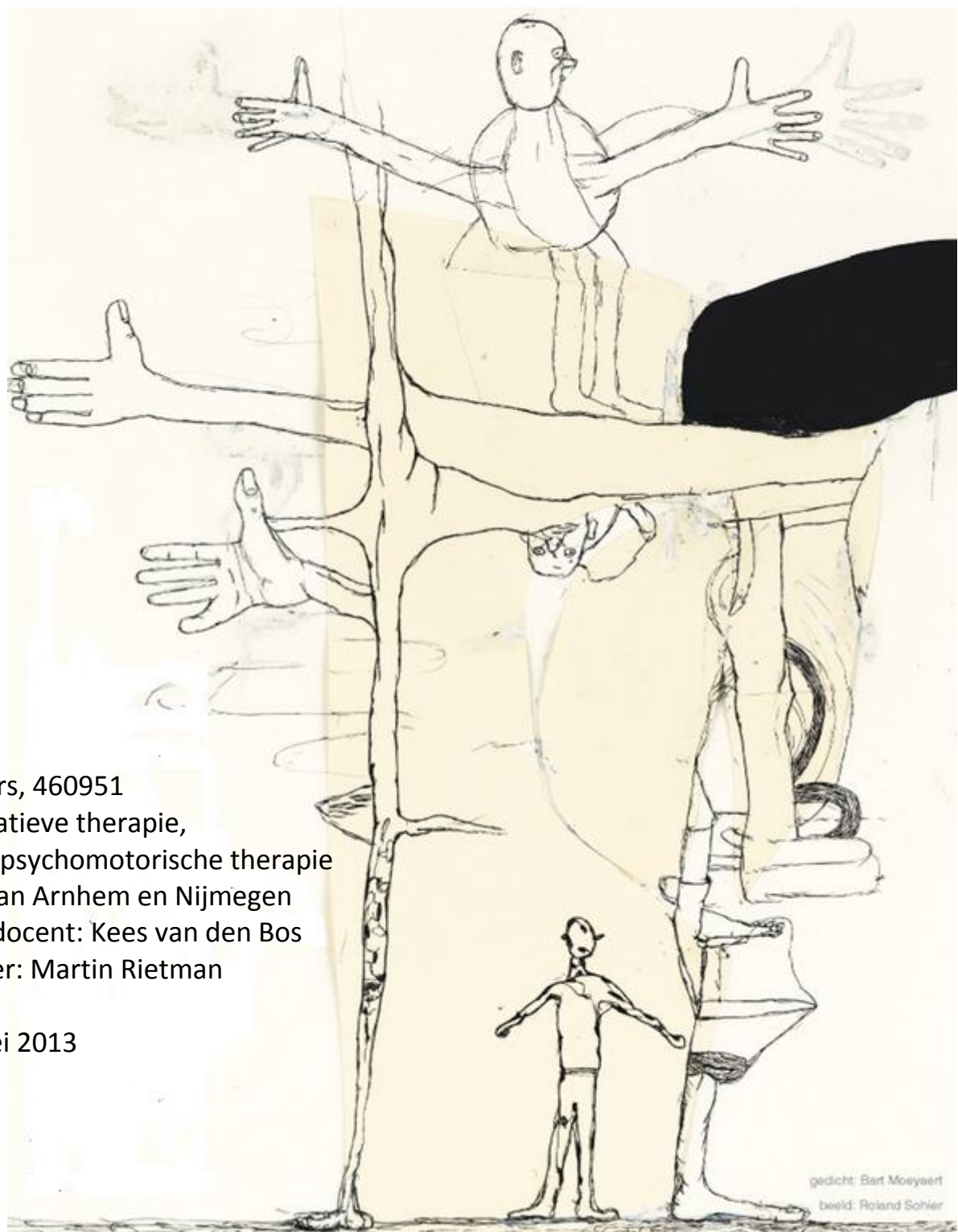


Het lichaam als meetinstrument

Esther Mulders, 460951
Opleiding creatieve therapie,
differentiatie psychomotorische therapie
Hogeschool van Arnhem en Nijmegen
Begeleidend docent: Kees van den Bos
Opdrachtgever: Martin Rietman

Nijmegen, mei 2013



‘The body tells the story’

(Kolk, 2003, p. 331)

Voorwoord

Met veel plezier en toewijding heb ik de afgelopen maanden geschreven aan deze afstudeerscriptie. Dankzij hulp uit verschillende hoeken heb ik veel inspiratie en kennis opgedaan. Graag wil ik daarom een aantal mensen hartelijk bedanken.

Naar aanleiding van een onderzoeksvraag van Martin Rietman, psychomotorisch therapeut binnen Traverse Overijssel, heb ik onderzoek gedaan dat heeft geleid tot deze scriptie. Bij deze wil ik hem bedanken voor de inspiratie en motivatie die hij me heeft gegeven. Als geen ander wist hij mijn enthousiasme torenhoog te krijgen. Daarnaast wil ik Monique Aveskamp, gedragswetenschapper bij Traverse Overijssel, bedanken voor de vele informatie die zij heeft gegeven met betrekking tot de vragenlijsten. Vanuit school kreeg ik onderzoeksbegeleiding van Kees van den Bos. Kees heeft de afgelopen maanden precies die vragen gesteld die mij prikkelden en uitdaagden om deze scriptie te verbeteren. Veel dank gaat ook uit naar mijn studiegenoten, Mirte Backus en Pascalle de Wilt. Zij gaven mij kritische feedback, goede tips en nieuwe ideeën. Ontzettend veel anderen hebben bijgedragen aan de ontwikkeling van deze scriptie. Op de basisscholen het Vossenhol, De Sieppe en Gerardus Majella mocht ik de gymlessen observeren en de (vak)leerkrachten lastig vallen met vragenlijsten. Ook medewerkers van de Radboud Universiteit, Pro Persona Nijmegen en het Universitair Psychiatrisch Centrum Leuven hebben hun steentje bijgedragen door mijn scriptie van feedback te voorzien. Met hulp van Tim Nillesen is er na enig gepuzzel een correlatiescore berekend. Ik ben erg blij met alle hulp die mij is verleend. Susan van Kempen, Astrid Tacken, Frits Hoefnagel en Johan Simons hebben tijd vrijgemaakt om hun kennis te delen in een interview. Deze interviews zijn voor mij, en niet alleen voor mijn scriptie, zeer waardevol geweest. Ik ben dankbaar voor deze medewerking! Ten slotte wil ik mijn lieve familie en vrienden noemen. Hun rotsvaste vertrouwen en relativeringsvermogen heeft me extra kracht gegeven, bedankt daarvoor!

Esther Mulders
Nijmegen, mei 2013

Samenvatting

Achtergrond: Martin Rietman, psychomotorisch therapeut bij Traverse Overijssel, vraagt zich af of een beoordeling van de motoriek de verbetering van een behandeling zichtbaar kan maken. De doelgroep omvat kinderen tussen de 8-12 jaar die traumagerelateerde klachten hebben ontwikkeld als gevolg van kindermishandeling. De hoofdvraag richt zich op de correlatie tussen de gemiddelde motorische verbetering en de gemiddelde afname van traumaklachten. Er is specifiek aandacht besteed aan balvaardigheid, balans en fitheid. Daarnaast is uitgezocht hoe de motorische ontwikkeling normaliter verloopt en waarin de motorische ontwikkeling van kinderen met traumagerelateerde klachten afwijkt. Bovendien is een verklaring gezocht voor de motorische afwijkingen bij deze doelgroep.

Doel: dit onderzoek is gestart om na te gaan of het lichaam en de bijbehorende motoriek van een kind een indicatie geven van zijn geestelijke gesteldheid.

Methoden: er is veel gebruik gemaakt van literatuuronderzoek. Dit is aangevuld met motorische testen (M-ABC 2 en 6MWT), vragenlijsten (TSCC), interviews, observaties en correlatieberekeningen.

Resultaten: het blijkt dat getraumatiseerde kinderen afwijkingen in de motorische vaardigheden en de motorische ontwikkeling vertonen. Deze verstoorde motorische ontwikkeling gaat gepaard met een verstoorde hersenontwikkeling. Afwijkingen in de hersenontwikkeling kunnen leiden tot problemen met (oog-hand) coördinatie, balans, fitheid en prikkelverwerking. Het blijkt dat de motorische vaardigheden van de geteste kinderen nauwelijks correleren met de mate waarin deze kinderen traumaklachten ervaren. De correlatie tussen de gemiddelde verbetering van de balvaardigheid/balans en de gemiddelde afname van de traumaklachten is 0.16. De correlatie tussen de verbetering van de fitheid en de gemiddelde afname van traumaklachten is 0.15.

Conclusie: dit onderzoek toont een verwaarloosbare, niet significante correlatie tussen de gemiddelde toename van de motorische vaardigheden en de gemiddelde afname van traumaklachten. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat het onderzoek mogelijk niet representatief is voor de hele doelgroep omdat het aantal geteste kinderen erg laag is. Er wordt dan ook sterk aanbevolen vervolgonderzoek te starten op grotere schaal.

