

## **Onderzoek naar de effectiviteit van de behandeling van kinderen lijdend aan het ADHD-syndroom op het vermogen zich te concentreren.**

**Auteur: Ton Kouwenberg DO & MRO.**

*Ton Kouwenberg studeerde af aan de Internationale Academie voor Osteopathie middels onderstaand onderzoek naar de invloed van osteopatische technieken binnen het craniale bereik op het concentratievermogen van kinderen met ADHD. Ton is bestuurslid van de NVO en coördinator van de commissie wetenschappelijk onderzoek van de NVO.*

### **Samenvatting**

Deze thesis gaat over het behandelen van kinderen die het AD(H)D syndroom gediagnostiseerd hebben gekregen. De behandelingen vinden plaats middels de cranio-sacrale osteopathie.

Het onderzoek is opgezet samen met een methodoloog van de afdeling orthopedagogiek van de Vrije Universiteit van Amsterdam, welke de methodologie en de statistische uitwerking bedacht en begeleid heeft. Een daartoe gekwalificeerde orthopedagoog heeft alle testen afgenomen. Met het testen volgens de Bourdon Vos-methode wordt het concentratievermogen gemeten.

Er zijn veel problemen geweest met het vormen van een onderzoeksgroep en een controlegroep. In overleg is besloten het onderzoek aan te passen. Vier jongens in de leeftijd tussen de 10 en 11 jaar hebben meegedaan. Door te testen volgens het schema zoals gebeurd is zijn er zoveel data beschikbaar gekomen dat de kinderen op een verantwoorde wijze met zichzelf en met elkaar vergeleken zijn. De data zijn verwerkt volgens de Friedman methode.

De nulhypothese is geformuleerd dat de kinderen onveranderd zijn voor wat betreft hun vermogen tot aandacht en concentratie na de behandelingen volgens het 10-steps protocol uit het cranio-sacrale onderdeel van de osteopathie. De nulhypothese is niet verworpen. Er zijn wel veranderingen beschreven in het sociaal emotioneel gedrag. Dit is echter niet gemeten volgens een statistische methodiek. Er is uitleg gegeven over het fenomeen AD(H)D in de thesis. De structuren die mogelijk met de AD(H)D samenhangen zijn besproken. De anatomie en de fysiologie hiervan zijn besproken evenals de diagnostiek en de mogelijke pathogenese. Deze kennis is vertaald naar een osteopathische visie op AD(H)D.

### **Wat is AD(H)D?**

De afkorting staat voor Attention Deficit Disorder. De `H` wordt gebruikt als er sprake is van hyperactiviteit. De terminologie is eerst in de jaren tachtig geïntroduceerd. Oorzaak voor het introduceren van dit syndroom was de ontevredenheid over de lading van het begrip Minimal Brain Damage. Tot die tijd sprak men van MBD kinderen als er sprake was van leerproblemen en opvoedingsmoeilijkheden. Onderzoekers hebben vastgesteld dat typerend voor AD(H)D het ontbreken van een rem op gedrag is. Een autoriteit op dit gebied stelt dat de aandoening terug te voeren is op een neurologisch deficiet voor de vaardigheid gedrag te remmen. De kinderen worden echter vaak gecorrigeerd op een manier die te vergelijken is met een dove verantwoordelijk stellen voor het feit dat hij niet kan horen.

Interessant is dat verschillende onderzoekers aantonen dat deze kinderen zich soms zeer goed kunnen concentreren. Het vermogen is er wel, maar wordt niet altijd geactiveerd. Velen stellen ook dat iedereen wel AD(H)D heeft. De één meer dan de ander. Sociale factoren maken vaak dat het een probleem wordt. AD(H)D wordt vastgesteld aan de hand van de Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM). Vanaf 1996 wordt gewerkt met de DSM-IV. Alleen speciaal daarvoor opgeleide klinische hulpverleners mogen deze test afnemen en er conclusies aan verbinden.

### **Welke structuren hebben met AD(H)D te maken?**

AD(H)D is een probleem van zelfbeheersing. Het tekort hiervan, het onvermogen gedrag te remmen, leidt tot een probleem van aandacht en concentratie. Onderzoekers hebben

aangetoond dat de vaardigheid om gedrag te remmen bepaald wordt door het frontale deel van onze hersenen. Dit deel wordt wel de orbitofrontale cortex genoemd. Fuster schrijft in zijn boek *The Prefrontal Cortex* over studies van patienten en primaten met letsel aan dit deel van de hersenen dat het frontale deel van de hersenen betrokken is bij het remmen van gedrag. Aangetoond is dat dit deel van de hersenen veel minder actief is bij mensen met AD(H)D dan bij mensen zonder.

