membraan dat om de hersenen ligt en hiermee in continuïteit is. Dit ossificatieproces start als gevolg van de groei van de hersenen en het krachtenveld wat hieruit ontstaat. De durale dubbelbladen, of ook durale gordels genoemd, zijn membraneuze 'kabels' die als een vijfpuntige ster in het cranium zijn gesitueerd, met als centrum de sella tursica, met daarin de hypofyse (zie figuur 8.27).

Men kan deze durale gordels voorstellen als parachutetouwen. Het omhullende membraan van het cranium is de 'parachute'. Tijdens de groei van de hersenen wordt de parachute op spanning gebracht. Dit resulteert in een aantal omhullende 'platen' die zijn verankerd met de schedelbasis middels de durale gordels. Evenwijdig aan de krachtlijnen die via de durale gordels op het schedeldak werken, ontwikkelen zich de ossificatiecentra, die later onder andere het os pariëtale en het os frontale moeten vormen. Perinataal liggen deze platen in membraaneus weefsel, zodat maximale

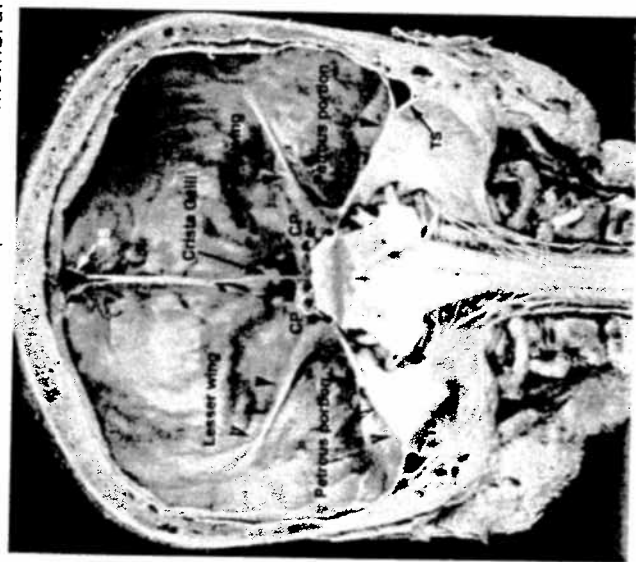


Fig 8.27 De 'vijf-puntige ster' (uit Carreiro 2009)

deformatie tijdens de geboorte mogelijk is en de bescherming van de hersenen niet in gevaar komt. Anderzijds kan het krachtenveld wat ontstaat rondom de durale gordels voor strains zorgen rondom en in de schedelbasis.

Als gevolg van deze tractiekrachten ontstaan de processi clinoides, de crista galli, de alae minori en de randen van de pars petrosus van het os temporale. Dit alles arrangeert zich in de vijfpuntige ster. De schedelbasis ontwikkelt zich dus als gevolg van inwerkende omgevingsfactoren: de wederkerige afhankelijkheid van structuur en functie.

De benamingen 'primair' en 'secundair' in verband met positionele plagiocefalie, gebruikt Jane E. Carreiro hetzelfde als Eva Möckel. De behandeling van een kind met schedelvervorming ziet er volgens Carreiro zo uit:

- ❖ Oplossen van alle mechanische strains en trekkrachten die deel hebben aan het op zijn plek houden van de distorsie van het cranium.
- ❖ Zorgen dat het kind niet meer op de rug en op het platte gedeelte van de schedel gaat liggen.
- ❖ Elimineren van de eventuele andere oorzaken, zoals torticollis of andere oorzaken.
- ❖ Het belang van positioneren (zie hoofdstuk 5).

8.6.4 Torsten Liem DO

In het boek van Torsten Liem⁵³ 'Osteopathische Behandlung von Kindern' besteedt hij veel aandacht aan de grondgedachten over de pediatrische osteopathie van Viola Frymann.

Liem heeft een andere benaming voor de primaire en de secundaire plagiocefalie als alle andere osteopathische schrijvers.

- ❖ 'Primair' is volgens Liem als gevolg van craniosynostose (1.)
- ❖ 'Secundair' als gevolg van intra-uteriene positie of als gevolg van geboortetrauma' dus positioneel (2.)
- ❖ 'Secundair' als gevolg van voorkeursof houding' die pas later zichtbaar is, dus ook positioneel (3.)

Voorstel voor behandeling door Torsten Liem:

1. Bij craniosynostose:

De structurele integriteit checken van het pariëtale en viscerale systeem, om zo de krachtwerking van daaruit op het cranium te elimineren (zoals aan het begin van hoofdstuk 8 vermeld, komen deze behandelingen hier niet aan bod). Vervolgens komt het cranium aan bod. Hij begint met de bevrijding van C0-C1: het contact van het pars condylari met de atlas (zie paragraaf 8.5.2.3). Vervolgens komen de andere intraossale dysfuncties aan bod en de bevrijding van het SSB (zie paragraaf 8.5.1). Vervolgens gaat hij het ethmoidale, het tentorium en de falx cerebri losmaken om vanuit die ontspanning goed de dura mater te kunnen behandelen. Dan gaat hij alle aparte botstukken van de schedel bevrijden (deze zullen hier ook niet allen worden besproken). Hij zegt hierbij dat de temporalia bij alle strains in een interne rotatie staan, behalve bij de brachycefalie. Tot slot van deze behandeling bevrijdt hij alle suturen middels een V-spread.

Een operatie zou hierdoor al meerdere malen vermeden hebben kunnen worden, beschrijft hij. Wederom zal dit uitsluitend plaatsvinden in samenwerking met een arts.

Na een eventuele operatie kan de osteopaat licht inwendig en versoepeling bewerkstelligen.

2. Pre-of perinatale oorzaak:

De ligging van het kind is hierbij belangrijk. De behandeling kan al uren na geboorte worden begonnen.

Als eerste wordt hiervoor een shockbehandeling geadviseerd door Liem voor het getraumatiseerde zenuwstelsel (hiervoor wordt verwezen naar zijn boek⁵³). Dan moet volgens hem het bekken worden losgemaakt en vooral het sacrum, waardoor het durale systeem losser wordt. Dan gaat hij naar het schedeldak: eerst de moulding-botsstukken losmaken (os pariëtale en os frontale). Dan gaat hij naar de schedelbasis (SSB): de strains worden losgemaakt zoals eerder hier is uitgelegd (paragraaf 8.5.1) en als het nodig is wordt een v-spread gebruikt, om zo via de fluctuatie een bevrijding van het weefsel te creëren. Dan gaat hij trachten alle botsstukken en het durale systeem vrij te maken en de tussenliggende cerebrale lobuli (zie de vijfpuntige ster Carreiro 8.6.3). Vervolgens het foramen jugulare (zie paragraaf 8.5.2.1: sutura OM), het occiput (zie paragraaf 8.5.2) en de fossa cranii posterior (zie paragraaf 8.5.2.4).

Hij beschrijft vervolgens de mogelijkheid voor een 'unwinding' techniek. Dit is: het zoeken naar een PBMT in de totale lichaamsbeweging, waardoor een 'in het weefsel opgeslagen' beweging van een traumatische ervaring bevrijd kan worden. De osteopaat volgt en begeleidt het lichaam in het 'oplossen' of 'unwinden' van deze opgeslagen beweging. Het kan een zeer ontspannende ervaring zijn voor het kind. Het moge duidelijk zijn dat dit een summier uitleg is van deze zeer veelomvattende techniek.

Vervolgens zegt hij dat andere lichaamsgebieden niet uit het oog mogen worden verloren, zoals de nek, de schouderbladen, het sleutelbeen, het borstbeen, de thoracale wervelkolom, het diafragma, de musculus psoas major, het mediastinum, de schildklier en last but not least de buik- en bekken organen. Hiervoor wordt verwezen naar zijn boek⁵³.

3. De secundaire positionele plagiocefalie als gevolg van een voorkeurshouding postnataal:

Bij deze vorm van plagiocefalie geeft Liem aan vooral de primaire, asymmetrische dysfuncties te willen bevrijden, zoals bijvoorbeeld een torticollis of een heupdysfunctie.

Hij geeft ook zeker het belang aan van positionering van het kind. Om het kind toch op rug te laten liggen adviseert hij eventueel een klein donutvormig kussentje te gebruiken, of anders ondersteunde zijligging.

Het volgende is een vermoeden van de schrijver van deze thesis:

Zijn terminologie met betrekking tot de woorden 'primair' en 'secundair' wijken af van de andere schrijvers in de pediatrische osteopathie. Ik vermoed

dat hij dat heeft gedaan om te benadrukken dat osteopathie, op verwijzing van een arts, een belangrijke rol kan spelen bij een gedagnosticeerde craniostose, wat hij de primaire plagiocefalie benoemt.

8.6.5 Nicette Sergueef DO

In haar boek⁸⁰ 'Cranial osteopathy for infants, children and adolescents' beschrijft ze ook uitgebreid de anatomisch-functionele consequenties van strains ter hoogte van de schedelbasis. Voornamelijk met betrekking tot de symptomen van getroffen hersenzenuwen op verschillende kritieke uitbreidingslocaties van het cranium.

Bij het onderzoek van een kind met plagiocefalie stelt ze zich een aantal vragen:

- ❖ Licht er een cervicale restrictie ten grondslag van het afgeplatte hoofd? Als het hoofd vrij in alle richtingen kan bewegen, dan is dat niet het geval.
- ❖ Doet de thoracale wervelkolom mee in de restrictie? Dit is te zien aan de manier waarop en of de romp meebeweegt bij de rotatie van het hoofd. Eventuele asymmetrische restricties in de bewegingen van de armen kunnen ook een teken daarvan zijn.
- ❖ Is er sprake van een strain, zoals bijvoorbeeld een lateral strain, van het SSB?

Bij de behandeling beschrijft ze hier eerder genoemde technieken.

8.7 Wetenschappelijk onderzoek en literaire reviews

8.7.1 Dr. Med. H. Philippi

'Infantile postural asymmetry and osteopathic treatment: a randomized therapeutic trial', gepubliceerd in Developmental Medicine & Child Neurology in 2006.⁷² Dit onderzoek vond plaats in Duitsland.

Het doel van dit wetenschappelijk onderzoek van Philippi et al (2006) was het aantonen van de effectiviteit van osteopathische behandeling van kinderen met een posturale asymmetrie.

Patiënten:

Er deden 61 kinderen met posturale asymmetrie mee aan het onderzoek. Ze waren ten tijde van het onderzoek tussen de 6 en de 12 weken (gemiddeld 9 weken) oud. Daarvan kwamen er 32 (18 jongens en 14 meisjes) in aanmerking om daadwerkelijk mee te doen met het onderzoek. Ze werden 'at random' verdeeld: 16 kinderen in een osteopathiegroep en 16 in een controlegroep. De controlegroep kreeg een sham-therapy (placebotherapie).

Behandeling:

In beide groepen zijn één keer per week behandeld voor ongeveer 45-60 minuten, gedurende één maand. De ouders zijn na iedere behandeling geïnstrueerd over hoe de baby te hanteren. De osteopaten in de osteopathische groep hebben de kinderen volgens het osteopathische denkmodel getest en behandeld (zie paragraaf 8.2). De osteopaten in de controle groep hebben hun handen op de kinderen gelegd en vervolgens niet behandeld. Volgens de schrijvers was de placebo therapie goed uit te voeren, aangezien osteopathie over het algemeen zachte handgrepen bevat, waarbij de ouders die toekeken niet wisten of er wel of niet werd behandeld.

Meting:

Voorafgaand aan de therapie en na een behandelperiode van 4 weken werden alle kinderen getest volgens een gestandaardiseerde schaal (0-42 punten). Deze metingen zijn verricht middels een door Philippi et al (2004) uitgevonden, gestandaardiseerde video-asymmetrie-schaal.⁷¹

Resultaten:

Bij de sham-therapie groep was de gemiddelde verbetering 1,2 punten op een schaal van 42. Bij de osteopathiegroep was de gemiddelde verbetering 5,9 punten op een schaal van 42.

Conclusie:

De onderzoekers concluderen dat osteopathische behandeling tijdens de eerste levensmaanden een duidelijke verbetering geeft van de asymmetrie bij kinderen met een voorkeurshouding.