Inhoudsopgave

Voorwoord

Samenvatting

1. Inleiding	5
1.1 Aanleiding tot onderzoek	5
1.2 Vraagstelling	5
1.2.1 Onderzoeksvraag	5
1.2.2 Deelvragen	5
1.3 Hypothesen	6
1.4 Theoretisch kader	6
1.5 Doelgroep	6
1.6 Horizontherapie	7
1.7 Structuur van de scriptie	7
2. Methoden	8
2.1 Verantwoording meetinstrumenten	8
2.1.1 Motorische test: M-ABC 2	8
2.1.2 Vragenlijst: Trauma Symptom Checklist for Children	8
2.2 Informatieverwerving motorische ontwikkeling en bewegingsbeeld	9
2.2.1 Observatie schoolkinderen	9
2.2.2 Observatie getraumatiseerde kinderen	9
2.3 Interviewmethoden	10
2.3.1 Vrij interview	10
2.3.2 Semigestructureerd interview	10
2.4 Berekeningsmethodes	10
2.5 Overige informatieverwerving	10
3. Resultaat deelvraag 1	11
3.1 Visies op motorische ontwikkeling	11
3.2 Motorische ontwikkeling tot 8 jaar	12
3.3 Motorische ontwikkeling vanaf 8 jaar	13
3.3.1. Motorische ontwikkeling: literatuuronderzoek	13
3.3.2. Motorische ontwikkeling: observaties en kennis uit de praktijk	14
3.4 Bewegingsbeeld	15
3.4.1. Bewegingsbeeld: literatuuronderzoek	15
3.4.2. Bewegingsbeeld: observaties en kennis uit De praktijk	15
4. Resultaat deelvraag 2	16
4.1 Lichamelijke klachten	17
4.2 Bewegingsbeeld	17
4.2.1 Bewegingsbeeld bij huiselijk geweld	18
4.2.2 Bewegingsbeeld bij seksueel misbruik	19
4.3 Externe factoren	19

5. Resultaat: deelvraag 3	20
5.1. Trauma en neurobiologie	20
5.1.1 Afwijkingen in de hersenontwikkeling	20
5.1.2. Stress in het lichaam	22
5.2. Angst en neurobiologie	23
5.3. Motorische en cognitief/sociaal-emotioneel functioneren	25
5.4. Oorzaak en gevolg	25
6. Resultaat: deelvraag 4	26
6.1 Interpretatie M-ABC 2 en 6-MWT	26
6.2 Interpretatie TSCC	26
6.3 Overeenkomsten	26
6.4 Verschillen	27
6.5 Correlatie	27
6.5.1 Correlatieberekening gemiddelde verbetering	28
7. Conclusie en discussie	29
7.1 Conclusie	29
7.2 Discussie	29
8. Aanbevelingen	31
9. Literatuurlijst	32
Bijlagen	
Bijlage 1: Format observatieformulier	36
Bijlage 2: Ingevulde vragenlijst	38
Bijlage 3: Informatie correlatie en berekeningsmethode	40
Bijlage 4: Ligging van de drie breinen	42
Bijlage 5: Afbeelding amygdala overwhelm	43
Bijlage 6: Scores voor- en nameting motorische vaardigheden	44
Bijlage 7: Gemiddelde scores voor- en nameting TSCC	45
Bijlage 8: Uitleg significantie	46
Bijlage 9: Spreidingsdiagrammen 1	48
Bijlage 10: Spreidingsdiagrammen 2	49
Bijlage 11: Discussie omtrent onverwachte uitkomsten	50
Bijlage 12: Overzicht externe factoren en motorische activiteit	51
Bijlage 13: Aanbevelingen voor de praktijk	52

1. Inleiding

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

In een tijd waarin er flink wordt bezuinigd in de gezondheidszorg lijkt het belang van evidence based werken groter dan ooit. Hoewel de praktijk leert dat psychomotorische therapie een grote bijdrage levert aan het behandelaanbod, ligt er veelal geen wetenschappelijke basis aan ten grondslag. Traverse in Almelo, onderdeel van de Leo Stichting Groep-Rentray (LSG-Rentray), heeft de vraag om psychomotorische therapie 'meer inzichtelijk' te krijgen. LSG-Rentray is een multisectorale jeugdzorgorganisatie voor kinderen en jongeren die door psychiatrische problematiek zijn vastgelopen in hun ontwikkeling. Martin Rietman is als psychomotorisch therapeut werkzaam bij Traverse Overijssel, Traverse is de polikliniek van LSG-Rentray. Rietman wil graag een nieuwe en innoverende kant op wat betreft resultaatmeting. In plaats van vragenlijsten, interviews en fysiologische metingen zoekt hij naar een manier om door middel van een beoordeling van de motoriek de verbeteringen van een behandeling zichtbaar te maken. In de toekomst kan dit eventueel worden gedaan met behulp van video-analyses van behandelde kinderen in bewegingssituaties.

Psychomotorische therapie is een vak apart, het is een vaktherapie die zich onderscheidt door in de basis gebruik te maken van het lichaam, beweging en ervaring. In deze creatieve en ervaringsgerichte manier van werken, leent het lichaam zich uitstekend als meetinstrument. Om er zeker van te zijn dat het lichaam en de bijbehorende motoriek een indicatie geven van de geestelijke gesteldheid, is dit onderzoek gestart.

1.2 Vraagstelling

1.2.1 Onderzoeksvraag

Hoe groot is de correlatie tussen de scores van de Movement Assessment Battery for Children 2 (M-ABC 2) en de Trauma Symptom Checklist for Children (TSCC), elk afgenomen voor en na de behandeling van zes kinderen met traumagerelateerde klachten t.g.v. kindermishandeling, die de Horizontherapie volgen bij Traverse?

1.2.2 Deelvragen

1. Hoe verloopt de motorische ontwikkeling bij een zich normaal ontwikkelend kind?
 - Welke motorische ontwikkelingen zijn kenmerkend voor kinderen in de leeftijd van 8 – 12 jaar?
 - Welk bewegingsbeeld kan men verwachten bij kinderen in de leeftijd van 8 – 12 jaar?
2. Waarin wijkt de motorische ontwikkeling af bij kinderen met traumagerelateerde problematiek?
 - Welke lichamelijke klachten brengen traumagerelateerde klachten met zich mee en hoe beïnvloeden deze de motorische ontwikkeling?
 - Welk bewegingsbeeld kan men verwachten bij kinderen met traumagerelateerde problematiek tussen de 8 -12 jaar?
 - Welke externe factoren kunnen de motoriek beïnvloeden?
3. Kan de samenhang tussen de psychische gesteldheid en motorische vaardigheden theoretisch worden verklaard?
 - Wat schrijft de literatuur over het verband tussen de psychische gesteldheid en motorische vaardigheden bij kinderen met traumagerelateerde klachten?

- Welk eerder (praktijk)onderzoek is er gedaan naar het verband tussen de psychische gesteldheid en motorische vaardigheden bij kinderen met traumagerelateerde klachten?
4. Welke conclusies kunnen worden getrokken uit de scores van de M-ABC 2 en de TSCC, wanneer deze voor en na de behandeling worden afgenomen?
- Wat zijn de overeenkomsten tussen deze scores?
 - Wat zijn de verschillen tussen deze scores?

1.3 Hypothesen

Meer dan eens komt het voor dat een kind na het volgen van de Horizontherapie letterlijk steviger in zijn schoenen staat. Terwijl hij eerst nog wankel op zijn benen stond en regelmatig struikelde en viel, staat hij nu met twee voeten stevig op de grond. Deze (motorische) vooruitgang staat rechtstreeks in verband met de verbeterde psyche van het kind. Een kind dat meer balans heeft gevonden in zijn leven, zal beter in staat zijn over een evenwichtsbalk te lopen. Een belangrijke hypothese is dat verbeteringen in het psychisch functioneren van een kind met traumaproblematiek in verband staan met verbeteringen op motorisch vlak. De verwachting is dat wanneer uit de TSCC een afname van traumatische klachten komt, er een hogere score wordt behaald op de M-ABC 2. Dit houdt in dat een negatieve correlatie wordt verwacht.

1.4 Theoretisch kader

Zeer belangrijk voor dit onderzoek is het proefschrift van Claudia Emck (2011). Daaruit blijkt dat kinderen met emotionele- en gedragsproblemen vaak beschikken over zwakke motorische vaardigheden. Daarnaast ligt de holistische opvatting dat lichaam en geest één zijn en elkaar wederzijds beïnvloeden, ten grondslag aan dit onderzoek.

1.5 Doelgroep

De doelgroep betreft twee verschillende groepen kinderen die beide kampen met traumagerelateerde klachten als gevolg van kindermishandeling. Een groep bestaat uit vier jongens die te maken hebben gehad met huiselijk geweld. Kinderen kunnen op veel verschillende manieren lijden onder vormen van ruzie en geweld in het gezin. Zowel kinderen die het slachtoffer zijn geweest als kinderen die getuige waren van verbaal en/of fysiek geweld in de thuissituatie vallen onder de doelgroep. Voorbeelden zijn: fysiek geweld, partnermishandeling, mishandeling door familieleden of naaste vrienden en veelvuldige ruzies gedurende lange tijd, waarbij fysiek geweld dreigt. De andere groep betreft twee meisjes die seksueel misbruikt zijn door iemand binnen of buiten het gezin. Het gaat om seksuele ervaringen die niet bij de leeftijd van het kind passen. Beide vormen van traumatisering worden door Draijer (1999) ook wel 'intieme traumatisering' genoemd. Zij noemt vier omstandigheden die kenmerkend zijn voor deze vorm van traumatisering. Allereerst vindt kindermishandeling plaats in de intiemste privésfeer van seksualiteit en lichamelijkheid. Daarnaast is er, zo goed als altijd, sprake van een afhankelijkheidsrelatie. De overige twee kenmerken zijn het chronische karakter van de mishandeling en de geheimhouding die ermee gepaard gaat. Deze combinatie van kenmerken draagt bij aan de gevolgen die het kind op zowel korte als lange termijn ondervindt.