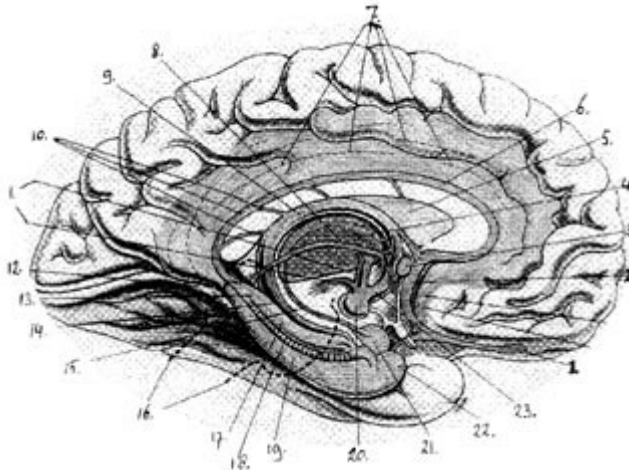
Riccio spreekt niet van het syndroom AD(H)D, maar meer van de ontwikkelingsstoornis AD(H)D gebaseerd op een neurologisch tekort. Interessant is het onderzoek naar het effect van het medicijn Ritalin op de doorbloeding van de frontale regio. Lou et al tonen aan in een onderzoek waarbij elf kinderen met AD(H)D vergeleken worden met negen kinderen zonder AD(H)D dat de bloedtoevoer naar de regio rond de nucleus caudatus bij alle elf de kinderen verminderd is. Dit onderzoek is later herhaald bij negen kinderen met AD(H)D versus 15 kinderen zonder AD(H)D. Weer later doen dezelfde onderzoekers nog een keer dit onderzoek nu bij 19 kinderen met AD(H)D en negen zonder AD(H)D. Vooral het gebied van het corpus striatum blijkt hier verminderd doorbloed te zijn. Aanvullend wordt bij dit laatste onderzoek Ritalin gegeven. Hierbij wordt geconstateerd dat de doorbloeding toeneemt tot een normaal niveau vergelijkbaar met die van de kinderen zonder AD(H)D. Dit zou, vertaald naar de osteopathie, meer wijzen op een functioneel probleem dan een structureel probleem. Dit zou kunnen wijzen op een inadequate werking van het onwillekeurig zenuwstelsel in dit gebied. De vaten zitten er wel, maar worden pas goed geopend na externe stimulatie. Barkley maakt melding van een onderzoek met gebruik van een PET-scan bij vijfentwintig volwassen mensen met AD(H)D en bij vijftig mensen zonder AD(H)D. Hierbij wordt radioactieve glucose ingespoten en het glucoseverbruik aangetoond met de scan. Hier vindt men terug dat eveneens het frontale deel van de hersenen minder glucose verbruikt bij de mensen met AD(H)D. Dit glucoseverbruik neemt toe na gebruik van een stimulerend middel.

Samenvattend kun je concluderen dat voor de ontwikkeling van AD(H)D stoornissen gebieden in het frontale deel van de hersenen met alle verbindingen naar de nucleus caudatus en het limbisch systeem verantwoordelijk zijn. Deze gebieden zijn verantwoordelijk voor de rem op gedrag. Deze gebieden worden tevens ingeschakeld bij het gebruik van taal, toekomst plannen, motivatie en beheersen van emoties. Mogelijk is er een dysfunctie van het sympatisch zenuwstelsel in dit gebied.

Deze gegevens doen besluiten eens te kijken naar de betrokken regio. De anatomie en de fysiologie van deze regio in de hersenen zijn mogelijk interessant voor de osteopathie. In de thesis wordt de anatomie besproken van de nucleus caudatus, het corpus striatum, het limbische systeem en de vascularisatie van deze regio's. Het limbische systeem, waaraan het corpus striatum verbonden is, is verantwoordelijk voor een verscheidenheid aan menselijke functies. Een aantal belangrijke functies hiervan zijn:

Het beheersen van emoties, de motivatie en het geheugen. Het limbische systeem ligt meer centraal in de hersenen en communiceert onder andere met de frontale centra teneinde een invloed uit te oefenen op gedrag en emoties.