8.7.2 Daniela Bockius DO

Van een follow-up studie van het wetenschappelijk onderzoek van Dr. Med. H. Philippi zijn de resultaten in 2009 bekend gemaakt door Bockius et al¹³ in een prospectieve study design (systematic clinical observation) in Mainz, Duitsland.

Doelstelling:

- ❖ Hoe kinderen met infantiele posturale asymmetrie ontwikkelen tijdens de eerste drie jaar van het leven?
- ❖ Is er een associatie tussen osteopathische en klinische bevindingen in de drie jaar?
- ❖ Zijn er variabelen die het klinisch beloop van posturale asymmetrie bepalen, die kunnen worden geïdentificeerd door multivariate analyse?

Studie opzet:

Prospectieve studie ontwerp, een systematische klinische observatie.

Patiënten:

61 zuigelingen van zes tot twaalf weken werden ingeschreven in het

therapeutisch proces (behandeld door B. Pabst en A. Schliepen). Ze werden gedurende drie jaar gevolgd. Tijdens de jaren 2002 tot en met 2005 konden er van drieëndertig van de 61 baby's de resultaten in het onderzoek worden opgenomen.

Methoden:

De jaarlijkse check-ups bestonden uit een gestandaardiseerd pediatrisch en neurologisch onderzoek, osteopathische evaluatie (U0 en U3), medische geschiedenis, interviews, video-documentatie van houdings- en bewegingspatronen.

Uitkomst parameters:

- ❖ Kwalitatieve en kwantitatieve analyse van gestandaardiseerde orthostatische asymmetrie tijdens de eerste drie levensjaren van kinderen met infantiele lichaamshouding asymmetrie.
- ❖ Ontwikkeling van een specifieke kinder-asymmetrie-schaal gebaseerd op de bestaande asymmetrie schaal.
- ❖ Correlatie van osteopathische en klinische bevindingen in de drie jaar in vroegere asymmetrische zuigelingen.
- ❖ Exploratieve analyse van de bekende variabelen die effect hebben op het verloop van posturale asymmetrie.

Resultaten:

- ❖ De Children-asymmetrie-scale liet een acceptabele ICC van 0,76 zien (Cronbach Alpha 0,67).
- ❖ Een verbetering van houdings-asymmetrie kan vooral worden bevestigd tijdens het eerste jaar van het leven (+1,2 Punten).
- ❖ Verticalisering veroorzaakte een typische scoliootische houding bij kinderen met infantiele posturale asymmetrie.
- ❖ Er was een significante correlatie tussen de voorkeurshouding van het hoofd en osteopathische symptomen (bv. functionele dwarslijn, $p = 0,0001$ tot $0,043$).
- ❖ De drie verschillende therapeutische interventies gedurende het eerste jaar van het leven werden geïdentificeerd als belangrijkste determinanten van posturale asymmetrie met behulp van een multivariate regressiemodel ($p = 0,018$)

Conclusies:

- ❖ De nieuw ontworpen Children-asymmetrie-scale is handiger in een wetenschappelijke dan in een klinische setting.
- ❖ Vroege osteopathische behandeling tijdens het eerste jaar van het leven lijkt nuttig zijn voor kinderen met houdings-asymmetrie.
- ❖ Functionele transversale lijnen van de schedel moeten in acht worden genomen tijdens de behandeling.

8.7.3 Iris Brockmeyer DO

In 2009 verschenen de resultaten van een wetenschappelijk onderzoek van Brockmeyer et al²⁰ (randomized controlled clinical study met geblindeerde video analyse). De titel is: 'Invloed van osteopathische en fysiotherapeutische behandeling van idiopathische zuigelingen asymmetrie', 2009.

Achtergrond:

Er bestaat slechts een paar epidemiologische gegevens van de zuigelingen-asymmetrie. 90% van de infantiele scoliose zijn idiopathisch. Er zijn omstreden discussies over de behandeling van de asymmetrische zuigeling. De Vojta therapie staat bekend als een algemeen erkende behandeling. Tot nu bestaan er geen wetenschappelijke resultaten van de efficiëntie van de fysiotherapeutische behandelingen.

Vraagstelling:

Heeft een osteopathische behandeling in combinatie met fysiotherapie meer effect bij de zuigeling met een idiopathische asymmetrie dan alleen een fysiotherapeutische behandeling?

Materiaal en methoden:

Ontwerp van de studie: Gerandomiseerde, gecontroleerde klinische studie met inbegrip van een blinde video-analyse.

Patiënten:

Documentatie van 55 kinderen tussen 6-12 weken met een asymmetrie als ZKS1, zijn onderzocht door de kinderarts. De testpersonen zijn willekeurig verdeeld in twee groepen, 28 kinderen voor de osteopathische / Vojta-groep en 27 kinderen voor de Vojta-groep.

Interventie:

De osteopathische / Vojta-groep kreeg 7 behandelingen (5 osteopathische en 2 Vojta), de Vojta-groep kreeg ook 7 behandelingen. Alle ouders waren voorzien van instructies voor de 'handling' (Bobath) en voor de herpositionering van het kind. Gedurende elke sessie werden de huiswerk oefeningen gecontroleerd.

Primaire doelstelling van de parameter:

De asymmetrie van de zuigeling met een idiopathische asymmetrie is gedocumenteerd met de asymmetrie-score door Philippi et al⁷¹ en een de score voor de ondersteunende functie van de bovenste extremiteten (ontwikkelingsleeftijd / kalenderleeftijd). Het video materiaal werd beoordeeld door vier onafhankelijke therapeuten.

Secundaire parameters van de doelstelling:

Secundaire symptomen waren gedocumenteerd en ook de invloeden op de asymmetrie.

Resultaat:

De baby's van de osteopathische / Vojta-groep had een verbetering van een gemiddeld niveau van de asymmetrie scores van 4,15 punten, in de Vojta-groep was er een resultaat van 3,54 punten. Er konden echter geen significante verschillen worden vastgesteld. Bij het onderdeel 'steunfunctie' werden de kinderen van beide groepen veel jonger ingeschat dan de echte kalenderleeftijd ($O/V = -3.06 W = -4.93 V W$.) Bij geen van de kinderen kon de asymmetrie volledig worden geëlimineerd.

Conclusie:

Osteopathie in combinatie met fysiotherapie heeft een vergelijkbaar effect op het kind met een idiopathische asymmetrie als alleen de fysiotherapie door Vojta. Het kon worden aangenomen dat de aanzienlijke verbetering van de asymmetrie in de osteopathische / Vojta-groep hoofdzakelijk is gebaseerd op de behandeling van de osteopathische dysfuncties. Meer follow-up studies over dit onderwerp zijn aanbevolen.

8.7.4 Heinrich Niggemeier DO

In 2005 zijn de resultaten van een wetenschappelijk onderzoek verschenen van Niggemeier et al⁶⁶ (controlled randomized clinical study). Het ging in dit geval om de osteopathische behandeling van torticollis ten opzichte van de standaard voorgeschreven fysiotherapie met manuele rekkingen van de musculus sternocleidomastoideus.

Patiënten:

52 baby's van 2 tot 45 weken oud met congenitale torticollis werden verdeeld over twee groepen. 26 kinderen kregen osteopathie, 24 kregen fysiotherapie. 2 kinderen zijn niet verder gegaan met het onderzoek.

Behandeling:

3 osteopathische behandelingen vonden plaats in groep 1 met een interval van 1 week.
3 fysiotherapeutische behandelingen vonden in dezelfde tijd met dezelfde frequentie plaats in groep 2.

Beoogde doelstelling van de therapie:

Significante verbetering van de torticollis.

Parameters:

Rotatie en lateroflexie van het hoofd (gemeten met een Goniometer), verdikking van de musculus sternocleidomastoideus (door palpatie), plagiocefalie en gezichtsasymmetrie (door diagnostische bevindingen) en het percentage van de tijd dat het kind naar 1 kant kijkt (door vragenlijst aan ouders).

Resultaten:

Beide groepen toonden significante verbetering. In de osteopathische groep was er een verbetering van 66% behaald. In de andere groep 42%. Bij vergelijking van de significantie van de statistische verschillen kwam de osteopathische groep bijna tot zijn volledige significantie ($p=0.097$). De evaluatie van de vragenlijst aan de ouders gaf ook meer verbetering aan in de osteopathische groep.

Conclusie:

Er zijn betere resultaten behaald in de osteopathische groep dan in de andere groep. Volgens de schrijver betekent dit dat de aanname bevestigt dat osteopathie een zeer goed alternatief is voor de standaard therapie. Verder onderzoek naar de effecten op langere termijn wordt aanbevolen.

8.7.5 Nicette Sergueef DO

Nicette Sergueef et al (2006)⁷⁹ schreef een artikel genaamd '*Palapatory diagnosis of plagiocephaly*'. Het is gepubliceerd in '*Complementary Therapies in Clinical Practice*'. In maart 2009 is er een Nederlandse vertaling van het artikel verschenen in '*De Osteopaat*'.

Voor deze retrospectieve, opeenvolgende, diagnostische, klinische studie zijn 649 kinderen onderzocht en behandeld. Conclusies zijn:

- ❖ Uit literatuurstudie bleek dat chronische intra-uteriene posturologie en mechanische stress bij geboorte (vooral gebruik van vacuüm of forceps) een functionele plagiocefalie kunnen ontwikkelen.
- ❖ Uit data van het onderzoek zou kunnen worden gesuggereerd dat craniale en cervicale somatische dysfuncties aan de oorzaken kunnen worden toegevoegd.
- ❖ Vroegtijdige herkenning en behandeling van plagiocefalie kan een secundaire dysfunctie helpen voorkomen, zoals bijvoorbeeld scoliose.
- ❖ Ze adviseren een grondig osteopathisch onderzoek bij de neonatus en een vroegtijdige behandeling.

8.7.6 Frank Zweedijk DO

Frank Zweedijk publiceerde in 2003⁹⁹ een artikel in *De Osteopaat*, genaamd '*Posterior positionele plagiocefalie: een review van de literatuur en osteopathische benadering*'.

Er wordt hier alleen aangehaald wat nog niet eerder is aangehaald in de voorgaande literatuur.

Zweedijk gebruikt de termen primaire posterior positionele plagiocefalie en secundaire posterior positionele plagiocefalie met betrekking tot het ontstaan van de lateral strain dysfunctie van het sbb:

- ❖ Primair posterior positionele plagiocefalie als de lateral strain dysfunctie is ontstaan door een unilaterale compressie van de squama op het condylaire deel, dan van het condylaire deel naar de basilaire deel, waarbij het occiput een rotatie maakt. (zie Frymann³⁴)
- ❖ Secundaire posterior positionele plagiocefalie als de dysfunctie in de SSB secundair is als gevolg van een andere dysfunctie, dus iets later in de tijd ontstaan.

Zweedijk gebruikt de benamingen 'primair' en 'secundair' dus in dezelfde context als bijna alle andere osteopathische schrijvers die in deze thesis worden benoemd, behalve Torsten Liem.

Frank Zweedijk heeft voor een aanzienlijk gedeelte de literatuur van Viola Frymann als basis genomen voor zijn artikel.

Voorstel voor behandeling door Frank Zweedijk:

- ❖ Elimineren van de unilaterale compressie. Dit legt hij uit middels een techniek van H. Magoun DO in 3 stappen:
 - Middels een fronto-occipitale benadering (zie figuur 8.27) kan met de onderste, occipitale hand een vraag naar posterior en naar lateraal gegeven worden, op geleide van het CRI, om de pars condylari vrij te leggen van de atlas.
 - Met de andere, frontale hand wordt een lichte tractie op geleide van CRI gegeven van de falx cerebri naar anterior.
 - Wanneer de voorgaande handelingen niet leiden tot de intraosseuze decompressie, dan kan de osteopaat met de handpalm vloeistof transporteren naar de condylaire regio, door een gedoseerde druk in de richting van dit deel van het occiput.
- ❖ Elimineren van de lateral strain middels de fronto-occipitale benadering (zie figuur 8.2) of met de vault-hold (zie figuur 8.19). Hij geeft aan dat er door hemzelf, maar ook door vele schrijvers, zoals Frymann, Magoun en ook Sutherland, de voorkeur wordt gegeven aan de indirecte techniek tegenover de directe techniek. (techniek en achtergrond: zie paragraaf 8.5)
- ❖ Stimuleren fluidisch systeem cranium, zoals het bloed en de liquor.
 - Incitant cerebrospinal fluid techniek van Sutherland. De osteopaat maakt een alternerende exo- en endorotatie van het os temporale op het ritme van de ademhaling, tot er een verandering in de circulatie ontstaat welke wordt gevoeld als een warmte en een ontspanning in de OM regio. Door de alternerende spanningsverandering van het tentorium cerebelli tussen beide pars mastoidea wordt de circulatie van de liquor cerebrospinalis beïnvloed.
 - CV4. Dit is een compressie van het vierde ventrikel. Dit wordt net zolang gedaan totdat er een stillpoint wordt bereikt. Dan

wordt er gewacht tot het ritme zich weer herstelt en er occipitaal een ontspanning en een warmte ontstaat. Echter door Eva Möckel wordt deze techniek afgeraden bij kinderen onder de 8 jaar.