Traumatische gebeurtenissen, vooral wanneer deze herhaaldelijk plaatsvinden, nestelen zich in zowel in het lichaam als in de geest van het kind. Het woord 'trauma' is afgeleid van het Griekse traumatikos. Traumatikos verwijst naar wond of piercing.

Traumatikos is daarnaast gerelateerd aan het Griekse woord tryein. Dit komt neer op uitputting en versleten zijn, leed en zeer. Het woord trauma omvat dus zowel een lichamelijk aspect (wond) als een psychisch aspect (uitputting) (Nicholson, 2010, p. 43).

1.6 Horizontherapie

De kinderen zullen aan de Horizontherapie deelnemen. Dit is een geprotocolleerde PMT-module voor kinderen die kampen met traumagerelateerde klachten ten gevolge van huiselijk geweld of seksueel misbruik. Er is een therapeutenhandleiding ontwikkeld voor kindertherapeuten die werken met kinderen die ruzie en geweld in het gezin hebben meegemaakt. De therapie is gebaseerd op de trauma gerichte cognitieve gedragstherapie. Het kind onderzoekt samen met de therapeut welke gevoelens en gedachten tot bepaald gedrag leiden. Vervolgens gaan zij op een creatieve en speelse manier op zoek naar manieren om met deze gedachten en gevoelens om te gaan. Er wordt gewerkt met kinderverwerkingsgroepen en in deze groepen staat het in een ontspannen sfeer samen praten, tekenen, spelen, toneelspelen en bewegen centraal. Lichaamswerk beschouwt het brein achter deze therapie, Lamers-Winkelman (1999), van aanzienlijk belang. Winkelman baseert zich op de conclusies van Van der Kolk en McFarlane (1996). Zij achten het herwinnen van een gevoel van zekerheid in het eigen lichaam als één van de belangrijkste aspecten waar een therapie zich op dient te richten. Winkelman (1999, p. 382 – 383) beschrijft het gebruik van lichaamswerk in de therapie als volgt: *Juist omdat kinderen kinderen zijn, zal lichaamswerk, van rennen en klimmen tot aanraken en aangeraakt worden, wiegen, masseren enzovoort, passen bij hun normale ontwikkelingsniveau (...) Je opnieuw sterk voelen, een bal ver schoppen, durven fietsen of zwemmen, het draagt bij tot het (opnieuw) vertrouwen op het eigen lichaam.*

De therapie is ‘abuse-focused’, dat wil zeggen dat de therapeuten ruzies en geweld al vanaf de eerste sessie aan de orde stellen. De thema’s die aan bod komen zijn gerelateerd aan de verschillende uitingvormen van posttraumatische stress. Onder andere herbelevingen, boosheid, vermijding en een verhoogde waakzaamheid komen aan bod. Het algemene doel van de Horizontherapie is het verwerken van de traumatische gebeurtenissen. De subdoelen dragen bij aan het verwerken van een trauma en zijn de volgende:

- Het verminderen van klachten (nachtmerries, vermijdend gedrag, angsten, schuldgevoelens)
- Herstel van het kinderlijk vertrouwen in zichzelf, in de wereld, in anderen
- Herstel van de kinderlijke mogelijkheden tot spel
- Herstel van de mogelijkheid tot het aangaan en genieten van sociale relaties
- Leren erkennen, herkennen en uiten van gevoelens en deze leren associëren met gedachten, woorden en lichaamshouding (Leeuwenburgh, Visser & Lamers-Winkelman, 2006).

1.7 Structuur van de scriptie

Tijdens het lezen van deze scriptie zult u de deelvragen dik- en schuingedrukt onder de titel van het hoofdstuk tegenkomen. In de daar onderstaande tekst worden de deelvragen beantwoord. Ook de subvragen staan dik- en schuingedrukt in de tekst. Deze vragen dienen ter inleiding van de daar onderstaande paragrafen. Wanneer over hij/zijn wordt gesproken, kan men dit ook interpreteren als zij/haar.

2. Methoden

2.1 Verantwoording meetinstrumenten

2.1.1 Motorische test: M-ABC 2

Vorig jaar heeft Ramuzat (2012) literatuuronderzoek gedaan in opdracht van Rietman met als hoofdvraag: welke bestaande motorische testen- of testonderdelen kunnen worden gebruikt voor het ontwikkelen van een test die het effect meet van de Horizontherapie bij kinderen van 6-12 jaar met traumagerelateerde problematiek? In zijn scriptie 'meten is weten' worden de volgende conclusies getrokken: *'kinderen met een traumagerelateerde problematiek blijken vaak een motorisch achterstand te hebben. Deze achterstand manifesteert zich voornamelijk op het gebied van het evenwicht, maar ook op het gebied van de bewegingscoördinatie, het uithoudingsvermogen en de uitdrukkingsmotoriek'* (p.19). Dit onderzoek laat de uitdrukkingsmotoriek buiten beschouwing omdat hiervoor nog geen passende test is gevonden (Ramuzat, 2012). Bovendien is er op dit moment vanuit Traverse vraag naar praktijkgericht onderzoek. Uit bovenstaand onderzoek blijkt dat de M-ABC 2, de Movement Assessment Battery for Children 2, het best aansluit bij de doelgroep. De test bestaat uit de onderdelen handvaardigheid, mikken en vangen en statisch en dynamisch evenwicht.

Bij het testen van de motorische vaardigheden van de doelgroep is het eerste onderdeel, de handvaardigheid, niet van belang. Er is daarom voor gekozen om dit onderdeel achterwege te laten en de test te beperken tot de onderdelen mikken en vangen en statisch en dynamisch evenwicht. Daarnaast wordt de fitheid van het kind gemeten. Om de fitheid te meten wordt de 6-minuten wandeltest (6-MWT) gebruikt. Deze test is voor kinderen tussen de 9 en 12 jaar en duurt 6 minuten. De betrouwbaarheid is hoog, de validiteit is echter laag vanwege het lage inspanningsgehalte (Vrijkotte, de Vries & Jongert, 2007). Toch wordt deze test veelvuldig in de praktijk gebruikt vanwege praktische redenen. Telkens wanneer de M-ABC 2 wordt aangehaald, wordt ook aan de 6-MWT gerefereerd.

2.1.2 Vragenlijst: Trauma Symptom Checklist for Children

De M-ABC 2 wordt vergeleken met de uitkomsten van de Trauma Symptom Checklist for Children (TSCC). In gesprek met mevrouw Aveskamp, gedragswetenschapper bij Traverse Overijssel is de keuze voor deze vragenlijst gemaakt. Aveskamp heeft ervaring met het afnemen van diagnostische tests en werkt met de Horizonmethode. De Horizonmethode biedt een overzicht met vragenlijsten die zij aanbevelen om de vooruitgang van de behandeling te meten. De keuze is gevallen op de TSCC omdat deze van alle vragenlijsten die de Horizonmethode voorstelt, het meest aansluit bij de doelgroep en hetgeen dat onderzocht wordt. De vragenlijst is gestandaardiseerd en richt zich specifiek op traumaklachten. De TSCC is voor kinderen tussen de 8 en 16 jaar en wordt door de kinderen zelf ingevuld. Op de volgende schalen worden vragen gesteld: angst, depressie, boosheid, posttraumatische stress, dissociatie en seksuele zorgen. Ook kan men nagaan of een kind de neiging heeft zijn problemen te verergeren (hyperrespons) of te bagatelliseren (onderrespons). In het tijdschrift voor gedragstherapie en cognitieve therapie schrijven Bal en Uvin (2009) het volgende: *'concluderend kan gesteld worden dat de Nederlandse vertaling van de TSCC een waardevol instrument is om symptomatologie na te gaan bij jongeren die slachtoffer waren van een traumatische gebeurtenis'*.

2.2 Informatieverwerving motorische ontwikkeling en bewegingsbeeld

2.2.1 Observatie schoolkinderen

Er is in de literatuur veel informatie beschikbaar over de motorische ontwikkeling van kinderen. Omdat kinderen de belangrijkste ontwikkelingen doormaken voordat zij de leeftijd van 8 jaar bereiken, is specifieke informatie over de motorische ontwikkeling van kinderen in de leeftijd van 8 – 12 jaar beperkt. Ter aanvulling van hetgeen dat de literatuur schrijft, heeft praktijkonderzoek bijgedragen aan de beantwoording van deelvraag 1.

In verschillende klassen op basisscholen in de omgeving van Nijmegen zijn kinderen tijdens hun gymlessen geobserveerd. Dankzij de klassenindeling bestond de mogelijkheid kinderen per leeftijdscategorie in bewegingssituaties waar te nemen. Aan de hand van de door van Gelder en Stroes (2002) opgestelde categorieën is een eigen observatieformulier ontworpen. Het format van dit observatieformulier is terug te vinden in bijlage 1. Van Gelder en Stroes zijn verantwoordelijk voor het ontwerpen van het Leerlingvolgsysteem Bewegen en Spelen. Een van de doelen van dit Leerlingvolgsysteem is het verkrijgen van meer inzicht in het effectief observeren van bewegende en spelende kinderen. Van Gelder en Stroes onderscheiden zes grootmotorische en vijf kleinmotorische vaardigheden en daarnaast negen speeltaalvaardigheden. Voor het observatieformulier zijn slechts twee gebieden van de kleinmotorische vaardigheden geselecteerd. Alleen de gebieden die relevant zijn voor dit onderzoek. Daarnaast is aan het observatieformulier een beoordeling van de fitheid/conditie toegevoegd. Dit onderdeel ontbreekt in de opzet van het Leerlingvolgsysteem Bewegen en Spelen maar is wel een belangrijk onderdeel van de motorische vaardigheden die worden onderzocht.