## Het limbisch systeem



- 1 Bulbus olfactorius
- 2 Gyrus paraterminalis
- 3 Commissura anterior
- 4 Voorste thalamuskernen
- 5 Septum pellucidum
- 6 Indiseum griseum en striae longitudinales
- 7 Gyrus cingulatum
- 8 Stria medullare thalami
- 9 Corpus fornicis
- 10 Dorsale deel van de fornix
- 11 Tractus mamillo tegmentalis
- 12 Isthmus
- 13 Gyrus fasciolaris
- 14 Fimbria fornicis
- 15 Stria terminalis
- 16 Hersenstam
- 17 Hippocampus
- 18 Gyrus dentatus
- 19 Gyrus parahippocampus
- 20 Corpus mamillare
- 21 Corpus amygdaloidea
- 22 Uncus
- 23 Columna fornicis

Lou et al hebben middels een MRI aangetoond dat er een structureel probleem bestaat bij kinderen met AD(H)D ter hoogte van de nucleus caudatus. Met name de linker zou kleiner zijn, terwijl deze bij mensen zonder AD(H)D diagnose juist groter is dan de rechter. De verkleining is bij een MRI terug te vinden in een minder insnoeren van de zijhoorn van het laterale ventrikel. Dit verschil in structuur wordt niet bij alle kinderen met AD(H)D gevonden.

De locus coeruleus die in de pons gelegen is heeft een directe verbinding met de basale kernen voor het aansturen van beheersing volgens een onderzoek uit 1996

De vascularisatie en de vegetatieve innervatie van de pons en de frontale hersenregio worden besproken in de thesis. Evenzo het membraneus systeem.

### Wat zou de osteopathie kunnen betekenen?

Er zijn een aantal belangrijke osteopathische hoofdprincipes. Een belangrijke is de arterial rule. Still omschrijft deze osteopathische wet als volgt:

*ÔÔA disturbed artery marked the beginning, to an hour and a minute, when disease began*

*to sow the seeds of destruction in the human body. The rule of the artery must be absolutely universal and unobstructed, or disease will be the result. ÖÖ*

De bloedstroom moet optimaal zijn om tot een optimale functie te komen. Naast deze wet is er nog een andere wetmatigheid door Still, maar ook door andere osteopaten die baanberekend zijn geweest zoals Frymann, Littlejohn en Sutherland, genoemd: leven is bewegen. Als er ergens in het lichaam een verlies is aan het vermogen tot bewegen dan leidt dit tot een verlies aan functie. Dit geldt voor alle gewrichten en glijvlakken (die in de osteopathie ook als gewrichten worden beschouwd). Een ander principe dat gehanteerd wordt binnen de osteopathie komt voort uit de vitalistische gedachte dat het lichaam het vermogen heeft zichzelf te herstellen. Het lichaam streeft naar het handhaven van de homeostase.

Wanneer we de kennis over het AD(H)D syndroom beschouwen voor wat betreft de neuroanatomie, de neuropsychologie en de neurofysiologie dan zijn er een aantal aspecten te vinden waar de osteopathie een invloed op kan uitoefenen. Al eerder gaf ik aan dat de AD(H)D geen structureel probleem lijkt te zijn, maar een functioneel probleem. Aangetoond is dat een medicijn als Ritalin een verbeterde doorbloeding laat zien van de frontale regio's die te maken hebben met het remmen van gedrag. De doorbloeding is derhalve geen structureel probleem, maar een functioneel probleem.

De dilatatie en constrictie van de vaten in deze frontale hersengebieden worden geregeld via de zenuwen van de plexus caroticus internus. Er zijn mijn inziens drie plaatsen waar deze plexus in de moeilijkheden kan komen:

¥ de canalis caroticus;

¥ de plaats waar de plexus samen met de arteria carotis interna door de dura mater gaat ter hoogte van de processi clinoides anteriores;

¥ de sinus cavernosus.

De canalis caroticus zou een probleem kunnen geven wanneer de ruimte congestief is en er een druk toename bestaat. In het kanaal loopt ook een veneuze plexus caroticus interna mee. Wanneer de beweeglijkheid van het os temporale af-neemt heeft dit mogelijk ook een effect op de drainage van het canalis caroticus. De beweeglijkheid bestaat uit een interne en een externa rotatie die samenvalt met respectievelijk de extensie en de flexie fase van het SSB.