- Drainage veneuze sinussen. Gezien de gedetailleerde beschrijving van deze, uit zes fasen bestaande techniek, verwijs ik naar een eerder gepubliceerd artikel van Frank Zweedijk van 2001, genaamd 'Drainage van de veneuze sinussen; een waardevolle techniek?'



Fig 8.27 Fronto-occipitale benadering voor de schedelbasis (uit Kenter 2003)

9 Andere manuele geneeswijzen

9.1 Inleiding

Voor algemene jitleg over de verschillende manuele geneeswijzen verwijs ik naar hoofdstuk 2 van deze thesis. Het doel van dit hoofdstuk is duidelijk te maken hoe deze manuele geneeswijzen (andere dan osteopathie) omgaan met een asymmetrische zuigeling met een voorkeurshouding. De werkwijze met betrekking tot dit thema van de manueel therapeut, de chiropractor en de craniosacraal therapeut zullen hierna aan bod komen.

9.2 De manueel therapeut

De behandeling van het KISS syndroom (zie paragraaf 4.6.3.2) volgens dr. Med. Heider Biedermann^{7, 8, 18}.

Manuele therapie is bedoeld voor klachten aan het pariëtale systeem, dus het bewegingsapparaat. Klachten in de wervelkolom of ledematen ontstaan wanneer gewrichten niet goed werken. Dit wordt 'functiestoornis' genoemd binnen de manuele therapie. Bewegen wordt dan moeilijk en pijnlijk. Ook kunnen spieren verkrampen en kan de pijn uitstralen naar andere delen van het lichaam. Met behulp van manuele therapie kan de stoornis van de gewrichten worden verminderd of verholpen.

De manueel therapeut heeft oog voor de symmetrische functies van de gehele wervelkolom. De asymmetrie in deze functies, die dikwijls gepaard gaat met functiebeperkingen in de wervelkolomgewrichten vormt het domein van de manueel therapeut. Het functioneren van de bovenste nekgewrichten is van groot belang voor de houding en de motorische ontwikkeling van de pasgeborene. In de eerste levensmaanden van de baby zijn de hoog cervicale gewrichten ook belangrijk voor een goede zuig- en slikreflex. Is de baby een 'hulibaby', dan is dat dikwijls een gevolg van pijnlijke en geblokkeerde bovenste nekgewrichtjes, het KISS-syndroom, wat overigens niet is bewezen. Verondersteld wordt dat het lange liggen van de baby dan een te grote belasting vormt voor de geblokkeerde hoge nekwerfels.

De manueel therapeut zal met zijn specifieke behandeltechnieken de ongunstige situatie in de bovenste nekgewrichten (en bekken) trachten te normaliseren waardoor belangrijke functies van de hoge nekregio herstellen. De therapie is ongevaarlijk en bestaat meestal uit corrigerende behandelingen aan nek en heupjes. De manuele therapie beschrijft het zelf als: 'een gerichte kortdurende mobiliserende impuls van zeer geringe intensiteit'. Vaak is het resultaat na twee tot vier behandelingen (in een tijdsbestek van ongeveer 2 weken) zichtbaar. De manueel therapeut kan met enkele behandelingen trachten functieherstel in de hoog cervicale regio te bereiken, waardoor toename van de al aanwezige schedelasymmetrie wordt voorkomen.

Als de begeleidende arts na 2 tot 3 maanden maatregelen laat nemen door de manueel therapeut, dan is de schedelvervorming dikwijls al een feit. Het

waarnemen van de schedelafplatting moet voor de ouders een waarschuwing zijn, dat de asymmetrische ontwikkeling zich voortzet in de gehele wervelkolom, bekken en heupgewricht. Deze meer complexe, nauwelijks zichtbare asymmetrie in houding en ontwikkelende functies spelen een negatieve rol in het zich ontwikkelende kind. Wanneer in de eerste 2 maanden wordt behandeld, kan de aanwezige schedelasymmetrie zich makkelijk herstellen.

De manueel therapeut vroegtijdig inschakelen betekent dan ook dat problemen worden voorkomen. Dat zijn dan problemen in de motoriekontwikkeling, mogelijk in de oog-hand coördinatie etc. Wordt de hulp van de manuele therapeut te laat ingeroepen, dan spreekt men niet over therapie, maar over repareren⁸.

De behandeling dient zo snel mogelijk plaats te vinden, om de volgende redenen:

1. Iedere bron van nocisensoriek moet worden opgeheven. Het hoog cervicale gebied is van primair belang voor de zich ontwikkelende baby, in zowel de motorische, de sensorische maar ook vegetatieve zin. Bij een afwijkende stand en vooral functie van de atlas zal iedere prikkel worden ervaren als nocisensoriek wat zich zal uiten in afwijkend gedrag, afwijkende motoriek en afwijkende (ontregelde) vegetatieve functies. Anders geformuleerd: de voor de zuigeling zo belangrijke nekreflexen worden via een chaotische sensoriek gegeneerd en de efferentie daarvan in de hersenstam en extremiteiten zal dan veelal onttaarden in de eerder genoemde motorische en vegetatieve disregulatie. Toenemende beheersing van tonische reflexen blijft daardoor dikwijls uit.

Hoe coördinatief belangrijk de hoogcervicale regio is, moge blijken uit de hoeveelheid spierspoeltjes per vierkante centimeter in de hoogcervicale musculatuur. Deze is circaal 3 tot 4 keer zo groot als in de fijne handmusculatuur. (B.A.M. van Wingerden)

2. Is het zo dat bij de volgroeide mens de vorm de functie bepaalt; bij een zuigeling bepaalt de functie de vorm. Na 3 maanden krijgen de morfologische veranderingen reeds een structureel karakter (schedelasymmetrie) en ten tijde van de verticalisering van het kind zijn deze veranderingen nagenoeg onomkeerbaar. De geldende halfwaardetijden voor collageen bindweefsel en diens osteogene variant spreken voor zich. Omkering van het proces is (waar al mogelijk) derhalve een tijdrovende zaak. (bron: boek geschreven door B.A.M. van Wingerden, niet in de literatuurlijst opgenomen)¹²⁷

Er zijn geen wetenschappelijk gepubliceerde artikelen over de effecten van manuele therapie bij kinderen met het KISS syndroom, maar uit empirisch onderzoek van Biedermann en zijn opvolgers (leerlingen) kan worden verondersteld dat er met de manuele therapie goed resultaat geboekt wordt bij kinderen met het KISS syndroom.

9.3 De chiropractor

In de chiropractie wordt het overmatig huilen bij huiltbaby's meestal in verband gebracht met een complex syndroom dat voortkomt uit spierspanningen tussen het achterhoofd en de bovenste nek-wervels. Dit leidt tot abnormale zenuwprikkeling waardoor een scala van klachten en symptomen kan ontstaan. Overmatig huilen komt vaak voor in combinatie met: 1) overstrekken, 2) felle schrikreacties, 3) onrustig slapen, 4) overgevoeligheid van nek en achterhoofd, 5) veelvuldig met de handjes achter de oren grijpen (sommige baby's hebben vrijwel zeker hoofdpijn), 6) het hoofd krampachtig achterover of opzij houden, 7) liggen in de wieg in de vorm van een C-kromming, 8) veelvuldig en vaak krachtig spugen, slecht verdragen van de voeding, 9) temperatuursverhoging van onbekende oorzaak, 10) indien borstvoeding wordt gegeven is er in veel gevallen sprake van een duidelijke voorkeursborst, 11) over het geheel maakt de baby een gespannen en overprikkelde indruk^{28, 49}.

De chiropractie beweert dat de oorzaak van het overmatig huilen komt door een geboortetrauma: bij de doorgang door het geboortekanaal is de nek soms net een beetje meer op rek gebracht dan goed was voor de baby. Dit leidt tot abnormale spierspanning, waardoor een scala van klachten kan ontstaan, dat wel wordt samengevat onder de term 'KISS-syndroom'.

De chiropractor behandelt bij de baby's primair de oorzaak van de voorkeursohouding: de blokkades in de hoge nekregio. Dus niet direct op de schedelvervorming⁴⁹.

Bij baby's wordt gebruik gemaakt van de zogenaamde 'zachte technieken'. Er wordt een mechanische impuls toegediend die wordt omgezet in een zenuwsignaal waardoor de besturing van het bewegingssysteem wordt bijgesteld. De behandeling kenmerkt zich allereerst door een functionele benadering¹³³.

Er zijn meerdere technieken die een chiropractor tijdens een behandeling kan gebruiken. Er bestaan mobilisatie technieken en specifieke chiropractische manipulatie technieken zoals:

Activator techniek

De activator is een apparaat (zie figuur 9.1) dat een impuls geeft aan de wervelkolom of andere gewrichten (in het geval van de huiltbaby in de nek en het achterhoofd). De impuls wordt met precisie gegeven. De diepte en snelheid ervan kan worden ingesteld. De lichte trillingen die van de activator uitgaan ontspannen reflexmatig de diepe spieren tussen achterhoofd en nek. Het is één bijzonder zachte methode. De activator is een hulpmiddel voor de chiropractor. Het wordt voornamelijk gebruikt als aanvulling naast de manipulatie en bij de behandeling van ouderen, kinderen en baby's¹³³.



Fig 9.1 Activator. (uit 'Chiropractic pediatrics' van Davies)

De Gonstead- en Diversified technieken

De manipulaties zijn er op gericht blokkades in een gewricht op te heffen. Er wordt een korte snelle beweging gemaakt in het "parafysiologisch gebied", wat resulteert in een opening van het gewricht. Dit kan gepaard gaan met een klein knakje. Het doel is om abnormale bewegingspatronen of bewegingsbeperkingen te corrigeren en daardoor de zenuwfunctie te normaliseren. Bij baby's wordt deze techniek alleen heel zacht uitgevoerd, zonder knakkend geluid¹³³.

Sacraal-occipitale techniek

De gedachte achter deze techniek is dat de biomechanica, neurologie en fysiologie van het menselijk lichaam beter functioneren wanneer het bekken in balans is. De stand en beweeglijkheid van het bekken kan gecorrigeerd worden door middel van blokken (driehoekige kussentjes). Hierdoor kan de balans tussen sacrum en occiput, indien nodig, hersteld worden, zodat het zenuwstelsel de kans krijgt optimaal te functioneren¹³³.

Er zijn nog meer chiropractische technieken, zoals de flexie-distractie volgens Cox en de Thompson drop techniek, maar die zijn niet van toepassing bij de behandeling van baby's¹³³.

Er zijn geen wetenschappelijke publicaties beschikbaar over het effect van chiropractie bij de asymmetrische zuigeling, of de zuigeling met het KISS syndroom, zoals ze er zelf aan refereren. Wel zijn er 2 niet gepubliceerde cohort studies gedaan:

1. Een pilot studie over het effect van chiropractie bij plagiocefalie, door Janis Laking. Het resultaat was 90,6% complete verbetering van de 30 kinderen met een positionele plagiocefalie. Jaartal onbekend.
2. Een prospectieve quasi-experimentele cohort studie, door Sarah Whyatt. Het resultaat was 98,4% complete verbetering van de 124 kinderen met positionele plagiocefalie. Jaartal onbekend.

Uit deze resultaten en ook uit de ervaringen van chiropractoren zou kunnen worden verondersteld dat chiropractie een gunstig effect heeft op positionele plagiocefalie.