In de psychomotorische therapie kan men gebruik maken van de checklist van Emck (2005). Deze checklist kan dienen als leidraad in de observatieprocedure van cliënten en is samengesteld door eigen ervaringen te combineren met theoretische achtergronden en modellen. De checklist onderscheidt de volgende deelgebieden: uitdrukkingsmotoriek, handelingsmotoriek, spelgedrag: sociale aspecten, ervaring van lichamelijkheid en verbaal- en non-verbaal contact. De checklist richt zich op de gehele observatie van de cliënt. De motorische vaardigheden en het bewegingsbeeld zijn slechts een onderdeel van het geheel. Echter, vanwege het feit dat psychomotorische therapie werkt vanuit bewegen, het lichaam en sport- en spelelementen, zijn alle deelgebieden gerelateerd aan gedrag in bewegingssituaties. Bij het ordenen van de vele observaties zijn daarom ter aanvulling de vijf deelgebieden verwerkt.

Daarnaast is er een appèl gedaan op de kennis van (vak-)leerkrachten. De leraren van de klassen waarin werd geobserveerd, kregen telkens een vragenlijst. Deze vragenlijsten zijn samengesteld door na te gaan welke informatie het best aan zou sluiten bij deelvraag 1 en de bijbehorende subvragen. Vanwege het feit dat dit onderzoek zich in het bijzonder richt op een aantal aspecten van de motoriek (balvaardigheid, balans en fitheid), wordt hier specifiek naar gevraagd. De vragenlijst bestaat uit open vragen zodat de (vak-)leerkrachten over voldoende vrijheid beschikken om hun ervaringen en kennis te delen. In bijlage 2 vindt u een ingevulde vragenlijst.

2.2.2 Observatie getraumatiseerde kinderen

Gedurende de Horizontherapie worden er opnames gemaakt van het kind in bewegingssituaties. Omdat deelvraag 2 zich richt op het bewegingsbeeld van het getraumatiseerde kind, zijn de videobeelden van de eerste sessies bekeken. Door gebruik te maken van de checklist van Emck, is deels het bewegingsbeeld gevormd.

2.3 Interviewmethoden

2.3.1 Vrij interview

Om verdere objectieve en realistische informatie te verkrijgen over het bewegingsbeeld van getraumatiseerde kinderen hebben er een drietal vrije interviews plaatsgevonden. Een vrij interview houdt in dat er een hoofdonderwerp en een aantal globale en open startvragen zijn voorbereid maar dat afwijken hiervan ook mogelijk is (Harinck, 2009, p. 54). In deze vorm krijgen de therapeuten voldoende vrijheid om hun kennis en ervaringen te delen terwijl het kader van het gesprek duidelijk is. De volgende psychomotorisch (kinder)therapeuten hebben deelgenomen aan een interview: Susan van Kempen (eigen praktijk: kind en beweging), Felix hoefnagel (Entrea), Astrid Tacken (eigen praktijk: praktijk voor psychomotorische therapie en training). De therapeuten zijn allen werkzaam als psychomotorisch (kinder)therapeut en zijn bekend met traumaklachten bij kinderen. De traumaklachten die zij behandelen zijn niet alleen ten gevolge van huiselijk geweld maar ook van andere traumatische gebeurtenissen zoals het overlijden van een dierbaar persoon of een (medische) ingreep.

2.3.2 Semigestructureerd interview

Ter aanvulling van het antwoord op deelvraag 3 is Johan Simons geïnterviewd. Simons is als psychomotorisch therapeut werkzaam bij Universitair Psychiatrisch Centrum Leuven. Hij heeft een lange geschiedenis van werken met kinderen en jongeren achter zich. Daarnaast is hij bekend met (wetenschappelijk) onderzoek en heeft hij een scala aan artikelen en onderzoeken op zijn naam staan. De vorm van het interview was semigestructureerd. Bij deze vorm van interviewen werkt men volgens een van tevoren vastgestelde lijst met gespreksonderwerpen die sowieso aan de orde dienen te komen. Deze lijst is geschikt als checklist terwijl er tijdens het gesprek ruimte is voor persoonlijke opvattingen en ervaringen van de geïnterviewde (Michelbrink, 2010, p. 207). Vanwege praktische overwegingen heeft dit interview telefonisch plaatsgevonden.

2.4 Berekeningsmethodes

Om tot een antwoord op de hoofdvraag te komen, zijn er correlatiecoëfficiënten berekend. De correlatie is met het computerprogramma Excel 2010 berekend. De correlatie tussen de gemiddelde verbetering op beide testen is berekend. Dit houdt in dat de gemiddelde motorische vooruitgang en de gemiddelde afname van traumaklachten met elkaar in verband zijn gebracht. Mensen met kennis en ervaring in het werken met Excel hebben meegewerkt aan het berekenen van de correlatie. Daarnaast is veel kennis verkregen middels statistiekboeken (o.a. Slotboom (2008), Baarda & Vianen, 2011) en Wijk (2000)). Verdere informatie met betrekking tot correlatie en de berekening hiervan vindt u in bijlage 3.

2.5 Overige informatieverwerving

Overige informatie is verkregen middels literatuuronderzoek in boeken, (wetenschappelijke) artikelen en door zoekmachines op internet te gebruiken (bijv. Pubmed, Scirus, NARCIS, Google Scholar, HANQuest, etc.). Door o.a. Engelse zoektermen te gebruiken en eerst breed/algemeen en later zeer gericht/specifiek te zoeken, is relevante informatie gevonden.

3. Resultaat deelvraag 1

Hoe verloopt de motorische ontwikkeling bij een zich normaal ontwikkelend kind?

Bewegen, spelen en sporten zijn voor veel kinderen een doodnormale zaak. In de gymlessen, op het speelplein, in de speeltuin en tijdens de zwemlessen, overal wordt er een appèl gedaan op de motorische vaardigheden. Bewegen is gezond en belangrijk. Waarom bewegen zo belangrijk is, juist voor kinderen, beschrijven van Gelder en Stroes (2010) voortreffelijk: *‘Bewegen en spelen zijn essentieel voor hun algehele ontwikkeling. Ze leren zichzelf, de ander en de wereld om hen heen voornamelijk al bewegend kennen’* (p. 19). Het belang van bewegen is zeer groot. Helaas ontwikkelt niet ieder kind de motorische vaardigheden die hem in staat stellen mee te spelen met zijn leeftijdgenootjes.

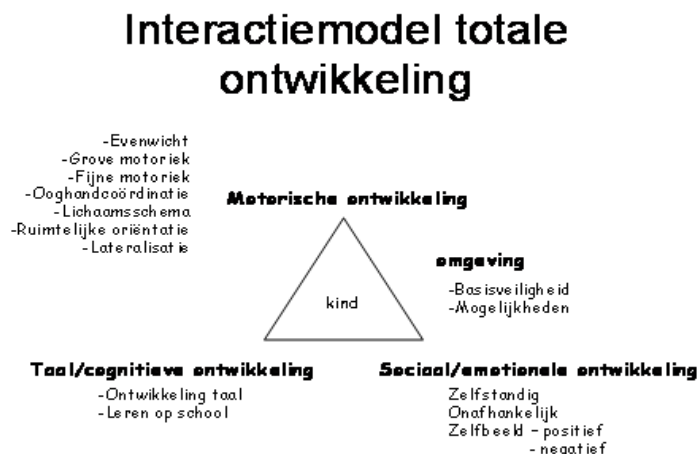
3.1 Visies op motorische ontwikkeling

In de literatuur zijn verschillende definities terug te vinden, elk trachten zij een zo volledig mogelijke omschrijving te geven van het fenomeen ‘motorische ontwikkeling’. Motoriek en ontwikkeling zijn beide zeer brede begrippen en allebei omvatten ze allerlei uiteenlopende aspecten. Een definitie die deze scriptie als volledig beschouwt en als uitgangspunt gebruikt, is de volgende: *‘de motorische ontwikkeling bestaat uit de veranderingen in motorisch gedrag die de interactie van het rijpende organisme en zijn omgeving reflecteert’* (Payne, geciteerd door de Amerikaanse onderwijscommissie in Netelenbos, 1998). Deze definitie impliceert dat een wisselwerking tussen nature (aanleg) en nurture (omgeving) de motorische ontwikkeling beïnvloedt.

Motoriek wordt vaak in verband gebracht met andere ontwikkelingsgebieden. Zowel de ontwikkeling van de zintuigen (sensomotoriek) als de psychologische ontwikkeling (psychomotoriek) beïnvloedt de beweging en de motoriek van een kind. Daarnaast is ook waarneming (perceptuomotoriek) een belangrijke factor voor het begrijpen van de motoriek. Motoriek is onlosmakelijk verbonden met bovenstaande aspecten. Netelenbos (1998) schrijft het volgende over het gebruik van de voorvoegsels ‘senso’, ‘psycho’ en ‘perceptuo’: *‘vaak impliceert het gebruik van dergelijke samenvoegingen de veronderstelling dat de ontwikkeling van het motorisch gedrag aan de basis ligt van allerlei gedragsveranderingen die niet tot het domein van de motoriek behoren’* (p. 39).

Het interactiemodel van de totale ontwikkeling sluit aan bij de uitgangspunten van deze scriptie. Het model heeft als uitgangspunt de overtuiging dat de ontwikkeling op verschillende gebieden, zowel de motorische ontwikkeling, de sociaal-emotionele ontwikkeling als de taal- en cognitieve ontwikkeling, elkaar wederzijds beïnvloeden.

Figuur 1 Het interactiemodel van de totale ontwikkeling



Daarnaast wordt in dit model ook de omgeving meegenomen als factor die invloed heeft op de ontwikkeling van het kind. Figuur 1 (Ramuzat, 2012) geeft schematisch weer hoe deelgebieden met elkaar in contact staan.