De plaats van perforatie door de dura mater is mediaal gelegen van de processus clinoides (links en rechts) van het os sphenoidale. De dura mater vormt in de schedel het membraneus systeem. De dura mater vormt meerdere membranen intracraniaal die ook met dit diaphragma verbonden zijn.

Zo kan het gebeuren dat als er trek ontstaat op het stugge dura weefsel dit een invloed heeft op bijvoorbeeld de plaats waar de arteria carotis interna en de plexus nervus carotis interna door de dura gaan. Dit leidt tot een verminderde beweeglijkheid van deze structuren en daarmee een verminderde functie wat mogelijk een invloed heeft op het regelen van de toe of afname van de doorbloeding. De beweeglijkheid van de temporale botstukken heeft ook op dit diaphragma een invloed vanwege de aanhechtingen van het tentorium cerebelli op dit botstuk.

De beweeglijkheid van het os sphenoidale heeft een invloed op het diaphragma vanwege de aanhechtingen op dit botstuk.

De sympathische zenuwvezels die meelopen in de plexus rond de arteriae vertebrales en de arteria basilaris kunnen ook bedreigd worden in hun beweeglijkheid en functie door hun verloop. De verschillende provocatie plekken kunnen voorkomen hoog thoracaal (de segmenten van de eerste vijf thoracale niveaus zijn van invloed op het sympathisch zenuwstelsel voor het hoofd- halsgebied), in de halsstreek waar de cervicale ganglia liggen en de cervicale wervelkolom in verband met het verloop door de processie transversa van de zesde tot en met de eerste cervicale wervels. Het OAA complex en met name het doorboren ter hoogte van de membrana atlanto-occipitale kan een plaats van bewegingsverlies betekenen. Het kan zijn dat er bewegingsverlies ontstaat van de vaten

zelf waardoor adequate adaptaties niet mogelijk zijn. Dit heeft gevolgen voor de cerebellaire vaten en de vaten voor de pons (onder andere de locus coeruleus) en het labrynt.

Een onvoldoende functie van de hersenstam kan een probleem betekenen voor het stimuleren van het mechanisme waarmee gedrag geremd wordt. Voor de osteopathie zijn er in dit geval een drietal terreinen:

- ¥ de mobiliteit van het membraneus systeem;
- ¥ de mobiliteit van de beide temporalen en het os sphenoidale;
- ¥ de mobiliteit van het atlanto-occipitale complex.

De thorakale segmenten die voeding geven aan de verschillende cervicale ganglia zijn tot nu toe buiten beschouwing gelaten. Voor de cervicale ganglia (en het cervicothoracale ganglion) komen de presynaptische zenuwvezels uit de eerste vijf (vooral de eerste drie) thoracale segmenten. Het is belangrijk bij het osteopathisch onderzoek de mobiliteit van deze thoracale niveaus te bekijken.

Deze thoracale segmenten ontvangen viscerale afferenten vanuit de romp en kunnen gefasciliteerd worden vanuit lager gelegen thoracale segmenten. Hierdoor ontstaat er ook een invloed vanuit de organen hoog in de buikholte gelegen op de hogere thoracale segmenten. De thoracale en het bovenste lumbale ruggenmerg heeft in de zijhoornen de neuronen liggen van het orthosympathisch zenuwstelsel. Vanuit deze zijhoornen worden de ganglia van de truncus sympathicus gevoed. Al eerder werden de cervicale ganglia genoemd. Er zijn tien of elf thoracale ganglia, vier lumbale en vier sacrale ganglia. Deze komen allemaal gepaard voor. Er is één ongepaard ganglion dat ventraal van het os coccygeus gelegen is: het ganglion impare.

Het parasympathisch systeem is een craniosacraal systeem. De kernen gelegen in de hersenstam en in het sacrale merg, bevatten de parasympathische zenuwcellen.

### **Osteopathische kijk op een mogelijke pathogenese**

Uit al het voorgaande is duidelijk naar voren gekomen dat een belangrijke oorzaak van AD(H)D het onvoldoende functioneren is van gebieden welke ventraal gelegen zijn in de hersenen. Enerzijds kan het een onvoldoende functie van het ascenderend systeem zijn naar de striatale regio waardoor er onvoldoende impuls voor de inhibitie doorkomt. Anderzijds kan het zijn dat de aansturing wel goed verloopt, maar dat de respons niet afdoende is.