9.4 De craniosacraal therapeut

Cranio-sacraal therapie is er op gericht de blokkades binnen het cranio-sacrale systeem op te heffen zodat de hersenvliezen en schedelbeenderen hun natuurlijke bewegingsvrijheid terugkrijgen, de elasticiteit van het weefsel zich verbetert en het normale ritme hersteld wordt.

Hierbij worden de schedelbeenderen voorgesteld als harde uitlopers van het hersenvlies. Door deze als een soort handvat te gebruiken kan er van buiten af invloed uitgeoefend worden op de hersenvliezen. De kracht die hiervoor wordt gebruikt bedraagt niet meer dan 10 gram (ongeveer 0,1N).

Een ervaren therapeut kan het cranio sacrale ritme (CSR) (te vergelijken met het in de osteopathie genoemde primair respiratoir ritme (PRM) of cranial rhythmic impuls (CRI)) met zijn handen waarnemen en beïnvloeden door zachte bewegingen hierop uit te oefenen. Zo kunnen gebieden gelokaliseerd worden waar bepaalde lichaamsdelen nadelig worden beïnvloed door beperkingen in de bewegingsvrijheid en kan het genezingsproces op gang gebracht worden door deze belemmeringen op te heffen^{130, 131}.

Bij de opleiding tot craniosacraaltherapeut Peirsman wordt gezegd dat een positionele schedelvervorming meestal vanzelf weer over gaat, mits er borstvoeding gegeven wordt en er versterking van het craniosacrale ritme door een craniosacraaltherapeut plaatsvindt. Tevens wordt verwezen naar het boek 'Craniosacraaltherapie voor baby's en kleine kinderen'. Dit boek is niet gebruikt in deze thesis.

Ook binnen deze vorm van therapie bestaan geen wetenschappelijk onderlegde resultaten.

10 Vergelijking van de verschillende therapieën

Dit hoofdstuk in zijn geheel bevat de visie en interpretatie van de schrijfster, gebaseerd op 1) kennis opgedaan tijdens de opleiding osteopathie, 2) eigen ervaring in het werkveld en 3) het voorafgaande in de thesis. Als er gerefereerd wordt aan feitelijke informatie uit eerdere hoofdstukken, dan zal dit zijn vermeld.

10.1 De grenzen van osteopathie.

Over de grenzen van de osteopathie staat in het beroepsprofiel het volgende:

De osteopaat claimt niet volledig te zijn op alle terreinen van gezondheid en ziekte. De osteopaat is wel werkzaam op het totale terrein van gezondheid en ziekte. Dat wil zeggen dat de osteopaat zich niet beperkt tot een deelgebied van de gezondheidszorg, met dien verstande dat de osteopaat niet bevoegd is tot het uitvoeren van aan artsen voorbehouden handelingen.

In mijn eigen woorden behoren de volgende zaken niet tot het werkgebied van de osteopathie:

- ✓ Alle klachten die een regulier-medisch onderzoek vereisen of een acute behandeling nodig hebben door middel van medicijnen, injecties of operaties.
- ✓ Het behandelen van levensbedreigende aandoeningen, zoals zeer acute klachten, infectieziekten, besmettelijke aandoeningen en kanker.

Als er reeds een diagnose is gesteld en de behandeling door de arts is in gang gezet, kan de osteopathie wel een zeer geschikte begeleider zijn in het genezingsproces en een verzachtende werking hebben op de symptomen die de aandoening met zich meebrengt. De eindverantwoordelijke is en blijft ten allen tijde de behandelend arts of specialist.

Als ik deze informatie vertaal naar het onderwerp van deze thesis, dan zou ik vast kunnen stellen dat wanneer er sprake is van craniostyose er in eerste instantie acuut medisch handelen is vereist en dat de osteopaat uitsluitend een begeleidende rol zou kunnen vervullen in het genezingsproces voor en na de operatie.

10.2 De meerwaarde van osteopathie

De osteopathie heeft het niet in haar karakter zitten om hoog van de toren te blazen over haar 'kunsten'. Ik merk nu al, bij het arriveren bij dit hoofdstuk, dat het me lastig valt om te verwoorden, en te 'verdedigen' waarom osteopaten goed werk verrichten en waarom wij in bepaalde gevallen beter werk zouden kunnen verrichten dan andere therapeuten. Dat is niet iets waar de van nature wat meer 'bescheiden' osteopaat (naar mijn mening) zich dagelijks mee bezig houdt, of zich überhaupt mee bezig houdt.

Waarom osteopathie met betrekking tot positionele schedelvervormingen? Omdat de osteopaat onder andere de intrinsieke afwijkingen van het cranium onderzoekt en behandelt. Dit is een meerwaarde ten opzichte van andere manuele geneeswijzen.

Ook omdat het meeromvattend is dan de andere manuele geneeswijzen. In de osteopathie kijken we naar het hele lichaam. Er wordt ten eerste onderzocht wat de primaire dysfunctie is en wat secundaire dysfuncties zijn middels inhibitietesten. Vervolgens wordt onderzocht wat de invloeden zijn vanuit het hele lichaam op de plek van de primaire dysfunctie. Zoals in hoofdstuk 2 staat vermeld komen alle in deze thesis vermelde manuele geneeswijzen uit de osteopathie en beheersen ze een gedeelte van het geheel. De verschillende geneeswijzen zeggen wel met hun therapie het hele lichaam te beïnvloeden maar ze missen de invloeden van het hele lichaam op hun (deel)gebied. Daarom missen ze een belangrijk gedeelte van de oorzaak gevolg relatie van het gehele mechanisme, wat centraal staat bij een holistische zienswijze.

Naar mijn mening is het niet correct om over de osteopathie te zeggen dat 'de therapeut geneest' zoals er wel door andere therapeuten van de andere manuele geneeswijzen gezegd wordt. De osteopaat is de mening toegedaan dat er 'via' hem genezing plaatsvindt en niet dat hij zelf geneest.

Dit wil ik verder in mijn eigen woorden verduidelijken. De osteopathie erkent dat het lichaam een eigen, dieper 'weten' en een eigen 'herstellend vermogen', of zoals sommige osteopathische schrijvers het noemen, een 'innerlijke arts' of een 'innerlijk, toereikend medicijnkastje' heeft. De 'kunst' is (want osteopathie mag aangeduid worden als een 'kunst' wat mij betreft) om met de gedetailleerde kennis en fijngevoelige vaardigheden die men als osteopaat tijdens de 6 jaar durende opleiding heeft vergaard, een 'poort' mag zijn voor genezing. We scheppen de voorwaarden die nodig zijn voor het naar boven komen van de 'eigenheid' van het weefsel. Ieder mens, iedere baby is uniek. Osteopathie is grotendeels luisteren naar het lichaam. Wat heeft de persoon op je behandeltafel te vertellen met en zonder woorden? Waar heeft het hulp nodig, een zetje nodig, om vrij te worden, om zichzelf te worden, om de eigen, unieke genezingskracht te laten ontwaken en te voelen? Dat is waar we als osteopaten dagelijks mee bezig zijn. Ik spreek voor mezelf, maar waarschijnlijk voor vele osteopaten, als ik zeg dat het iedere keer als er een persoon in je handen ligt, weer een prachtige ontdekkingstocht is. Een ontdekkingstocht naar dat ene puzzelstukje wat nog dwars zit en niet op zijn plek valt, dat ene sleutelje wat misschien al in het slot zit, maar wat alleen nog omgedraaid moet worden. Daarvoor is alle medische basiskennis vereist op macro en micro niveau, in combinatie met een functionele, unieke interpretatie van de onderlinge relaties. Hoe meer de osteopaat zich verdiept in de mens en zijn functiemechanismen, hoe meer men in staat zal zijn te 'laten' wat 'gelaten' moet worden en te kunnen beïnvloeden wat beïnvloed dient te worden.

Met betrekking tot het osteopathisch behandelen van baby's, zou ik nog graag het volgende onder de aandacht willen brengen. Het is iets wat me is opgevallen en is bijgebleven. In het tijdschrift van de Nederlandse Vereniging voor Osteopathie 'De Osteopaat' (maart 2009) heb ik een artikel gelezen van Marcel Kenter DO over het behandelen van kinderen. Een fragment uit dat artikel is:

"Omdat kleine kinderen nog niet gematerialiseerd zijn, maar onderweg zijn om 'structuur' te worden, staat hun ziel op de voorgrond. Deze kinderen zijn puur 'gevoel'. Om die reden nemen ze ook zo veel op."

Deze informatie heeft Kenter uit lesmateriaal van de cursus 'biokinetische en biodynamische wetenschappen'. Het geeft naar mijn mening exact weer waarom voorzichtigheid geboden is bij de mobiliserende technieken voor baby's en kinderen en waarom er vooral eerst geluisterd moet worden naar het weefsel van het kindje alvorens te beslissen of- en zo ja, wat er dan gedaan moet worden. Er moet genoeg ervaring en kennis worden opgedaan om baby's op een respectvolle, zachte manier van dienst te kunnen zijn.

10.3 Osteopathie vergeleken met andere manuele geneeswijzen

10.3.1 Osteopathie in vergelijking met manuele therapie

- ✓ Osteopathie beschikt over zachtere technieken als de manuele therapie. Bij baby's beweren manueel therapeuten ook 'zacht' te werk te gaan, maar dit is nog altijd te hard in de ogen van een osteopaat. Osteopathie werkt op geleide van het primair respiratoir mechanisme. Op die manier weet de osteopaat direct de reactie van het kind op de behandeling en wanneer er een stapje terug gedaan moet worden. De osteopaat werkt met 'luisterende vingers', zoals ook door de vroegere osteopathische schrijvers is beschreven: *"With seeing, thinking and knowing fingers..." (W.G. Sutherland)*
- ✓ Manuele therapie kijkt alleen het pariëtale systeem. Het heeft geen kennis van het cranosacrale systeem of het viscerale systeem, waar de osteopaat wel over deze kennis beschikt.
- ✓ Tevens heeft de osteopathie op een *andere manier* kennis van het weefsel. Kennis over verbindingen tussen weefsels, over oorzaak-gevolg relaties van het weefsel die niet in eerste instantie voor-de-hand-liggend zijn voor veel mensen cq therapeuten. In paragraaf 9.2 wordt aangegeven dat de manuele therapie zegt dat er alleen bij de pasgeborene baby sprake is van het feit dat de functie de structuur beïnvloedt en later, op volwassen leeftijd, niet meer. De osteopathie denkt daar anders over. Eén van de basisprincipes van de osteopathie is dat zij ervan uit gaat dat functie en structuur altijd wederkerig op elkaar van invloed zijn (zie hoofdstuk 2).

- ✓ Nog een ander verschil van de osteopathie tegenover manuele therapie is dat de osteopathie alleen op mobiliteit beoordeelt en niet op positie. De manuele therapie beoordeelt een groot gedeelte op positie, wat onder andere is af te leiden aan het feit dat ze in de diagnostiek met röntgenfoto's werken. Bij de beschrijving van de visie op- (paragraaf 4.6.3.2) en de aanpak van het KISS syndroom (paragraaf 9.2) komt dit ook duidelijk naar voren.

10.3.2 Osteopathie in vergelijking met cranosacraal therapie

- ✓ Osteopathie beschikt over zeer zachte technieken, dezelfde als waar de cranosacraal therapie ook mee werkt. Zij werken namelijk ook op geleide van het craniale ritme van de patiënt. Ook hun doelstelling is om de lichaamsgeïmagineerde genezingskracht vrij te maken zodat het zijn werk kan doen.
- ✓ De osteopathie werkt echter met het hele lichaam, waaronder ook het viscerale aspect en het pariëtale aspect, wat bij cranosacraal therapie niet het geval is, waardoor informatie over het hoofd gezien kan worden.

10.3.3 Osteopathie in vergelijking met chiropractie

- ✓ Van wat ik er nu van weet geeft het mij de indruk dat het minder omvattend is als de osteopathie. De mobiliserende technieken van de hoogcervicale regio baren me persoonlijk wel zorgen, maar er wordt beweerd door de beroepsgroep dat ze 'zacht' zijn en zonder risico. Met mijn kennis over de kwetsbaarheid van het weefsel van een baby vermoed ik dat er snel grenzen van het kind kunnen worden overschreden door op deze manier te werk te gaan.