Behalve de ontwikkeling van een kind, kan ook het gedrag in deze deelgebieden worden gecategoriseerd. Volgens Vanderheyden (1992) bestaat gedrag uit drie componenten: een motorische, een cognitieve en een sociale component. Deze drie componenten komen overeen met de deelgebieden in het interactiemodel.

3.2 Motorische ontwikkeling tot 8 jaar

Veel onderzoekers zochten naar een grondpatroon in de motorische ontwikkeling. Een patroon dat universeel geldig is, bleek echter niet te bestaan. Er zijn duidelijke verschillen te vinden tussen de motorische ontwikkeling van kinderen (Netelenbos & Maas, 2006, p. 131). Hoewel ieder kind uniek is en een eigen ontwikkeling doorloopt, zijn er echter wel globale overeenkomsten te vinden in de algemene motorische ontwikkeling. Over het algemeen kan worden gesteld dat motorische vaardigheden in een bepaalde volgorde verlopen en dat deze volgorde vaak samengaat met een bepaalde leeftijd. Dit onderzoek richt zich specifiek op kinderen in de leeftijdscategorie van 8 tot 12 jaar. De belangrijkste motorische ontwikkelingen vinden echter plaats voordat het kind de leeftijd van 8 jaar heeft bereikt. Het verloop van de motorische ontwikkeling bij een normaal ontwikkelend kind wordt daarom kort en samenvattend toegelicht.

Volgens Simons (1991) is de ontwikkeling van controle over het eigen hoofd de eerste motorische ontwikkelingsvaardigheid die een baby beheerst. In eerste instantie beschikt een baby over weinig spierspanning. Vanaf ongeveer 3/4 maanden is hij in staat zijn hoofdje enkele seconden tot minuten recht op zijn romp te houden. Tussen de 8 en 10 maanden lukt het de baby om alleen te zitten en rond deze periode leert het ook rechtop te staan, nu nog wel met steun. Een leeftijd van 10 maanden is ook de gemiddelde leeftijd waarop baby's beginnen te kruipen, vaak eerst achteruit en vervolgens vooruit. Het alleen staan lukt vanaf 12 maanden en het alleen stappen gebeurt gemiddeld 2 maanden later. Op de leeftijd van 2 jaar kan het kind zelfstandig trappen op- en afgaan, op twee voeten springen en dansen en klimmen op stoelen. Op driejarige leeftijd heeft het kind meer evenwicht ontwikkeld en kan het hinkelen en zichzelf aankleden. Vanaf het vierde jaar komt de nadruk meer te liggen op de ontwikkeling van de fijne motoriek. Teken en puzzelen zijn vaardigheden waarin het kind zich vanaf deze leeftijd steeds verder ontwikkelt. De ontwikkeling van de fijne motoriek duurt langer dan de ontwikkeling van de grove motoriek. De grove motoriek wordt onderverdeeld in basisvaardigheden, zoals lopen, kruipen, springen en rollen en complexe vaardigheden. Complexe vaardigheden bestaan uit het uitvoeren van twee bewegingen tegelijk of bewegingen die tegengesteld zijn, zoals touwtje springen en huppelen. Kinderen van 6 jaar beheersen veelal de basisvaardigheden, vanaf de leeftijd van zeven hebben kinderen veelal ook de complexe vaardigheden onder de knie (Hendriksen, Dijkstra & Stovernick-Bosman, 2011).

De motorische vaardigheden en het motorisch gedrag van het zich ontwikkelende kind zijn continue aan het veranderen, zo stellen Netelenbos en Maas (2006). Naast de hierboven beschreven algemene motorische ontwikkeling van het jonge kind, zijn er veranderingen aan te wijzen die zich in logische volgorde voordoen tijdens de motorische ontwikkeling. Er wordt onderscheid gemaakt tussen kwalitatieve en kwantitatieve veranderingen. Het

ontstaan van nieuw motorisch gedrag of van een nieuw bewegingspatroon binnen reeds beheerste motorische vaardigheden zijn kwalitatieve veranderingen. Een kwantitatieve verandering is een verandering in de uitvoering van een beweging. Een bal verder kunnen gooien, hoger kunnen springen en het vergroten van de staplengte en de snelheid zijn voorbeelden van kwantitatieve veranderingen. Een volgende verandering in de motoriek is de regulatie van de beweging. Dit leidt tot meer controle over de beweging en daarnaast tot een toename in de coördinatie. Door herhaling en oefening van een beweging zal een kind de bewegingen steeds makkelijker uitvoeren en de bewegingen eigen maken. Met andere woorden: de bewegingen worden geautomatiseerd. Wanneer een beweging deze verandering doormaakt en in zijn geheel geautomatiseerd wordt uitgevoerd, spreekt men over een 'motorische vaardigheid'.

Welke motorische ontwikkelingen zijn kenmerkend voor kinderen in de leeftijd van 8 – 12 jaar?

3.3 Motorische ontwikkeling vanaf 8 jaar

3.3.1 Motorische ontwikkeling: literatuuronderzoek

De zogeheten 'mijlpalen in de ontwikkeling' vinden plaats tussen de geboorte en zesde levensjaar van een kind. Reeds voor het zesde levensjaar is de basis van fundamentele motorische vaardigheden gelegd. Lopen, springen, hinkelen, zwemmen en klimmen zijn voorbeelden van fundamentele motorische vaardigheden.

Er zijn volgens Wickstrom (geciteerd in Netelensbos, 1998) drie hoofdstadia te onderscheiden in de ontwikkeling van een motorische vaardigheid, namelijk: de minimale vorm, de volgroeide vorm en de sportvorm. De minimale vorm is de eenvoudigste vorm van een bewegingspatroon. Dit bewegingspatroon is adequaat voor kinderen van jonge leeftijden. De volgroeide vorm is de volgende fase en wordt beschreven als de eindvorm van een motorische vaardigheid. In dit stadium wordt de vaardigheid op een gecoördineerde wijze uitgevoerd. Het laatste stadium, de sportvorm, wordt gekenmerkt door meer complexe en precieze motorische vaardigheden. Het is de uitvoering van de vaardigheid zoals deze ook in een bepaalde sport wordt uitgevoerd. In dit stadium worden enkele fundamentele vaardigheden gecombineerd. Het blijkt dat op zesjarige leeftijd normaal ontwikkelde kinderen de volgroeide vorm van fundamentele motorische vaardigheden bezitten (Netelensbos, 1998).

Nadien worden er nog maar weinig nieuwe motorische vaardigheden ontwikkeld, het verbeteren van zowel de grove als de fijne motoriek staat centraal. De kwaliteit en complexiteit van de beweging van een zes- tot twaalfjarige kenmerken zijn motoriek. Het eindeloos oefenen van bepaalde bewegingen, zoals skaten en het maken van handstanden, en het verbeteren van de behendigheid middels spelletjes zoals touwtje springen en hinkelen gebeurt voornamelijk in de leeftijdperiode van 6 tot 9 jaar. Het kind voltooit en versoepelt zijn bewegingspatronen, dit leidt tot meer controle over zijn eigen lichaam en de spieren. Kinderen worden sterker, leniger, zorgvuldiger en behendiger. Ook het evenwichtsgevoel verbetert en de motoriek verkrijgt een mate van nauwkeurigheid. In de periode tussen het zevende en elfde levensjaar van een kind zal het prestatievermogen op het gebied van hardlopen toenemen met gemiddeld 20%. Rond de leeftijd van 9 jaar kunnen de meeste kinderen een afstand van 15 meter hinkelend overbruggen zonder daarbij hun evenwicht te verliezen (Netelensbos, 1998, p. 149). In de leeftijd van 9 tot 12 jaar worden de motorische vaardigheden verfijnd. De scheiding tussen motorisch vaardige en minder vaardige kinderen wordt groter. Daarnaast is er een groep met kinderen die weinig interesse

toont in beweging, dit gaat veelal gepaard met weinig vaardigheid en onhandigheid. Motorische vaardigheden kunnen op deze leeftijd langer worden volgehouden, vanwege een groter uithoudingsvermogen. Ook het coördinatievermogen is tegen die tijd goed ontwikkeld (Hendriksen et al., 2011). De gemiddelde motorische prestaties van jongens en meisjes, tot de leeftijd van 12 jaar, nemen gelijkmatig toe. Vanaf deze leeftijd worden de verschillen groter. Waar de prestaties van jongens blijven toenemen, ook in de adolescentie, blijven de motorische vaardigheden van meisjes vanaf de puberteit vrijwel gelijk (Netelenbos, 1998).

3.3.2 Motorische ontwikkeling: observaties en kennis uit de praktijk

Van essentieel belang voor de motorische ontwikkeling is de motivatie tot beweging. Deze blijkt bij basisschoolkinderen zeer aanwezig. Zo stelt een van de vakleerkrachten dat 90% van de kinderen automatisch gaat bewegen in de gymzaal. De motorische ontwikkeling van kinderen tussen de 8 en 12 jaar kenmerkt zich door het samenkomen van kracht en techniek. De ervaring is dat bij oefening snel zeer veel vooruitgang zichtbaar is. Vooral in kracht, gewicht, lengte, lichaamshouding en spierontwikkeling onderscheiden twaalfjarige zich van achtjarige kinderen.