De invloed van het sympathisch zenuwstelsel heeft een invloed op de doorbloeding van de gebieden in de pons en ter hoogte van het striatum.

Er worden een aantal mogelijke osteopathische invalshoeken besproken:

- ¥ de canalis caroticus;
- ¥ het diaphragma sellae;
- ¥ de sinus cavernosus;
- ¥ de mobiliteit van het membraneus systeem;
- ¥ de mobiliteit van de temporalen;
- ¥ de mobiliteit van het sphenoid;
- ¥ het Occiput Atlas Axis complex (OAA complex).

Er kan stasis ter hoogte van de canalis caroticus als gevolg van bewegingverlies van het pars petrosa van het os temporale optreden. Deze stasis leidt tot congestie en mogelijk een druk toename of beweging verlies van de zachte weefsels in het kanaal.

Het diaphragma sellae is een onderdeel van het membraneus systeem en wordt hierdoor beïnvloed. Tractie op het diaphragma kan bewegingsverlies opleveren op de plaats waar de plexus caroticus interna door het diaphragma sellae gaat. Ook hier geldt dat het zenuwweefsel het meest kwetsbaar zal zijn hiervoor. De functie zal erdoor beïnvloed kunnen worden.

Een te hoge veneuze druk ter hoogte van de sinus cavernosus zou van invloed kunnen zijn. De plexus loopt door de sinus heen. De drainagemogelijkheden van de sinus zijn echter veelzijdig. Een te hoge veneuze druk daar zal een te hoge veneuze druk in de

totale schedel geven met allerlei andere klachten tot gevolg.

Membraneuze restricties hebben een invloed op het amplitudo en de mobiliteit van de craniale botstukken. Mogelijk is er een invloed bij AD(H)D. De trek zou veroorzaakt kunnen worden door het tentorium cerebelli. Hiermee wordt meteen een relatie gelegd met de mobiliteit van de temporalen waar het tentorium cerebelli op aanhecht. Overigens wordt beschreven dat otitis media vaak voorkomt bij kinderen met AD(H)D. Dit wordt ook beschreven als gevolg van bewegingsverlies van de temporalen door Magoun en Upledger. Mobiliteitsverlies maakt het membraneus systeem restrictief.

Wanneer er geen rek meer optreedt gaat het weefsel in kwaliteit achteruit en wordt restrictief. Het membraneus systeem heeft een mooi lijnenspel in zich dat krachtlijnen vertegenwoordigt zoals je die bijvoorbeeld ter hoogte van een calcaneus ziet. Hiermee wordt een verklaring gegeven waarom bewegingsverlies van het sphenoid leidt tot functieverlies ter hoogte van het diaphragma en zelfs ter hoogte van de sinus cavernosus. Het durale steunweefsel dat de sinus omgeeft zou ook restrictief kunnen worden als gevolg van bewegingsverlies van het sphenoid.

Het complex occiput, atlas en axis (OAA), heeft een invloed op de rekbaarheid van de membrana atlanto-occipitale. Hier doorheen doorboren de beide arteriae vertebrales samen met de hun omringende sympathische plexi. Door restricties in dit gebied ontstaat er bewegingsverlies en derhalve functieverlies. De zenuwen zijn het gevoeligst, dus het functieverlies zal hier het grootst zijn.

Bij het bespreken van de anatomie en het vegetatieve zenuwstelsel geef ik aan wat de invloed van het sympathisch zenuwstelsel is.

Bovengenoemde invloeden op de sympathische zenuwvezels kunnen hun effect hebben op de doorbloeding van de ventrale hersengebieden. Daarmee is er een mogelijke invloed bij kinderen lijdend aan het AD(H)D syndroom.