Feit is dat alle manuele geneeswijzen hierboven beschreven nog niet voldoende, of geen wetenschappelijke bewijzen hebben vergaard voor hun werking. Ik weet wel dat er momenteel in al deze beroepsgroepen hard gewerkt wordt hieraan.

10.4 Osteopathie in vergelijking met kindfysiotherapie

- ✓ Kindfysiotherapie is naar mijn idee essentieel bij het behandelen van de baby met een voorkeurshouding en een positionele schedelvervorming. Ik ben van mening dat het verstandig is om eerst de zuigeling door een osteopaat te laten onderzoeken en eventueel te laten behandelen in een zo vroeg mogelijk stadium om eventuele onvrijheden in het weefsel (hierbij denk ik voornamelijk aan de schedelbasis) weer vrij te maken. Vervolgens kan de kindfysiotherapeut het kind leren de verworven vrijheden vrij te houden door zeer doeltreffende coördinatie-training.
- ✓ Tevens heeft de kindfysiotherapie een grote meerwaarde doordat het een zeer effectief preventie plan ontwikkeld heeft met betrekking tot de asymmetrische zuigeling (zie hoofdstuk 5). Het zou voor alle betrokkenen van de zuigeling, zoals ouders, consultatiebureau,

- ✓ verloskundigen, kraamzorg, therapeuten, en dus ook voor de osteopaat goed zijn op de hoogte te zijn van deze adviezen en ze te hanteren.
- ✓ De kindvriendelijke meetmethode van het hoofd genaamd plagioccephalometrie heeft zijn bestaan te danken aan de kinderfysiotherapie (Leo van Vlimmeren⁸⁰). Het is volgens mij een uitstekend middel om de kwantiteit van de vervorming discriminatief en longitudinaal vast te leggen, al zegt het niks over de kwaliteit (lees: mobiliteit) van de vervorming.
- ✓ Het is een feit dat de kinderfysiotherapeuten de osteopathie (nog) niet hebben betrokken in hun visie over hoe om te gaan met de asymmetrische zuigeling (zie schema's in bijlage B). Als de kennis over osteopathie in Nederland op de manier verder groeit als dat nu het geval is, dan is het zeer waarschijnlijk te noemen dat in de toekomst wel een vruchtbare samenwerking mogelijk is tussen deze twee beroepsgroepen.

10.5 Osteopathie in vergelijking met helmredressietherapie

- ✓ Ik heb met een vertegenwoordigster van Livit Orthopedie gesproken en ook zij zijn de mening toegedaan dat er eerst andere therapieën vereist zijn voordat er aan helmtherapie gedacht kan worden.
- ✓ De grens van wel of geen helmredressietherapie ligt bij iedere beroepsgroep beschreven in deze thesis weer anders. Een ODDI van 108% en een CPI van hoger dan 95% (zie paragraaf 6.2.2.3) wordt bij de meeste helmfabrikanten als grens gezien vanaf waar wordt overgegaan op helmtherapie.
- ✓ Uiteindelijk beslist de arts in samenspraak met de ouders en de fysiotherapie of er tot helmredressietherapie wordt overgegaan.
- ✓ Osteopathie heeft een heel eigen filosofie en een eigen visie op gezondheid. De osteopaat zal in het algemeen niet zo snel een voorstander zijn van de helmtherapie, aangezien hij weet dat niks in de natuur symmetrisch is. De positie van de schedel vormt geen behandelindicatie voor de osteopaat (zie paragraaf 8.5). Wel de mobiliteit ervan!
- ✓ Of er wel of niet behandeld wordt middels helmredressietherapie is een (vaak esthetische) afweging die gemaakt moet worden door de ouders. De ouders zijn vaak niet voldoende op de hoogte van de manier waarop het lichaam functioneert zoals dat in de osteopathie wordt gezien en wat er met de osteopathie mogelijk is (zie hoofdstuk 2 en 8).
- ✓ Als men toch besluit over te gaan op de helmbehandeling, dan kan osteopathie een zeer goede begeleiding geven *tijdens* de behandeling met een helm en vooral ook *na* de behandeling met de helm, om het lichaamseigen ritme, het primair respiratoir mechanisme (zie paragraaf 8.2) te herstellen. Op sommige plekken is het hoofd namelijk 'tegengehouden' in zijn groei. Dit kan op die plekken het primair respiratoir ritme hebben doen verstoren of beperken. De

osteopaat kan onderzoeken of het lichaamseigen ritme zich weer in het hele lichaam adequaat kan uitdrukken na de helmtherapie. Als dit niet het geval is kan hij dat desgewenst behandelen.

11 Conclusie

Bij het beantwoorden van de vragen in dit hoofdstuk zal er gebruikt gemaakt worden van de voorgaande informatie uit deze thesis.

11.1 Beantwoorden hoofdvraag en subvragen

11.1.1 Hoofdvraag

Wat is de meerwaarde van de osteopathie bij het behandelen van een baby met een voorkeurshouding en een positionele schedelvervorming?

Voor en tijdens de geboorte komt de zuigeling bloot te staan aan een enorme druk. Met name de schedelbasis is onderhevig aan grote krachten die het ter wereld komen met zich meebrengt. Als er in de schedelbasis een dysfunctie ontstaat als gevolg van deze krachten of als gevolg van een bepaalde positie in de baarmoeder en deze dysfunctie blijft bestaan, dan zou dit gevolgen kunnen hebben voor de verdere ontwikkeling van de baby.

Dit kan in meerdere gebieden tot uiting komen. Het kind zal zich waarschijnlijk moeilijker kunnen oriënteren op het midden (de midline), wat in een asymmetrische groei van de structuren van het lichaam en in de (psycho)senso-motorische ontwikkeling van het kind tot uiting kan komen.

Dit zijn tot op heden alleen nog maar veronderstellingen. Waarom ontwikkelt het ene kind wel een positionele schedelvervorming na een zware bevalling en het andere niet? Daarop moet ik het antwoord schuldig blijven. Wat ik wel kan zeggen is dat als men naar een kind kijkt, dan weet men niet hoe het zal opgroeien. Als men naar een volwassene kijkt weet men niet hoe diegene had kunnen zijn, want men ziet niet de ongemantesteerde groeimogelijkheden van die persoon, de latente kracht die nooit is of wordt ondersteund. De osteopaat heeft de mogelijkheden die latente kracht in het kind tot zijn recht te laten komen en hem of haar te laten opgroeien tot zijn of haar volledige potentieel.

De osteopaat met ervaring in de pediatrie bezit een palpatievermogen waarmee hij op een zachte, respectvolle, unieke en functionele wijze de zuigeling kan onderzoeken en eventueel kan bevrijden van de restricties in het nog zo prille weefsel. Op geleide van het lichaamseigen ritme (de primaire respiratie) onderzoekt en behandelt de osteopaat alle aspecten van bewegen, zoals het bewegingsapparaat, het orgaansysteem en het craniocacrale systeem. Het is een veelomvattende therapie.

Een meeromvattende therapie dan de andere manuele geneeswijzen beschreven in deze thesis, zoals manuele therapie, chiropractie en craniocacrale therapie. Osteopathie is de oorsprong van al deze therapieën,

welke zich in de loop der tijd hebben losgemaakt van de osteopathie. Ze behandelen allen slechts een deelgebied van de osteopathie.

Osteopathie kan de oefentherapie die kinderfysiotherapeuten ter beschikking hebben op geen enkele manier vervangen. Andersom kan de fysiotherapeut, die met zijn oefeningen het musculoskeletaal systeem beïnvloedt, niet de inter- en intraossaire dysfuncties van de schedel behandelen. Het is dan ook een goede zaak als er een samenwerking tussen deze twee disciplines plaatsvindt ten behoeve van het kind.

Osteopathie is een complementaire geneeswijze. Dat wil zeggen dat het de regulier medische zorg 'aanvult' en dat samenwerking met artsen een wezenlijk onderdeel ervan is.

11.1.2 Subvragen

- ❖ *Wat is er in de meest recente osteopathische en regulier medische literatuur geschreven over voorkeurshoudingen en positionele schedelvervormingen?*

Het antwoord op deze vraag kan onmogelijk kort en krachtig zijn. Daarvoor verwijs ik toch naar de hoofdstukken 2 tot en met 9 van deze thesis. Feit is wel dat er, naar mijn tevredenheid, erg veel actuele informatie te vinden is over positionele schedelvervormingen.

- ❖ *Op welke manier wordt er aandacht geschonken aan positionele schedelvervormingen in de (post-)osteopathische academies in West-Europa?*

Helaas heb ik van geen van de post-osteopathische academies op het gebied van pediatrie materiaal gekregen om te verwerken in deze thesis. De boeken, van onder andere Eva Möckel, Torsten Liem, Jane E. Carreiro, Viola Frymann en van Nicette Sergueef daarentegen hebben me zeer waardevolle informatie gegeven.

- ❖ *Hoe kijken artsen en andere therapeuten (manueel therapeut, chiropractor, kinderfysiotherapeut, craniocacraal therapeut) naar positionele schedelvervormingen? Hoe is hun kennis, diagnostiek en behandeling met betrekking tot positionele schedelvervormingen en wat zijn hun overeenkomsten en verschillen ten opzichte van elkaar?*

De hoofdstukken 6, 7 en 9 bevatten het antwoord op deze vraag. Gezien de actualiteit van het probleem van de positionele schedelvervormingen en het gebrek aan goede richtlijnen bij JGZ krijgt dit onderwerp in Nederland veel aandacht. Er is dan ook veel literatuur over te vinden zoals ik al zei bij de eerste subvraag. Ook heb ik van veel mensen die werkzaam zijn op het gebied van kinderen met een voorkeurshouding informatie mogen ontvangen over wat zij doen en over de nieuwste ontwikkelingen op hun vakgebied.

- ❖ Hoe zouden de richtlijnen van jeugdgezondheidszorg met betrekking tot preventie, vroegsignalering en aanpak van voorkeurschouwing en plagiocefalie eruit kunnen zien volgens de auteur?

Mijn voorstel tot een richtlijn aangaande de zuigeling met een positionele schedelvervorming:

- Preventief werken door verloskundigen, consultatiebureaus, kinderfysiotherapeuten en, indien geconsulteerd, ook de osteopaat.
- De pasgeboren baby wordt nagekeken door de behandelend arts.
- Als er sprake is van een meerlingenzwangerschap, een traumatische of langdurige bevalling of een voorkeurschouwing direct na geboorte is het consulteren van een osteopaat de volgende stap. Dit kan al in een vroeg stadium, zo spoedig mogelijk na het vaststellen van de klachten.
- De arts en de osteopaat gaan direct verder in samenwerking met kinderfysiotherapeut, die naast preventie en oefentherapie ook PCM kan toepassen.
- Als het nodig mocht zijn helmtherapie (zienswijze hierover zie van Leo van Vlimmeren, paragraaf 6.2.2.3), in combinatie met mijn opmerkingen daarover in paragraaf 10.2)
- Osteopathie kan begeleiding bieden bij kinderfysiotherapie en helmtherapie. Ook na helmtherapie en na eventuele chirurgische ingrepen bij craniosynostose.
- De osteopaat kan al tijdens de zwangerschap een goede begeleiding bieden voor moeder en ongeboren kind en kan daardoor voorwaardenscheppend werk verrichten. Dit bevordert een soepel verloop van de zwangerschap en de bevalling, waardoor de asymmetrische klachten in een vroeg stadium kunnen worden aangepakt.

11.2 Aanbevelingen

- ❖ Er mag van mij in de osteopathische literatuur meer aandacht worden besteed aan de positionele brachycefalie. Positionele plagiocefalie is binnen de osteopathie en zeker ook daarbuiten in bekendheid aan het winnen, maar ondanks dat positionele brachycefalie minder iets voorkomt verdient het wat mij betreft meer aandacht dan dat het nu krijgt. De osteopathische behandelindicatie van positionele brachycefalie is net zo aanwezig als van positionele plagiocefalie.
- Als aanvulling hierop: naar mijn mening is de term plagiocefalie misschien een beetje een modekreet geworden. Echter deze term dekt de lading niet.
- ❖ De osteopaat weet dat de osteopathie in Nederland tijd nodig heeft om begrepen te worden. Goede zaken hebben immers tijd nodig om tot rijping te komen. Dr. A.T. Still heeft een zaadje gepland en het

boom) is langzaam gaan groeien. De osteopaten beseffen het belang van wetenschappelijk onderzoek. Er wordt 'as we speak' dan ook hard gewerkt aan het opzetten van meer wetenschappelijk onderzoek om zo erkende bewijzen te vergaren die onze therapie onderbouwen. Gezien de essentie van de osteopathie (zie hoofdstuk 2 en mijn eigen visie over de essentie van osteopathie beschreven in paragraaf 10.2) is het in het geheel niet eenvoudig dit wetenschappelijk aan te tonen. Maar wel waardevol en noodzakelijk.