Kinderen van 8/9 jaar: de balans van kinderen in deze leeftijdscategorie kenmerkt zich nog door het ontbreken van een zekere mate van controle. Met de ledematen wordt getracht het lichaam in balans te houden wanneer het kind een bal wegschiet of op één been balanceert. Het vangen van een bal lukt veelal met twee handen, voornamelijk wanneer de bal eerst tegen de grond stuit. Directe ballen worden eerder ontweken of ketsen tegen de vingertoppen. Er is een grote verscheidenheid waarneembaar in de manier van gooien. Zowel bovenhandse- en onderhandse worpen, als slingerworpen en het gooien met twee handen boven het hoofd zijn geobserveerd. De fitheid oogt, net als het looptempo, zeer hoog. Wanneer in een spelsituatie discussie ontstaat, zijn de kinderen flexibel in het aanpassen van de regels in het eigen voordeel. Eigen baas zijn, komt duidelijk naar voren wanneer dit het kind helpt bij het winnen van een spelsituatie. In teamverband zijn veel kinderen gericht op individueel spel en het vervullen van de eigen behoeften. De communicatie is gering en verloopt veelal via de docent.

Kinderen van 10/11 jaar: balanceren in beweging lukt zowel in voor- als achterwaartse bewegingen. Het neerkomen bij springen vanaf een hoogte gebeurt met een duidelijke vering in de knieën. Af en toe verliest het kind zijn balans wanneer hij landt. In het klimmen zijn de kinderen (zeer) vaardig. Zowel arm- als beenspieren worden efficiënt gebruikt. De bewegingen in het klimrek ogen soepel en worden uitgevoerd met voldoende lichaamsspanning. Ballen worden doorgaans bovenhands gegooid, wisselend met één of twee handen. De gooi is losjes en gaat gepaard met weinig kracht. Bij het werpen van een bal, buigt het bovenlichaam mee. De fitheid is van bovengemiddeld niveau.

Kinderen van 12 jaar: de balans is prima, het lukt kinderen om voetje voor voetje in een rechte lijn te lopen zonder hierbij uit evenwicht te raken. Achteruit rennen gebeurt ook in balans. Wanneer een kind met twee benen tegelijk springt, is het gewicht in het midden en bij het neerkomen is de buiging van de knieën gelijk. Vangen gebeurt veelal met twee handen. Het niveau waarop het kind de bovenhandse worp uitvoert, varieert. Een aantal kinderen beoefent de eindvorm, terwijl anderen nog de minimale vorm uitvoeren. Toch voert deze worp zeker de boventoon. Onderhands gooien wordt nauwelijks gedaan. Mikken op een bewegend doel lukt gericht in combinatie met de nodige concentratie. De fitheid en het energieniveau zijn beide hoog. De speelstijl is te omschrijven als rivaliserend en doelgericht.

Welk bewegingsbeeld kan men verwachten bij kinderen in de leeftijd van 8 – 12 jaar?

3.4 Bewegingsbeeld

3.4.1 Bewegingsbeeld: literatuuronderzoek

Volgens Vallaey en Vandroemme (1990) zijn er drie gedragingen te noemen die als de belangrijkste kenmerken gelden bij het bewegingsbeeld van het normale kind. Dit zijn ongerichtheid, overmaat en spontaniteit. De ongerichtheid houdt in, dat veel bewegingen die kinderen doen, geen rechte reeks doel hebben. Onder andere door het ontbreken van doelgericht handelen, handelt het kind vanuit spontaniteit en met een overmaat aan bewegingen. Inzicht in het bereiken van meer, met minder handelingen, ontbreekt nog. Een kind beweegt veelal in zijn totaliteit. Niet alleen het lichaamsdeel dat een handeling uitvoert beweegt, alle beweegbare lichaamsdelen bewegen mee. Ook deze medebewegingen zijn niet doelgericht en zijn te verklaren vanuit enerzijds een onvoldoende beheersing van de motoriek en anderzijds een uiting van zijn spontaniteit (Vallaey & Vandroemme, 1990, p. 63 – p. 64).

3.4.2 Bewegingsbeeld: observaties en kennis uit de praktijk

Kinderen van 8/9 jaar: Er lijkt sprake van een grote bewegingsdrang wat maakt dat de kinderen continue in beweging zijn. Een overmaat aan bewegingen voert de boventoon. Kinderen gebruiken het hele lichaam wanneer zij met aparte ledematen een doel nastreven. Bij het schoppen van een bal bewegen zowel het been, de armen als het bovenlichaam. Verder valt het grote plezier in bewegen op. Blijdschap wordt geuit door te springen, een lachende mimiek en het gooien van de handen in de lucht om tegelijkertijd verbale kreten van blijdschap ('Yes!', 'Yeuy, gewonnen!', 'WOW!') uit te brengen. Het bewegingsgedrag neemt veel ruimte in maar de waarneming is vooral gericht op een klein deel van de zaal.

Kinderen van 10/11 jaar: het bewegingsbeeld kenmerkt zich door een grote mate van creativiteit. De kinderen bedenken voor zichzelf nieuwe uitdagingen en manieren om een bewegingssituatie aan te gaan. Met precisie en controle worden de bewegingen vervolgens uitgevoerd. In winst-verlies situaties is er sprake van veel doorzettingsvermogen. Toch zijn de kinderen ook in staat hun eigen grenzen aan te geven. Zowel in een bewegingssituatie als vanaf de kant, is er sprake van betrokkenheid. Impulsiviteit is ook kenmerkend en leidt meer dan eens tot onhandige situaties waarin kinderen botsen of vallen. Dit lijkt samen te gaan met een onvoldoende beheersing van plan- en waarnemend gedrag.

Kinderen van 12 jaar: doseren is in het algemeen vrij lastig. Grenzen worden al tijdens de warming-up overschreden wanneer de kinderen op zeer hoog tempo sprintjes trekken. Dit lijkt te worden beïnvloed door de competitieve cultuur die aanwezig is. Het bewegingsbeeld wordt gekenmerkt door impulsiviteit, competitiviteit en intensiteit. Men zoekt in teamverband elkaars aanwezigheid op en er is regelmatig sprake van samenspel en samenwerking. De nodige communicatie vindt plaats, zowel verbaal als non-verbaal. Het kind roept, maakt gebaren, stelt vragen en overlegt over spelkeuzes. Waar de jongens vooral dienen te worden beperkt in hun fanatieke sport- en spelbeleving (vanwege de veiligheid), bewegen de meisjes eerder voorzichtig en houden zij rekening met de ander.

4. Resultaat deelvraag 2

Waarin wijkt de motorische ontwikkeling af bij kinderen met een traumagerelateerde problematiek?

Afwijkingen in het bewegingsgedrag van kinderen met psychiatrische stoornissen bracht Buytendijk (geciteerd in Emck, 2011) in de jaren '40 al aan de orde. Ondanks deze vroege constatering is er tot op heden weinig onderzoek gedaan naar de motorische ontwikkeling bij kinderen in de psychiatrie. Dit is opvallend aangezien er aanwijzingen zijn die steun bieden aan de hypothese dat zwakke motorische vaardigheden een indicator kunnen zijn voor uiteenlopende psychiatrische stoornissen (o.a. Rasmussen & Gillberg, geciteerd in Emck, 2011). Emck (2011) benadrukt het belang van wetenschappelijke kennis over dit onderwerp vanwege de groeiende noodzaak om evidence-based te werken. Zij schreef een zeer uitgebreid proefschrift over afwijkende motorische ontwikkelingen bij kinderen in de psychiatrie. Uit dit proefschrift blijkt dat deze doelgroep slechtere grof motorische vaardigheden bezit. Zeer recent onderzoek van Simons, Verscheure, Vandenbussche, Adriaenssens en Delbroek (in druk) ondersteunt de veronderstelling dat kinderen en jongeren in de psychiatrie motorisch zwakker functioneren. Het onderzoek vergeleek door middel van afname van de M-ABC 2 verschillende diagnoses met elkaar. Zo ook de diagnose Post Traumatische Stress Stoornis (PTSS). De scores van de M-ABC 2 zijn niet significant maar tonen wel aan dat kinderen en jongeren met PTSS slechter scoren, in vergelijking met gezonde leeftijdgenoten, op zowel manuele vaardigheid (handvaardigheid) als op mikken en vangen en evenwicht.

Over de motorische ontwikkeling bij kinderen met emotionele stoornissen (angststoornissen en depressie) schrijft Emck (2011) dat problemen in statische balans, dynamische balans en coördinatie vaak worden geconstateerd (Erez, Gordon, Sever, Sadeh & Mintz, geciteerd in Emck, 2011). Deze doelgroep maakt meer fouten tijdens de uitvoering van motorische taken. Daarnaast worden deze taken langzamer uitgevoerd. Problemen met evenwicht worden ook in de praktijk herkend. Een innerlijk evenwicht correspondeert met een uiterlijk evenwicht, dat bij getraumatiseerde kinderen vaak slecht is (S. van kempen, persoonlijke mededeling, 06 maart 2013). A. Tacken (persoonlijke mededeling, 12 maart 2013) omschrijft deze problemen met evenwicht bij getraumatiseerde kinderen als '*zeer herkenbaar*'.

Traumatische angst wordt gerelateerd aan een problematisch lichaamsgevoel. Een dergelijk gevoel draagt bij aan problemen met lopen, zitten en spelen (Sadock & Sadock, geciteerd in Emck, 2011). Getraumatiseerde kinderen kunnen, vanwege een problematisch lichaamsgevoel, dus motorische afwijkingen laten zien tijdens het lopen, zitten en spelen.

Motorische vaardigheden waarbij zowel de linker- als de rechterkant van het lichaam van een kind tegelijkertijd hetzelfde doen, kunnen lastig zijn voor getraumatiseerde kinderen. Vaardigheden zoals touwtje springen, in de handen klappen en zwemmen in de schoolslag zijn voorbeelden van dergelijke motorische vaardigheden (van Vuure, 2011, p. 21). Een uitleg hiervoor wordt gegeven in 5.1.1, p. 20.