### **De huidige therapeutische mogelijkheden bij AD(H)D**

Op dit moment is er voor een kind met AD(H)D niet veel te bieden. Het belangrijkste therapeuticum is Ritalin. Er worden ook wel andere medicijnen voorgeschreven: antidepressiva, prozac en clonidine (dixarit). Dixarit is na Ritalin het meest gebruikt. Bij volwassenen wordt dit wel gebruikt bij hoge bloeddruk. Er wordt bij de kinderen vooral een remmend effect op de agressiviteit aan toe geschreven. Naast deze medicamenteuze therapie wordt altijd aangeraden de ouders te begeleiden in het opvoeden van het kind. In de thesis meld ik over onderzoeken die aantonen dat het pedagogisch klimaat waar een kind in opgroeit bepalend zijn voor het gedrag dat het kind vertoont. Als het kind teveel ontspoort zal een gedragsmatige aanpak geïndiceerd zijn. De ouders worden geleerd hun opvoedingsmethode aan te passen. De schoolsituatie moet worden aangepast (kleinere groepen; minder stimuli).



## Het onderzoek

Hieronder ziet U het 10-steps protocol in schema tijdens het eerste bezoek.

Onderwerp	j1	j2	j3	j4
Sacrum	extensie ++ flexie +	lateroflexie re + extensie ++ flexie +	flexie ++ extensie ++	flexie + extensie +
Ritme	8	5	6	6
Amplitudo	++	-	+	-
L5-S1	ok	ok	ok na correctie	ok
Bekkendiafr.	gb	gb	fasciale tractie naar rechter ilium	
T-Ldiafragma	gb	gb	gb	gb
C-Tdiafragma	gb	gb	gb	gb
Hyoid	restrictief bij allemaal, goed corrigeerbaar naar verschillende richtingen			
OAA	restrictief bij allemaal. J2 is moeilijker te corrigeren, maar het lukt.			
Durale buis	gb	gb	gb	gb
Frontaal lift	gb	restrictief rechts osseus	restrictief rechts membraneus	restrictief rechts mem-
braneus				
Parietaal lift	gb	licht restrictief	beide licht restrictief	
Sphenoid lift	licht restrictief	gb	licht restrictief	licht restrictief
Ear pull	restrictief links	Bij alle drie was er sprake van een restrictie aan de rechts		
Temporale	lichte beperking endo links	endo rechts bij alle drie duidelijk beperkt.		
SOM	gb	gb	gb	gb
Sidebending/rotatie	gb	gb	gb	gb
Vertical Strain	gb	gb	gb	gb
Lateral strain	gb	lateral strain links	gb	gb
TMG	gb	gb	gb	gb
CV-4/synchroniteit		bij alle jongens was dit goed te bereiken		
Ritme	10	8	7	9
Amplitudo	++	+	+	++

Een algemeen actief bewegingsonderzoek van de wervelkolom in stand en in zit liet geen bewegingsbeperkingen zien. Geen flexie- of extensiezones en vloeiende curven bij de lateroflexies en rotaties.

Tijdens de volgende bezoeken kwam ik vergelijkbare restricties tegen. De lateral strain was definitief goed te induceren bij j2 na de derde keer. Het ritme nam blijvend toe, behalve bij j1. Hij bleef steeds terug keren naar acht bij aanvang van de behandelingen. De laatste twee keer veranderde dit ook niet meer na de behandeling.

Het amplitudo van j2 verbeterde pas na de vierde keer tot ++.

Het amplitudo van j4 werd constanter en het amplitudo van j3 bleef wisselen tussen redelijk en goed.

Opvallend in dit geheel is de overeenkomst van de bewegingsbeperking ter hoogte van de temporalen bij j2, j3 en j4. Ter hoogte van het rechter os temporale kon wel een exorotatie gemaakt worden. De endorotatie moest gemobiliseerd worden.

Na drie tot vijf keer was bij de drie kinderen sprake van een goede synchroniteit en een goede mobiliteit. De decompressie ter hoogte van het SSB verliep bij drie van de vier moeizamer.

Alles bepalend voor de kinderen leek het OAA-complex. Als dit eenmaal vrij was konden ze zich uitstekend ontspannen. Ze hadden in het begin van een sessie moeite met stil liggen. Na het vrij maken van het OAA was het stil liggen geen enkel probleem meer. De ouders waren afwisselend wel en niet aanwezig tijdens de behandelsessies. Ze vonden het opmerkelijk dat de kinderen zo rustig werden.