Nabeschouwing

Wat ik zo mooi vind aan de osteopathie? In dit vak zijn de kennis van het lichaam en het gevoel voor bewegen op een zeldzame manier met elkaar verbonden. De spiritualiteit die aan dit vak ten grondslag ligt is erg boeiend voor mij.

Af en toe kom je iets tegen op je weg wat het vuur in jezelf aanwakkerd. Dan lijken voorheen wat stroever verlopende zaken ineens vloeierend te gaan. Zo voelde dat bij deze thesis.

Mijn passie voor het vak, mijn interesse in dit onderwerp, de grote mate van actualiteit van het onderwerp en het feit dat er meer duidelijkheid over osteopathie is gewenst in onze maatschappij zijn de ingrediënten die dat vuur hebben aangewakkerd in mij. Met veel plezier heb ik de literatuur gelezen en het op deze manier in elkaar gezet.

Literatuurlijst

1. Adrichem, L.N.A. van, et al, 'Validation of a simple method for measuring cranial deformities (Plagiocephalometrie).' **In:** The journal of Craniofacial Surgery 2008;19:15-21
2. Argenta, L., 'Clinical classification of Positional Plagiocephaly.', **In:** The Journal of Craniofacial Surgery 2004;15(3):368-72
3. Bergmans, M. et al, 'Kopzorgen, onderzoek naar de mogelijke gevolgen van een vacuümextractie bij kinderen.' Amsterdam 2005
4. Becker, R.E. 'Life in motion.' Stillness Press, Oregon, 1997
5. Bialocerkowski, A.E. et al, 'Conservative interventions for positional plagiocephaly: a systematic review.', **In:** Developmental Medicine & Child Neurology 2005; 47:563-70
6. Bialocerkowski, A.E. et al, 'Prevalence, risk, factors and natural history of positional plagiocephaly: a systematic review.', **In:** Developmental Medicine & Child Neurology 2008;50:577-86
7. Biedermann, H., 'Kinematic imbalances due to suboccipital strain in newborns.', **In:** Manuelle Medizin 1992;6:151-6
8. Biedermann, H., 'Ursachen, (Spät-)Folgen und manuelletherapeutische Behandlung frühkinlicher Asymmetrie.' Thieme Verlag, Stuttgart, Deutschland, 2001
9. Bilo, R.A.C. et al, 'Kind in ontwikkeling.', 6^e herziene druk, Elsevier Gezondheidszorg, Maarssen 2006
10. Blaser, S.I., 'Abnormal skull shape. A review.', **In:** Pediatr Radiol 2008;38(3):488-96
11. Blechschmidt, E., 'The ontogenetic basis of human anatomy.', North Atlantic Books, U.S., 2005
12. Blechschmidt, E., 'Wie beginnt das menschliche Leben.', Christina Verlag, 2008
13. Bockius, D. et al, '3-Jahres Beobachtungsstudie osteopathischer und klinischer Parameter von Kinder mit diagnostizierter Haltungssasymmetrie.', AFO Duitsland, 2009
14. Boere-Boonekamp, M.M. et al, 'Voorkeurshoudingen bij zuigelingen; een groot beroep op de gezondheidszorg.', **In:** Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde 1997;141(16):769-72

15. Boere-Boonekamp, M.M. et al, 'Geen asymmetrie van de hoofdrotatie en -vorm bij driekwart van de 2-3-jarigen die als zuigeling een voorkeurshouding hadden.', **In:** Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde 1999;143(11):569-71
16. Boere-Boonekamp, M.M. et al, 'Positional preference: prevalence in infants and follow-up after two years.', **In:** Pediatrics 2001;107(2):339-43
17. Bok, H. et al, 'Functionele klachten bij de pasgeborene; nomenclatuur, bestaande verklaringsmechanismen en osteopathisch pathofysiologisch model.', **In:** De Osteopaat 2005;2:22-40
18. Brand, P.L.P. et al, 'Systematisch literatuuronderzoek naar de effecten van behandeling bij zuigelingen met 'kopgewrichteninvloed bij storingen in de symmetrie' ('KISS-syndroom').', **In:** Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde 2005;149:703-07
19. Brande, J.L. van den, et al, 'Kindergeneeskunde.', 3^e geheel herziene druk, Elsevier Gezondheidszorg, Maarssen 2006
20. Brockmeyer, I. et al, 'Einfluss von osteopathischer und physiotherapeutischer Behandlung auf die idiopathische Säuglingsasymmetrie. Eine randomisierte kontrollierte Studie.', AFO Duitsland, 2009
21. Caccamese, J. et al, 'Positional plagiocephaly: evaluation and management.', **In:** Oral Maxillofac Surg Clin North America 2004,16(4):439-46
22. Carreiro, J.E., 'An osteopathic approach to children, Elsevier Science Limited, 2009
23. Carter, M.R., 'Head moulding for plagiocephaly.', **In:** Arch Dis Child 2008;93(9):809-10
24. Castenmiller, B., 'Literatuurstudie naar osteopathische en regulier medische kennis van belang voor de osteopaat die werkt met baby's tussen de 0 en 3 maanden.', Thesis osteopathie, Amsterdam 2007
25. Cloet, E. et al, 'Osteopathie im kranialen Bereich.' Stuttgart, Hippocrates, 1999.
26. Crombag, H., 'Scheefhals of torticollis: meer dan een halsstarrig probleem.', **In:** Tijdschrift van de Nederlandse Vereniging voor Fysiotherapie in de Kinder- en Jeugdgezondheidszorg 1994;9:10-27
27. Cunningham, M.L. et al, 'Evaluation of the infant with abnormal skull shape, A review.', **In:** Current Opinion in Pediatrics 2007;19:645-651

28. Davies, G., 'Chiropractic pediatrics: a clinical handbook', Churchill Livingstone, Londen, 2000
29. Empelen, R. van, et al, 'Kinderfysiotherapie.', 2^e herziene druk, Elsevier Gezondheidszorg, Maarssen 2006
30. Essen, P. van, et al 'Kinderfysiotherapie bij kinderen van 0-2 jaar; een schematische weergave.' Stichting SBOK, 2004
31. Feijen, M.M. et al, 'Zuigelingen met een scheef hoofd.', **In:** Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde 2009, 153:A368
32. Fong, B.F. et al, 'Does intra-uterine environment influence fetal head-position preference? A comparison between breech and cephalic presentation.', **In:** Early Human Development 2005;81:507-17
33. Fowler, E.A. et al, 'Neurologic findings in infants with deformational plagiocephaly.', **In:** Journal of Child Neurology 2008;23(7):742-7
34. Frymann, V., 'The collected papers of Viola Frymann DO.', AAO, 1998
35. Fulford, G.E. et al, 'Position as a cause of deformity in children in children palsy.', **In:** Develop. Med. Child Neurology, 1976;18:305-14
36. Graham, J.M. et al, 'Management of deformational plagiocephaly, repositioning versus orthotic therapy.', **In:** The Journal of Pediatrics, 2005
37. Gill, D. et al, 'Plagiocephaly, brachycephaly and cranial orthotic devices: misshapen heads and helmets.', **In:** Arch Dis Child 2008;93(9):805-7
38. Good, C. et al, 'The hip in the moulded baby syndrome.' **In:** The British Editorial Society of Bone and Joint Surgery, 1984
39. Hamanishi, C. et al, 'Turned head, adducted hip, truncal curvature syndrome.' **In:** Archives of Disease in Childhood, 1994;70:515-19
40. Holla, M. et al, 'Een asymmetrisch gelaat door torticollis bij 2 jonge kinderen.' **In:** Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde 2007;151(11):668-70
41. Hummel, P. et al, 'Impacting infant head shapes.', **in:** Advances in Neonatal Care 2005;5(6):329-40
42. Hutchison, B.L., 'Plagiocephaly and brachycephaly in the first two years of life: a prospective cohort study.' **In:** Pediatrics 2004;114(4):970-80

43. Hutchison, B.L., 'Characteristics, head shape measurements and developmental delay in 287 consecutive infants attending a plagiocephaly clinic.', **In:** Acta Paediatrica 2009;98:1494-9
44. Jenniskens, M.H., 'Voorkeurshoudingen bij zuigelingen, 'een scheef koppie'.', Afstudeeropdracht fysiotherapie, Amsterdam 1999
45. Joganic, J.L. et al, 'Risk factors associated with deformational plagiocephaly.', **In:** Pediatrics 2009;124:1126-33
46. Kahle, W., 'Sesamias van de anatomie, zenuwstelsel en zintuigen.' Georg Thieme Verlag, Stuttgart, Duitsland, 2001
47. Kattwinkel, J. et al (Taskforce of sudden infant death syndrome 2005-2006), 'The changing concept of sudden infant death syndrome: diagnostic coding shifts, controversies regarding the sleeping environment, and new variables to consider in reducing risk.', **In:** Pediatrics 2005;116:1245-55
48. Kenter, M.A. 'Osteopathie auf der craniocacralen Ebene.' College Sutherland, 2003
49. Knaap, S. et al, 'Positional skull deformities in infants (non-systonic plagiocephaly)' Een niet gepubliceerde review van de literatuur, 2004
50. Kordestani, R.K. et al, 'Neurodevelopmental delays in children with deformational plagiocephaly.', **In:** Plastic and Reconstructive Surgery 2006;117(1):207-18
51. Kuffel, C.W. 'Orthotic modeling of the developing skull.' **In:** Journal of prosthetics and orthotics 2004;16(45):15
52. Larsen, W.J., 'Human Embryology', Churchill Livingstone, Philadelphia, 2001
53. Liem, T., 'Osteopathische Behandlung von Kindern.', Hippokrates Verlag Stuttgart, 2010
54. Littlefield, T.R. et al, 'Multiple-birth infant at higher risk for development of deformational plagiocephaly.', **In:** Pediatrics 1999;103(3):565-9
55. Littlefield, T.R. et al, 'Car seats, infants carriers, and swings: their role in deformational plagiocephaly.' **In:** Journal of Prosthetics and Orthotics, 2003;15(3):102-6
56. Liu, Y. et al, 'The misdiagnosis of craniosynostosis as deformational plagiocephaly.', **In:** The Journal of Craniofacial Surgery 2008;19(1):132-6

57. Losee, J.E. et al, 'Deformational plagiocephaly: diagnosis, prevention and treatment', **In:** Clinics in Plastic Surgery 2005, 53-64
58. Loveday, B.P. et al, 'Active counter positioning of orthotic device to treat positional plagiocephaly.' **In:** Journal of Craniofacial Surgery, 2001;12:308-13
59. Magoun, H., 'Osteopathy in the cranial field', Sutherland Cranial Teaching Foundation, 1976
60. Mau, H. et al, 'Die sogenannte Säuglingsskoliose und ihre krankengymnastische Behandlung.' **In:** Georg Thieme Verlag, New York, 1981
61. Miller, R.I. et al, 'Long-term developmental outcomes in patients with DP.' **In:** Pediatrics, 2000;105:26
62. Möckel, E. et al, 'Textbook of pediatric osteopathy.', Elsevier Health Sciences, 2009
63. Muts, R.K. et al, 'Integratie complementaire geneeswijzen.', Amsterdam, 2000
64. NACO, 'Beroepsprofiel Osteopathie' Amsterdam 1995
65. Newiger, C., 'Osteopathie, gezondheid in goede handen.' Vertaald en bewerkt door R. K. Muts, De Driehoek, Amsterdam, 2008
66. Niggemeier, H. et al, 'Have osteopathic treatments a positive effect on the extent of the pathology of a congenital, muscular torticollis on infants? A randomized controlled trial.', Akademie für Osteopathie (AFO), Duitsland, 2005
67. Oh, A.K. et al, 'Predictors of severity in deformational plagiocephaly.', **In:** The Journal of Craniofacial Surgery 2009;20(1):685-9
68. Panchal, J. et al, 'Neurodevelopment in children with single-suture craniosynostosis and plagiocephaly without synostosis.' **In:** Plast. Reconstr. Surg., 2001;108:1492-500
69. Paoletti, S., 'Faszien', Urban und Fischer Verlag, München, 2001
70. Perks, J., 'plagiocephaly- What is the cause?' **In:** Aus. Fam. Physician, 1998;27(6):461
71. Philippi, H. et al, 'Idiopathic infantile asymmetry, proposal of a measurement scale.', **In:** Early Human Development 2004;80:79-90