De stressvolle omgeving waarin getraumatiseerde kinderen opgroeien, beïnvloedt het motorisch gedrag van het kind. Stress leidt tot chronische fysiologische reacties zoals een verhoogde hartslag, hartkloppingen, versnelde ademhaling, transpireren, gespannen spieren en een verhoogde bloeddruk (Cohen, Mannarino & Deblinger 2008). Deze staat wordt ook wel aangeduid met hyperactivatie. De fysiologische reacties beperken en veranderen de motorische vaardigheden van een kind. Een verhoogde hartslag en een versnelde

ademhaling zullen een kind sneller uitputten. De fitheid van een getraumatiseerd kind is vaak lager. Gespannen spieren beïnvloeden de vaardigheden met betrekking tot mikken, vangen en kracht. Stress leidt daarbij tot meer motorische onrust en rusteloosheid. De werking van stress op het lichaam wordt uitgelegd in 5.1.2, p. 22.

Het ervaren van een traumatische gebeurtenis kan een scala aan reacties teweeg brengen op ieder aspect van de ontwikkeling. Ontwikkelingsachterstanden komen dan ook vier tot vijf maal vaker voor bij mishandelde kinderen in vergelijking met niet-mishandelde kinderen (Dore, geciteerd in Osofsky, 2011).

Welke lichamelijke klachten brengen traumagerelateerde klachten met zich mee en hoe beïnvloeden deze de motorische ontwikkeling?

4.1 Lichamelijke klachten

De manier waarop het lichaam lijdt onder kindermishandeling, kan sterk variëren en is afhankelijk van de aard van de mishandeling. Fysieke gevolgen die kinderen ondervinden van lichamelijke mishandeling zijn onder andere blauwe plekken, brandwonden, botbreuken en schade aan de inwendige organen. De lichamelijke gevolgen van seksueel misbruik uiteten zich in schade aan de geslachtsorganen en aan de anus (Wolzak & Berge, 2008). S. van Kempen (persoonlijke mededeling, 06 maart 2013) noemt een schrale, droge huid en lippen kenmerkend voor kinderen die grote zorgen hebben. Daarnaast spreken getraumatiseerde kinderen vaak over het hebben van koude voeten, stelt van Kempen. Bij kinderen die seksueel zijn misbruikt komen regelmatig blaasontstekingen voor. Daarbij is het vervroegd in de puberteit komen kenmerkend voor deze doelgroep. Rond de leeftijd van 12 jaar worden sommige meisjes ongesteld. A. Tacken (persoonlijke mededeling, 12 maart 2013) voegt aan de lijst van fysieke klachten vaginale bloedingen toe.

Kenmerkend voor getraumatiseerde kinderen tussen de 6 en 12 jaar zijn de volgende psychosomatische klachten: maag-, buik-, hoofdpijn of duizeligheid, ademnood, huiduitslag, lichamelijke spanning, verhoogde fysiologische prikkelbaarheid, nachtmerries en slaapproblemen (o.a. Adler-Nevo & Manassis; Cohen & Mannarino, geciteerd in Beer, Verlinden, Boer & Lindauer, 2007). Al deze lichamelijke uitingen ten gevolge van een trauma beïnvloeden de motoriek en het bewegingsbeeld van getraumatiseerde kinderen. Zo kunnen botbreuken het kind beperken in het oefenen van zijn motorische vaardigheden en kunnen duizeligheid en buikpijn een uitwerking hebben op het bewegingsbeeld van het kind.

Kindermishandeling kan leiden tot ontregeling van de voedselopname en het slaappatroon (Herman, 1993, p. 144). Een verstoorde voedselopname kan onder andere leiden tot voedingsdeficiënties, dit is een tekort aan essentiële voedingsstoffen. Zowel een ijzertekort als een proteïnetekort kan leiden tot een motorische achterstand (Shonkhoff & Philips; Pollitt & Gorman, geciteerd in Weringh, 2003). Slaapstoornissen kunnen leiden tot een verminderde lichamelijke conditie en motorische onhandigheid (Peeters & Kluft, 2007).

Welk bewegingsbeeld kan men verwachten bij kinderen met traumagerelateerde problematiek tussen de 8 – 12 jaar?

4.2 Bewegingsbeeld

Allereerst wordt een algemeen bewegingsbeeld van het getraumatiseerde, mishandelde kind geschetst. Vervolgens wordt er onderscheid gemaakt tussen het bewegingsbeeld van kinderen die huiselijk geweld hebben ervaren en kinderen die te maken hebben gehad met seksueel misbruik.

Uit een artikel van Dijkstra (2005) blijkt dat getraumatiseerde kinderen vaak verstijven in hun motoriek. Bij jongens valt op dat zij overbeweeglijk zijn. Deze beide bewegingsbeelden beschrijft ook Lamers-Winkelmann (1996, p. 84). Zowel motorische hyperactiviteit als een 'freeze state' kenmerken volgens haar de motoriek van getraumatiseerde kinderen. Een 'freeze state' ontstaat, net als hyperactivatie, als een reactie op stress. Het is een gedissocieerde toestand die zich kenmerkt door afwezigheid, dromerigheid, bevrozing. In deze toestand ervaart het kind een emotie of empathie. De hierop volgende informatie, tot aan 4.3 externe factoren, betreft het bewegingsbeeld. Deze informatie is verkregen middels interviews met S. van Kempen (6 maart 2013), A. Tacken (12 maart 2013) en F. Hoefnagel (11 maart 2013). Alle informatie komt voort uit persoonlijke mededelingen.

Er zijn veel overeenkomsten in de kernwoorden die de geïnterviewden noemen wanneer zij het bewegingsbeeld van deze doelgroep beschrijven. Roekeloosheid, grenzeloosheid, overbeweeglijkheid en nervositeit zijn gedragingen die regelmatig het bewegingsbeeld kleuren. Een dergelijk beeld gaat veelal gepaard met een hyperactieve en aanvallende houding, waarbij het kind veel schrikreacties laat zien en zeer gespannen en alert is. Daartegenover staat het beeld van kinderen in een ineengedoken houding, een houding die geschetst wordt met woorden als zwaarmoedigheid en traagheid. Daarbij worden verkramping en verstarring genoemd als kenmerkend voor dit beeld. Kinderen met trauma hebben vaak een verstoord lichaamsbesef en een lichaamsbeleving die zeer zwak en afgevlakt is. Dit uit zich bijvoorbeeld in het nog niet zindelijk zijn. Het komt voor dat kinderen regelmatig in hun broek poepen of plassen of iedere nacht bedplassen.

Opvallend in het bewegingsbeeld is de wijze waarop getraumatiseerde kinderen op de grond staan en contact maken met de wereld onder hun voeten, stelt S. van Kempen. Voeten zijn er om stevig op de aarde te staan. Het merendeel van de getraumatiseerde kinderen staat echter vaak niet stevig. Deze kinderen zetten niet hun hele voet op de grond, ze staan te veel op de voorvoet en/of ze wikkelen hun voet niet goed af. Het lukt niet om het lichaam tot in de voeten te beheersen.

In het spelgedrag van getraumatiseerde kinderen is vermijding een terugkomend thema. A. Tacken ziet vermijding vooral in situaties waarin het kind de controle los moet laten, (fysieke) samenwerkingssituaties en situaties die gepaard gaan met harde geluiden (bijvoorbeeld: ballonnen die knappen, blokjes die tegen elkaar slaan). Ook F. Hoefnagel spreekt over vermijding van confronterende situaties. In bewegingssituaties kan het spelen met een bal lastig zijn voor getraumatiseerde kinderen. Dit is te verklaren vanwege de moeite die zij hebben met doseren. Bovendien valt op dat deze doelgroep moeite heeft met het vangen van een bal. Zij gebruiken liever hun handen en vuisten om de bal af te stoten.

4.2.1 Bewegingsbeeld bij huiselijk geweld

Kernwoorden die passen bij dit bewegingsbeeld zijn impulsief, grenzeloos, onhandig en houterig. Er lijkt vaak sprake te zijn van een bewegingsonrust die gepaard gaat met een mate van disbalans. Dit uit zich onder andere in veel vallen en op de grond liggen. S. van Kempen spreekt ook wel van ongeluksgevoeligheid. De bewegingen zijn uitbundig en worden uitgevoerd met een hoge lichaamsspanning. De motorische regulatie ontbreekt. Er kan worden gesteld dat alles té is: té groot, té ongecontroleerd, té impulsief, waardoor een grenzeloos bewegingsbeeld ontstaat. De kinderen gaan meer dan eens over zowel hun eigen als andermans grenzen. Dit uit zich in het overtreden van regels, het niet kunnen hanteren van structuur en veel en hard schreeuwen. Het valt op hoe luidruchtig de kinderen zijn, tijdens het bewegen uiten zij zich bijna continu op een verbale manier. Dit drukke en

grenzeloze gedrag kan volgens F. Hoefnagel worden geïnterpreteerd als een beschermingsmechanisme van het kind om anderen op (fysieke) afstand te houden.

4.2.2 Bewegingsbeeld bij seksueel misbruik

Opvallend is enerzijds het voorzichtige element dat de bewegingen kenmerkt en anderzijds het theatrale element. De kinderen bewegen vaak met een slappe spierhouding en zachte, fragiele bewegingen terwijl zij op andere momenten veel giechelen en daarbij ongecontroleerd bewegen. Het ongecontroleerd bewegen lijkt voort te komen uit een verstoorde lichaamsbeleving. Het bewustzijn van waar ledematen zich bevinden en naar toe bewegen is niet altijd aanwezig. Bepaalde gebieden van het lichaam horen er in de beleving van deze kinderen niet meer bij. Het lichaamsbesef is verstoord. Vooral de geslachtsorganen worden genegeerd, de kinderen doen alsof deze lichaamsdelen niet meer bestaan. Kleinere kinderen zijn soms juist gefixeerd op deze delen. Dit uiten zij in friemelen aan deze delen en middels veel verbale uitingen over de delen.