## Testen van het concentratievermogen.

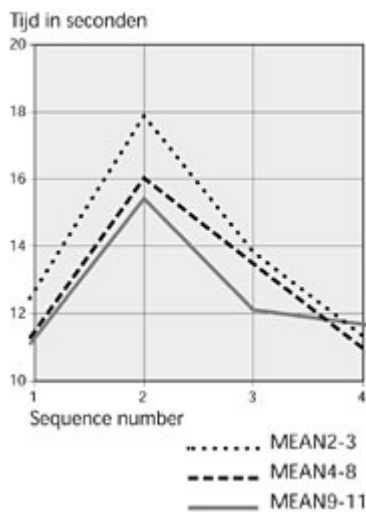
Er is gekozen voor de Bourdon-Vos-test. Op een testformulier vol stippen in bepaalde configuraties moeten de kinderen vormen aankruisen. De tijd wordt gemeten en het aantal fouten wordt geteld. Het kind kan corrigeren. Het aantal correcties wordt geteld.

Tevens is de kinderen gevraagd een aantal regels te schrijven (typisch bij AD(H)D is het niet kunnen houden van een kantlijn en het niet op een regel kunnen blijven). Deze

handschriften zijn onafhankelijk beoordeeld. De tester meldde dat het schrijven niet mee kon doen in de beoordeling vanwege een fout in de instructie.

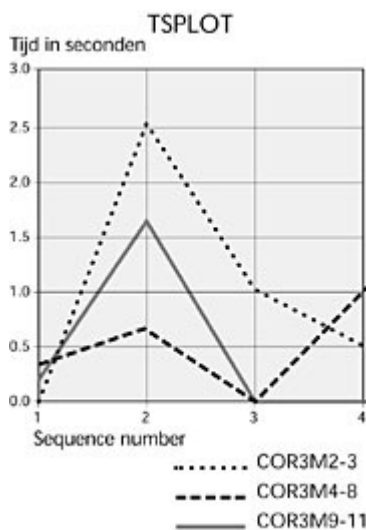
De data van de Bourdon-Vos werden verwerkt volgens de Friedman methode. De uitwerking hiervan is vermeld in de thesis. De nulhypothese is als volgt geformuleerd: de kinderen zullen na afloop onveranderd zijn voor wat betreft hun problemen op het gebied van concentratie. Deze nulhypothese kan niet verworpen worden. De chi-kwadraten lopen van 0.5 tot 3.5 bij 2 df (vrijheidsgraden) en zijn in geen geval significant.

In de volgende grafiek worden de individuele prestaties weergegeven. Het betreft hier de regeltijd voor, tijdens en na de behandelingen. Met regeltijd wordt bedoeld de tijd dat over het bewerken van één regel gedaan wordt.



De figuur laat zien dat j1, j2 en j3 beter scoorden in de tweede (mean 4-8) en derde periode (mean 9-11). De gemiddelde tijd van de derde periode is korter dan de gemiddelde tijd van de eerste periode (mean 2-3). Alleen j4 scoorde in de derde periode slechter dan in de eerste en tweede periode. De tweede periode scoorde hij wel beter dan in de eerste periode. Op de verticale as staat de tijd in seconden en op de horizontale as staan 1 t/m 4 voor j1 t/m j4. Dit is een goed resultaat, waarbij vermeld moet worden dat de rijping in leeftijd ook een verbetering in snelheid met zich meebrengt.

In het onderstaande overzicht is het aantal correcties terug te vinden voor, tijdens en na de behandelingen.





Hier wordt zichtbaar gemaakt welk kind vooruitgang boekte en welk kind niet. Met name j2 en j3 corrigeren het minst de drietjes in de periode na het behandelen. Tijdens de instructie hebben ze uitgelegd gekregen dat als ze per ongeluk een drietje of een vijfje aantrepen dit gecorrigeerd mag worden met een streepje onder het figuurtje (zie paragraaf 4.3). J2 en j4 doen het juist het slechtst in de derde periode. Op de verticale as staan de aantallen en op de horizontale as staan 1 t/m 4 voor j1 t/m j4.

### **Conclusie**

De behandeling volgens het 10-steps protocol uit de cranio-sacrale osteopathie heeft, in dit onderzoek, geen effect gehad op het concentratievermogen van de kinderen.

### **Discussie**

Met het meten van de concentratie en het beoordelen van het handschrift kon in dit onderzoek geen invloed aangetoond worden van de craniosacrale osteopathie op het gebied van de concentratie.

De beschrijvingen van de ouders doen toch een invloed vermoeden van de cranio-sacrale osteopathie op het gedrag van de jongens. Dit is echter niet geobjectiveerd en in het kader van dit onderzoek niet van wetenschappelijke waarde.