72. Philippi, H. et al, 'Infantile postural asymmetry and osteopathic treatment: a randomized therapeutic trial.', **In:** Developmental Medicine & Child Neurology 2006;48:5-9
73. Previc, F.H., 'A general theory concerning the prenatal origins of cerebral lateralization in humans.', **In:** Psychological Review 1991;98:299-334
74. Regelsberger, J. et al, 'Synchrotron-microcomputed tomography studies of normal and pathological cranial sutures: further insight.', **In:** J Neurosurg Pediatrics 2010;5:238-42
75. Rogers, G.F. et al, 'The role of congenital muscular torticollis in the development of deformational plagiocephaly.', **In:** Pediatric Craniofacial 2008;123(2):643-52
76. Rogers, G.F. et al, 'Comparison of a modifiable cranial cup versus repositioning and cervical stretching for the early correction of deformational posterior plagiocephaly.', **In:** Plastic and Reconstructive Surgery 2008;121(3):941-7
77. Ruige, M. et al, 'Hoofdzaken en kopzorgen bij plagiocefalie.', **In:** Tijdschrift voor Kindergeneeskunde 1993;61(1): 24-7
78. Sadler, T.W. et al, 'Langmans medische embryologie en teratologie.', 11^e herziene druk, Bohn Stafleu Van Loghum, Houten, 2000
79. Sergueef, N. et al, 'Palpatory diagnosis of plagiocephaly.' **In:** Complementary Therapies in Clinical Practice 2006;12(2):101-10
80. Sergueef, N. 'Cranial osteopathy for infants, children and adolescents' Churchill Livingstone (Elsevier), France, 2007
81. Shin, J.H. et al, 'Asymmetric skull shapes: diagnostic and therapeutic consideration.' **In:** Journal of Craniofacial Surgery 2003;14(5):696-9
82. Sills, F., 'Craniosacral Biodynamics: the breath of life, biodynamics and fundamental skills.' North Atlantic Books, Berkeley, California, 2001
83. Singh, A. et al, 'What is the role of helmet therapy in positional plagiocephaly?', **In:** Arch Dis Child 2008;93(9):807-9
84. Slijpen, F.A.M., 'Asymmetrie bij baby's. Wat, hoe en waarom?', **In:** Tijdschrift van de Nederlandse Vereniging voor Fysiotherapie in de Kinder- en Jeugdgezondheidszorg 1996;8(14):6-12
85. Speltz, M.L. et al, 'Case-control study of neurodevelopment in deformational plagiocephaly.', **In:** Pediatrics 2010;125:537-42
86. Still, A.T., 'Philosophy of Osteopathy.', (1899) Ebook Jolandos eK, 2006
87. Sutherland, W.G., 'Teaching in the science of osteopathy.' Rudra Press, Texas USA 1990
88. Terpenning, J.F. 'Orthotic Cranioplasty: material and design considerations.' **In:** Journal of Prosthetics and Orthotics 2004;16(45):46
89. Ververs, I.A.P. et al, 'Prenatal head position from 12-38 weeks. The effect of fetal orientation and placental localisation.' **In:** Early Human Development 1994;39(2): 93-100
90. Vlimmeren, L.A. van, et al, 'Plagiocephalometry: a non-invasive methode to quantify asymmetry of the skull; a reliability study.', **In:** Eur Journ Pediatr 2006;165:149-57
91. Vlimmeren, L.A. van, et al, 'Torticollis and plagiocephaly in infancy: therapeutic strategies.', **In:** Pediatric Rehabilitation 2006;9(1):40-6
92. Vlimmeren, L.A. van, et al, 'Risk factors for deformational plagiocephaly at birth, and at 7 weeks of age: a prospective cohort study.', **In:** Pediatrics 2007;119:408-18
93. Vlimmeren, L.A. van, 'Zuigelingsasymmetrie, het effect van kinderfysiotherapie op het beloop van deformatieve plagiocefalie en motorische ontwikkeling.' Proefschrift, Utrecht 2007
94. Vlimmeren, L.A. van, et al, 'Effect of pediatric physical therapy on deformational plagiocephaly in children with positional preference.', **In:** Arch Pediatr Adolesc Med 2008;162(8):712-8
95. Vlimmeren, L.A. van, et al, 'Use physical therapy to head off this deformity in infants.', **In:** The Journal of Family Practice 2009;58(8):1-3
96. Vries, J.I.P. de, et al, 'Fetal headedness and head position preference: a developmental study.' **In:** © John Wiley & Sons, Inc. Developmental Psychobiological 2001;39:171-8
97. Waterschoot, T., 'Baby's slapen beter op hun rug.' **In:** Tijdschrift voor vroedvrouwen 2005;24(6):9-16
98. Xia, J.J. et al, 'Nonsurgical treatment of deformational plagiocephaly.', **In:** Arch Pediatr Adolesc Med 2008;162(8):719-27
99. Zweedijk, F. et al, 'Posterior positionele plagiocefalie: review van de literatuur en osteopathische benadering.', **In:** De Osteopaat 2003;1:3-22
100. Syllabus College Sutherland: 'Inleiding osteopathie', R. Muts, 2006

101. Syllabus College Sutherland: 'Inleiding osteopathie', L. Cloet, 1998
102. Syllabus College Sutherland: 'Cranium embryologie', C. Bergmans, R. Hoste, 2009
103. Syllabus College Sutherland: 'Cranium concept', C. Bergmans, R. Hoste, 2009
104. Syllabus College Sutherland: 'Cranium SSB', R. Hoste, 2010
105. Syllabus College Sutherland: 'Cranium RTM', C. Bergmans, 2009
106. Syllabus College Sutherland: 'Cranium fluctuatie', C. Bergmans en R. Hoste, 2009
107. Syllabus College Sutherland: 'Palpatie', B Jansen 2000
108. www.pubmed.com : database voor medische literatuur
109. www.corppp.org : website van Commission for Osteopathic Research, Practice and Promotion, een verzameling van databases voor osteopathische literatuur
110. www.osteopathic-research.com : database voor osteopathische literatuur
111. www.osteopathie.nl : website van de Nederlandse Vereniging voor Osteopathie (NVO)
112. www.efo.eu : website van de European Federation of Osteopaths (EFO)
113. www.college-sutherland.nl : website College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland te Amsterdam onder leiding van Rob Muts
114. www.cogn.nl : website van Centrum voor Osteopathische Geneeskunde Nijmegen, de praktijk van de auteur van deze thesis
115. www.patarhei-osteopathie.nl : website van post-osteopathisch opleidingscentrum van René en Mayk Zweedijk in Kapelle, Nederland
116. www.konfortos.com : de website van post-osteopathisch opleidingscentrum van Piet Dijs in Neuwied, Duitsland
117. www.mitha-moeckel.com : de website van het post-osteopathisch opleidingscentrum van Eva Möckel en Noori Mitha in Hamburg, Duitsland
118. www.fpo.org.uk : website van 'The Foundation of Peadiatric Osteopathy' (FPO) in Londen, Engeland.

119. www.osteopathiccenter.org : website van de kinderkliniek in Londen, Engeland: 'Osteopathic Centre for Children' (OCC)
120. www.ozk.at : website van Osteopatisches Zentrum für Kinder (OZK) in Wenen, Oostenrijk
121. www.onderzoekinformatie.nl/nl/oi/nod/onderzoek/OND1334329/ : Project: Richtlijnonwikkeling JGZ: preventie, vroegsignalering en aanpak voorkeurshouding en plagiocefalie (Bijlage A)
122. www.ekwip.nl : website van L. van Vlimmeren, Evidence based Kinderfysiotherapie Wetenschap In Praktijk
123. www.eemlandorthopedie.com/documentatie.htm : website van Eemland Orthopedie 2007, documentatie van de Starscanner
124. www.drplagio.org/38c52904-8448-4896-b7d3-ef78a2ddcaab-1033.html : website van The American Institute of Plagiocephaly
125. www.cranialtech.com/MedicalInfo/plagiocauses.html : website van Cranial Technologies
126. www.aafp.org/afp/2003/0501/p1953.html : artikel van W.S. Biggs 2003 op website van American Academy of Family Physicians
127. www.ewmm.net : website van de European Workgroup for Manual Medicine
128. www.nvmt.nl : website van de Nederlandse Vereniging voor Manuele Therapie (NVMT)
129. www.nca.nl : website van de beroepsvereniging Nederlandse Chiropractoren Associatie (NCA)
130. www.cranio-sacraal.org : website Nederlandse Cranio Sacraal Vereniging (NCSV)
131. www.upledger.nl : website van het Upledger Instituut
132. www.chiropractieborger.nl : website van Simone Knaap, chiropractor
133. www.chiropractie-stegeman.nl/eerste.htm#techniek : website Chiropractie Stegeman
134. www.livit.nl : website van Livit Orthopedie
135. www.wiegedood.nl/modules/content/index.php?section=208&contentID=160 : website Stichting Wiegedood, onderzoek naar oorzaak wiegedood
136. www.google.nl

Bijlagen

Bijlage A

Project: 'Richtlijnontwikkeling jeugdgezondheidszorg: Preventie, vroegsignalering en aanpak van voorkeurshouding en plagiocefalie' Auteur: TNO, 2010

www.onderzoekinformatie.nl/nl/oj/nod/onderzoek/OND1334329/

Project: Richtlijnontwikkeling jeugdgezondheidszorg: Preventie, vroegsignalering en aanpak van voorkeurshouding en plagiocefalie

Samenvatting

Voorkeurshouding (VKH) en de vaak daarmee gepaard gaande vervorming van de schedel is een frequent voorkomend probleem. De prevalentie van VKH bij kinderen van 0-3 en 4-6 maanden bedroeg in 2004 respectievelijk 17,0% en 3,7%. VKH staat een voorspoedige symmetrische ontwikkeling in de weg en leidt vaak tot onzekerheid en ongerustheid bij ouders vanwege de in 60% tot 76% van de gevallen tevens aanwezige schedelvervorming. Meestal is sprake van een deformatieve plagiocefalie (scheef hoofd), soms van brachycefalie (breed hoofd), vaak van een mengvorm (in deze aanvraag samen afgekort tot DP). Uiteindelijk wordt DP gezien bij ca. één op de tien kinderen onder de leeftijd van 6 maanden. De wens tot het verkrijgen van een symmetrische houding en schedelvorm bij een zuigeling leidt in de eerste levensmaanden vaak tot interventies door jeugdgezondheidszorg (JGZ)-medewerkers, meestal advisering rondom hantering en positionering en/of tot verwijzing door de JGZ-arts naar de kinderfysiotherapeut. Veel JGZ-instellingen hebben hiervoor een richtlijn ontwikkeld. De inhoud van deze richtlijnen is niet gestoeld op evidence-based informatie en zeer divers. Behalve kinderfysiotherapie wordt bij kinderen met een VKH soms manuele, osteopathische of chiropractische behandeling ingesteld. Verder worden kinderen met een matig tot ernstige DP vaak behandeld m.b.v. een redressiehelm (in 2007: 2500-3000).

Het primaire doel van dit project is de ontwikkeling van een JGZ-richtlijn Voorkeurshouding en plagiocefalie, inclusief een proefimplementatie. Doel van deze JGZ-richtlijn is het bieden van handvatten voor:

- 1) advisering over houding, hantering en positionering ter preventie van VKH en DP, 2) tijdige en correcte signalering, diagnose en/of eventuele verwijzing naar huisarts en/of kinderfysiotherapeut, 3) verzorgingsadviezen na signalering, 4) monitoring van het verloop na verwijzing.

De einddoelgroep bestaat uit alle kinderen van 0-23 maanden en hun ouders.