Er zijn een aantal mogelijke oorzaken aan te geven voor het feit dat de invloed van de cranio- sacrale osteopathie niet aangetoond is op de twee eerder genoemde terreinen.

Concentratie is gedrag. Het kan mogelijk zijn dat er meer tijd nodig is voor de kinderen om het concentreren beter te kunnen beheersen. De ervaringen bij opdrachten waarbij concentratie vereist is hebben ertoe geleid dat het zelfvertrouwen van het kind op dit terrein gering is. Het kind moet misschien langere tijd positievere ervaringen opdoen om tot een beter zelfbeeld te komen en vervolgens tot een verandering van gedrag.

De Bourdon Vos test is een test die doorgaans één of twee keer (een herhaling als de test niet gelukt is de eerste keer) wordt afgenomen. Het kan zijn dat de kinderen zo vaak zijn getest dat ze het steeds moeilijker gingen vinden de test te volbrengen. Dit aspect zou beoordeeld kunnen worden als er een controlegroep zou zijn geweest die alleen zou zijn getest.

Een punt van discussie kan zijn dat de kinderen na de grote vakantie zijn getest. De test ervoor was zes weken terug.

De kinderen zijn tijdens de schooltijd meer getraind in het concentreren. Als je leerkrachten ernaar vraagt zeggen ze dat de kinderen aan het begin van het schooljaar meer moeite hebben met concentreren. Na een aantal weken zijn de kinderen beter in staat langer hun aandacht bij een taak houden.

De vorige keren vond de test plaats binnen drie weken. Mogelijk is dit zoveel korter op elkaar dat er meer sprake is van een leereffect. Daar spreekt weer tegen dat de eerste test doorgaans beter werd uitgevoerd dan de tweede. Dit wordt door de makers van de test ook genoemd. De eerste test wordt dan ook standaard niet meegenomen in de beoordeling.

De onderzoeksgroep kan te klein zijn geweest. Als er bij één kind een keer een slechte dag tussen zit beïnvloedt dit procentueel de statistieken sterker dan wanneer er een grotere groep kinderen is.

Als je de resultaten in grafieken uitzet dan zijn er per onderdeel kinderen die goed gescoord hebben en steeds andere die niet vooruit gegaan zijn. Zie hiervoor de bijlage statistiek. Een kind scoort goed bij correcties van drietjes, maar scoort dan weer slecht bij de correcties van de vijfjes.

Het kan zijn dat de behandelingen volgens het 10-steps protocol van onvoldoende invloed zijn geweest bij deze kinderen. De osteopathie is een holistische behandelmethode. Het cranio-sacrale systeem is een onderdeel van het geheel.

De resultaten van de behandelingen die wel beschreven zijn door de ouders wijzen op een mogelijk effect, echter niet op het gebied van de concentratie. Een ander meetinstrument zal mogelijk een beter resultaat laten zien.

Het handschrift toonde geen verbetering. De methode van meten leek aanvankelijk een goede keuze. Het aspect snelheid heeft er waarschijnlijk toe bijgedragen dat er eerder slordiger geschreven werd. De tien regels werden wel steeds sneller geschreven. De kinderen zochten hiervoor ook naar een strategie om de snelheid te kunnen opvoeren.

### **Suggesties**

Naar mijn idee is er voldoende reden naar voren gekomen voor het doen van verder wetenschappelijk onderzoek naar de effecten van osteopathische behandeling van kinderen lijdend aan het AD(H)D syndroom. Gediscussieerd moet worden over het behandelprotocol. Ervaringen van andere osteopaten die werken met kinderen die AD(H)D gediagnosticeerd kregen moeten gebundeld worden.

Een ander meetinstrument moet ontwikkeld worden gericht op de klachten rond AD(H)D. Verbeteringen van het welbevinden van het kind moeten breed gemeten kunnen worden. Het meetinstrument moet fysieke en sociaal emotionele componenten bevatten.

Er moet bij een vervolg onderzoek gestreefd worden naar een veel grotere populatie bij het doen van dit onderzoek. Dan zal het ook mogelijk zijn een onbehandelde controlegroep AD(H)D kinderen bij elkaar te krijgen.

***Uitgebreide literatuurlijst  
te verkrijgen bij auteur of bij het NVO-secretariaat.***