De richtlijn wordt ontwikkeld volgens de methode van evidence-based richtlijnontwikkeling en volgt de stappen 2 t/m 5 van het AGREE instrument. De basis voor de richtlijn is een samenvatting van de beschikbare evidence in de wetenschappelijke literatuur. Op basis hiervan

worden aanbevelingen geformuleerd voor de praktijk. Bij de ontwikkeling van de richtlijn wordt rekening gehouden met het patiëntenperspectief. Het eindproduct bestaat uit een achtergrondboek, een samenvatting van maximaal 4 pagina's en een stroomdiagram.

1. De preventie en vroege onderkenning van VKH en DP is uiteindelijk gericht op het laten afnemen van het voorkomen van matige tot ernstige DP, de daarmee gepaard gaande ongerustheid bij ouders en het toepassen van helmbehandelingen.

Het is primair een richtlijn voor artsen en verpleegkundigen JGZ en in het verlengde daarvan een uitgangspunt voor de verwijzing naar kinderfysiotherapeuten. Bij de ontwikkeling van de richtlijn zal daarom nauw worden samengewerkt met de Nederlandse Vereniging voor Fysiotherapie in de Kinder- en Jeugdgezondheidszorg (NVFK). Aansluiting bij andere ketenpartners, zoals de verloskundige, kinderverpleegkundige, kraamverzorgende, huisarts, kinderarts en helmbehandelaar, is van belang. Ook kan de JGZ een rol spelen bij de voorlichting aan de verdere omgeving van het kind: de kinderopvang, de peuterspeelzalen, de school en de buitenschoolse activiteiten. De JGZ speelt op deze wijze een belangrijke rol in de ketenzorg. Al deze stappen worden vastgelegd in de JGZ richtlijn.

2. Als de richtlijn Voorkeurshouding en plagiocefalie is ontwikkeld, zullen indicatoren van de richtlijn worden vastgesteld (het tweede doel). Deze indicatoren dienen op termijn te worden opgenomen in het Digitale JGZ-dossier. Zij zullen tevens worden ingezet bij een proefimplementatie met een evaluatieonderzoek waarin de conceptrichtlijn uitgetest zal worden in proefregio's en controleregio's. Deze proef met evaluatie dient ter ondersteuning van de ontwikkeling van de richtlijn, maar ook voor het opstellen van een plan van aanpak voor de landelijke implementatie.

3. Het opstellen van een plan van aanpak voor landelijke implementatie van de richtlijn Voorkeurshouding en plagiocefalie is het derde doel van het project.

TNO heeft veel ervaring met het ontwikkelen van richtlijnen JGZ. Hierdoor zal het eindproduct een richtlijn Voorkeurshouding en plagiocefalie worden, die bruikbaar en effectief zal zijn en duidelijkheid zal verschaffen aan het werkveld en aan ouders.

Looptijd 12/2008 - onbekend

NOD nummer OND1334329

Betrokken organisaties

- Financier: ZonMw
- Penvoerder: TNO Kwaliteit van Leven
- Projectleider: Dr. M. Boere-Boonekamp

Leverancier gegevens: ZonMw Projectenbank

Bijlage B

Schema kinderfysiotherapiebeleid met betrekking tot de asymmetrische zuigeling. Uit: 'Kinderfysiotherapie bij kinderen van 0-2 jaar'; een schematische weergave Auteurs: van Essen, Sleijpen en Crombag, 2004

Lokalisatie	Origine/Type	Observatie	Aanvullend onderzoek: Pr: provocatie, M: meting, Pa: palpatie	Therapie
Hals (vervolg)	Myogene torticollis	<ul style="list-style-type: none"> • Reclinatie hoofd, rotatie heterolateraal, lateroflexie homolateraal • Incurvabe (concaaf) romp homolateraal • Mogelijk minder abductie been homolateraal • Mogelijk pseudotumor m. sternocleidomastoideus (m. SCM) • Smetplek homolateraal • In buiklig en hogere positie is toename van het beeld zichtbaar 	Pa: M: <ul style="list-style-type: none"> • Mogelijk pseudotumor in m. SCM • Range Of Motion in leggestelde beweging (drie dimensionaal) meer dan 5 graden beperkte rotatie 	Kindertfysiotherapie Ouderinstructie Zeldzaam: operatieve klieving m. SCM
	Posturale torticollis (ideopathisch)	<ul style="list-style-type: none"> • Reclinatie en voorkeursrotatie • Minder duidelijke lateroflexie • Kind wel aanwijsbaar naar andere zijde (zonder compensaties) • Normale curvabe (verlenging en verkorting) van de romp in ruglig 	Pr: M: <ul style="list-style-type: none"> • Bij blinderen, visueel volgen, auditief uitlokken, rooïing en houdingsreacties kan de voorkeurspositie groter/deel doorbroken worden • Bij Passief bewegingsonderzoek bijna normale Range of Motion (rotatiebeperking minder of geen aan 5) 	Ouderinstructie Positionerings beleid Geen intensieve kindertfysiotherapie
Bovenste Extremitet	Cleivula fractuur	<ul style="list-style-type: none"> • Tot enkele dagen postpartum pijn • Heterolaterale afwending 	Pa: <ul style="list-style-type: none"> • Verdikking in de cleivula (enkelzijdig) • Pijn bij druk 	Afwachtend beleid
	Plexus Brachialis Parese	<ul style="list-style-type: none"> • Heterolaterale afwending • Achterhoofdsarm minder actief • Minder actieve abductie exorotatie schouder • Minder flexie elleboog • Minder dorsaalflexie, supinabe en radiaal abductie pols 	Pr: <ul style="list-style-type: none"> • Moro: Genoemde componenten ontbreken of asymmetrisch veranderd • Racoll: geen flexie (asymmetrisch minder) • Grippreactie • Omgekeerde grippreactie • Plaatsingsreactie • Voeta loop reactie • Alle posturale reacties • Tractie respons 	6 Weken afwachten, dan kindertfysiotherapie Indien bij 3 maanden onvoldoende herstel dan naar Plexus Brachialis Team
Romp	Structurele scoliose	<ul style="list-style-type: none"> • Dubbele of complexe bochten • Met torsie • Niet spontaan corrigeerbaar • Ruglig en buiklig gelijk blijvende curvatura 	Pr: <ul style="list-style-type: none"> • Niet geheel passief corrigeerbaar • Galant: geeft aan een zijde geen correctie • Zwaartepunt verplaatsing geeft geen of onvoldoende verlenging aan concave zijde 	Kinderarts, Orthopeed, Röntgenfoto, Eventueel operatie
	Posturale zuigeling scoliose (ideopathisch)	<ul style="list-style-type: none"> • Convexiteit aangezichtzijde • C bocht (enkele bocht) • Hoofd kan naar andere kant roteren • Buldig: afname "scoliose" • Meer bij jongens dan bij meisjes 	M: Pr: <ul style="list-style-type: none"> • Passief: volledig corrigeerbare bocht • Galant: convexeit naar andere zijde op te wekken • Voeta loop: convexeit omkeerbaar • Oprichtreactie in zit: convexeit omkeerbaar 	Ouderinstructie met betrekking tot buiklig advies tijdens niet-slaap uren
Bekken	TAC Turning Adduction Curvature	<ul style="list-style-type: none"> • Voorkeursrotatie hoofd (T) met • Incurvabe (concaaf) aangezichtzijde (C) en • Vergrote abductie heup voorkeurszijde (A) • In buiklig geen verbetering (zelfs verslechtert) 	Pr: <ul style="list-style-type: none"> • Hoofd kan gestimuleerd worden naar leggestelde zijde (concaaf) neemt iets af • Axillare hang: hoogtrekken bekken aan voorkeursrotatie zijde 	Kindertfysiotherapie en ouderinstructie
	Heupluxatie/dysplasie	<ul style="list-style-type: none"> • Asymmetrische plooiën (pennum) • Minder abductie heup • Beenlengteverschil • Groter (breder) lichtfiguur (tussen benen) 	Pr: <ul style="list-style-type: none"> • Galeazzi • Ortolani • Barlow • Verminderde abductie mobiliteit 	Kinderarts, Orthopeed, Echo of röntgenfoto, Spreadbroek

Schema 3. Asymmetrische zuigeling

Lokalisatie	Origine/Type	Observatie	Aanvullend onderzoek: Pr: provocatie, M: meting, Pa: palpatie	Therapie
Hoofd	Craniosynostose	<ul style="list-style-type: none"> • Typische lokale vormafwijkingen van de schedel die langzaam ontstaat • Gezicht blijft vaak asymmetrisch 	Pa: M: <ul style="list-style-type: none"> • Verdikte schedelnaaden • Kleine fontanel • Kleine schedelomtrek 	Verwijzing naar CranioFaciale team
	Plagiocephalie Posturaal (ideopathisch)	<ul style="list-style-type: none"> • Bij geboorte vrijwel ronde schedel • Aflatting dorsaal aan voorkeursrotatie zijde • Snel ontstaan (3-6 weken) • Promineren van voorhoofd en wang aan voorkeursrotatie zijde • Anteropositie voorkeursrotatie zijde oor • Mogelijk gezichtscoliose convex voorkeursrotatie zijde • Kleinere oog aan de niet-voorkeurszijde 	M: <ul style="list-style-type: none"> • Geen afwijkingen in de zintuig systemen • Geen (neurologische) afwijking in de Neuromotorische ontwikkeling en houdings- en bewegingsreacties • Geen afwijkingen bij actief en passief bewegingsonderzoek van de cervicale regio, romp regio (ROM) en heupen • Schedelomvang volgt de normale curve 	Positioneren Helmintherapie
	CNA: Spastische hemi/quadriplegie	<ul style="list-style-type: none"> • Toename asymmetrie bij bewegen • Toename bij stijgende leeftijd • Achterhoofdszijde motorisch achter en/of pathologisch • Incurvatie achterhoofdszijde 	Pr: <ul style="list-style-type: none"> • Persistierende primitieve reflexen (asymmetrisch) met pathologische uitingsvorm • Sterke myotatische reflexen (met uitgebreidere reflexogene zone) • Afwijkende posturale controle mechanisme (houdingreacties): onvoldoende optische/vestibulaire oprichtreactie naar andere zijde • Asymmetrische tonusverdeling 	Kindertfysiotherapie Neurologische screening
	Facialis parese	<ul style="list-style-type: none"> • Asymmetrische gezichtsmotoriek: (bij bijv. lachen, zuigen) • Bij zuigen vochtverlies 	Pr: <ul style="list-style-type: none"> • Glabella • Optical blink of Reflex Optico Facialis (ROF) (als visus goed is) • Dreigreflex (als visus goed is) • Acoustical blink (als gehoor goed is) • Teppi-zoek reactie • Zuchtreflex 	Verwijzing naar neuroloog Kindertfysiotherapie Pre-logopedie
	Visuele stoornis	<ul style="list-style-type: none"> • Niet goed fixeren en volgen 	Pr: <ul style="list-style-type: none"> • Optical blink of ROF (dreigreflex) • Blinderen 	Oogarts of Sensus
	Auditive stoornis	<ul style="list-style-type: none"> • Weinig of geen reactie op geluid 	Pr: <ul style="list-style-type: none"> • Acoustical blink (RAF) 	KNO en/of audiologisch centrum
	Oculomotorische stoornis	<ul style="list-style-type: none"> • Nystagmus • Strabismus convergens • Verminderde oog-volg mogelijkheden 	Pr: <ul style="list-style-type: none"> • Poppen ogen fenomeen • Horizontale Vestibulaire Lineaire Reactie (HVLR) (optokinettische provocatie) • Blinderen 	Oogarts / Orthoptist
Hals	KISS (cervicaal orthofoon)	<ul style="list-style-type: none"> • Zijaartse shift van het hoofd • Moeilijk corrigeerbare lateroflexie stand hoofd • Cervicale "S-bocht" 	Pa: M: <ul style="list-style-type: none"> • Asymmetrische punten van Seil • Asymmetrisch prominente processus transversus • Beperkte lateroflexie hoog cervicaal 	Combinatie kindertfysiotherapie / manueel therapeut met ervaring met kinderen
	Cervicale WK aanlegstoornis	<ul style="list-style-type: none"> • Cervicale scoliose • Afwijkende (asymmetrische) nek-schouderlijn (l'homme sans Cou) 	<ul style="list-style-type: none"> • Rx ter differentiering 	Follow-up orthopeed Kindertfysiotherapie