Welke externe factoren kunnen de motoriek beïnvloeden?

4.3 Externe factoren

Wanneer blijkt dat de motorische vaardigheden van de geteste kinderen zijn verbeterd, is het niet juist dit direct en in zijn geheel toe te wijden aan een eventuele afname van traumaklachten. Een kind is continu in ontwikkeling. Aangezien de Horizontherapie 12 weken duurt, is het niet uitgesloten dat na deze weken de motorische vaardigheden van het kind vooruitgaan als logisch gevolg van training, oefening en herhaling.

Externe factoren worden in dit onderzoek opgevat als factoren die voldoen aan twee voorwaarden. Ten eerste dient het een factor te zijn waar het kind gedurende de behandeling regelmatig aan wordt blootgesteld. Ten tweede behoort de factor de motoriek van het kind op de lange termijn (in)direct te beïnvloeden.

Het blijkt dat ervaring en oefening als belangrijke externe factoren gelden voor de kwantitatieve veranderingen in de motoriek. Het verbeteren van een reeds beheerste motorische vaardigheid, gebeurt voornamelijk door ervaring en oefening (Netelenbos, 1998. P. 155). Daarbij is een veilige omgeving die het kind ruimte biedt om bewegend en spelenderwijs zijn omgeving te ontdekken, een externe factor die de motorische ontwikkeling (positief) beïnvloedt (Lodeweges & Stoelers, 2007). Deze factor kan in verband worden gebracht met het feit dat buitenspelen een positieve invloed heeft op de motorische ontwikkeling. Bovendien blijkt dat weinig buitenspelen de motorische ontwikkeling zelfs remt (Vries, z.d.). De laatste externe factoren die van belang zijn voor dit onderzoek zijn co-morbiditeit en medicatie. Beide factoren kunnen invloed hebben op de mate waarin een kind beweegt en op de uitvoering van deze bewegingen.

Naast deze externe factoren beïnvloedt ook de situatie waarin een kind zich bevindt zijn (motorisch) gedrag. Van Gelder en Stroes (2010) beschouwen gedrag als een dialoog tussen het kind en zijn omgeving. Zij stellen dat er in het bewegingsonderwijs sprake is van een dialoog tussen het kind, de bewegingssituatie en de leerkracht/andere kinderen. Vertaald naar de therapiezaal betekent dit dat er sprake is van een dialoog tussen het kind, de bewegingssituatie en de therapeut. Deze drie factoren beïnvloeden elkaar wederzijds. Het motorisch gedrag van het kind wordt beïnvloed door factoren zoals gemoedstoestand, concentratieniveau en lichamelijke klachten. Daarnaast reageert het kind op de bewegingssituatie en de therapeut.

5. Resultaat deelvraag 3

Kan de samenhang tussen de psychische gesteldheid en motorische vaardigheden theoretisch worden verklaard?

Zoals het interactiemodel van de totale ontwikkeling impliceert, zijn psychische gesteldheid en motorische vaardigheden geen op zichzelf staande gebieden. Bovendien gaat de ontwikkeling van de hersenen gepaard met ontwikkeling op alle andere gebieden. Een belangrijke verklaring voor de afwijkende motorische vaardigheden bij getraumatiseerde kinderen ligt dan ook in de neurobiologie (5.1). Er wordt uitgelegd waarin de hersenontwikkeling bij getraumatiseerde kinderen afwijkt (5.1.1.). Vervolgens wordt beschreven hoe stress het lichaam en de motorische vaardigheden verandert (5.1.2.). Aansluitend volgt meer algemene informatie over het neurobiologisch verband tussen angst en motoriek (5.2). Ten slotte wordt het verband tussen de psychische gesteldheid en motorische stimulatie aangehaald (5.3) en wordt de richting van het verband bekeken (5.4).

Het begrip ‘psychische gesteldheid’ wordt in deze scriptie opgevat als de staat van de geest van een persoon. Deze staat omvat zowel sociaal-emotionele als cognitieve (mentale) aspecten en ontstaat in interactie met de omgeving.

Wat schrijft de literatuur over het verband tussen de psychische gesteldheid en motorische vaardigheden bij kinderen met traumagerelateerde klachten?

5.1 Trauma en neurobiologie

Alles wat een kind meemaakt, gaat gepaard met activiteit in de hersenen. Traumatische gebeurtenissen zorgen voor chronische veranderingen in de dynamische hersenstructuur. Onder invloed van een dreigende omgeving gekenmerkt door geweld, stress en angst, passen de hersenen zich aan (Child Welfare Information Gateway, 2009). Bepaalde hersengebieden richten zich op overleving. Deze focus op overleving resulteert vaak in een onderontwikkeling van andere neurale gebieden in de hersenen. Dit is te verklaren vanuit het feit dat een chronische activering van angstgebieden in de hersenen ertoe leidt dat andere hersengebieden niet tegelijkertijd geactiveerd kunnen worden. Delen van de hersenen kunnen niet groeien zonder geactiveerd te worden. Dit fenomeen wordt ook wel aangeduid als het ‘use it or lose it’-principe (Rose, 2012, p. 39). De hersenfuncties die niet worden geactiveerd en gebruikt, gaan verloren. Onderontwikkelde hersenen leiden tot een achterstand op alle domeinen van de ontwikkeling, zowel sociaal-emotioneel, cognitief als lichamelijk (Child Welfare Information Gateway, 2009).

5.1.1 Afwijkingen in de hersenontwikkeling

Uit onderzoek van Teicher (2000) komt naar voren dat bij mishandelde kinderen de hersenbalk, ook wel de corpus callosum genoemd, 40% kleiner is in vergelijking met gezonde kinderen. De hersenbalk is de verbinding tussen de linker- en rechterhersenhalft en speelt een grote rol bij de samenwerking tussen de twee halften. Voor een geïntegreerd functioneren is een goedwerkende hersenbalk van belang (Wildt-Dienske, 1996, p. 22). De ontwikkeling van de hersenbalk duurt tot ongeveer het achtste levensjaar. Wanneer de hersenbalk zich onvoldoende heeft ontwikkeld, gebruiken kinderen óf de linkerhalft óf de rechterhalft van de hersenen (Vuure, 2011, p. 26). Dit leidt tot problemen bij de in deelvraag 2 genoemde vaardigheden zoals zwemmen en touwtje springen.

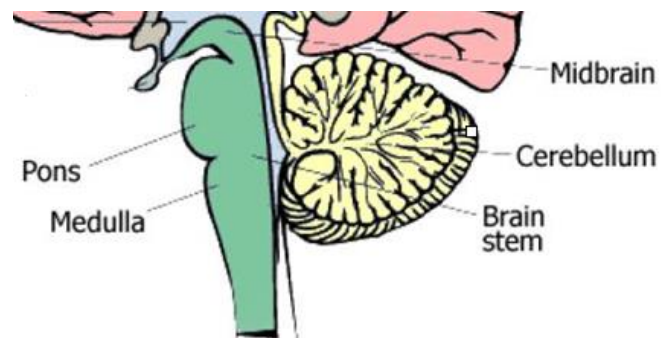
Macleay (geciteerd in Struik, 2010) verklaart dat het menselijk brein kan worden verdeeld in drie delen. Het reptielenbrein, het zoogdierenbrein en het mensenbrein. Deze

drie breinen hebben elk een eigen samenstelling en voeren verschillende functies uit. In normale omstandigheden functioneren deze drie breinen samen als een afgestemd geheel. Het reptielenbrein is het meest primitieve deel van de hersenen en regelt dan ook de meest primitieve lichamelijke functies zoals ademhaling, vertering en hartslag. Het zoogdierenbrein verwerkt informatie op emotioneel niveau en leidt tot intuïtieve en instinctieve reacties. Dit brein wordt ook wel het limbisch systeem genoemd. Het mensenbrein, ofwel de neocortex, is het rationele gedeelte van de hersenen en regelt de hogere hersenfuncties zoals het vermogen tot abstract en concreet nadenken, zelfreflectie, rekenen en gedragsplanning. Dit brein werkt (hoofdzakelijk) op bewust niveau en is in staat instinctieve of emotionele reacties van de andere breinen te beheersen en onder controle te houden (Levine, 2007, p. 106). Bijlage 4 bevat afbeeldingen van de ligging van de breinen.

Struik (2010, p. 36) veronderstelt dat *'chronische traumatisering het functioneren van en de samenwerking tussen de drie breinen verstoort'*. Een verstoring van het functioneren en van de samenwerking tussen de drie breinen kan leiden tot veranderingen in het (motorisch) gedrag van getraumatiseerde kinderen. Met name verstoringen in het reptielenbrein leiden tot veranderingen in de motoriek. Levine (2007) schrijft dat *'één klein 'deukje' in het reptielenbrein of de daarmee verbonden structuren het dierlijke en menselijke gedrag diepgaand veranderen. Een extreem gebrek aan evenwicht zal zijn weerslag vinden in veranderde gedragspatronen op velerlei gebied: slaap, activiteit, agressie, eten en seksualiteit'* (p. 111).

Het reptielenbrein bestaat onder andere uit de hersenstam: het verlengde merg, de brug, de middenhersen, het cerebellum (de kleine hersenen). Ook de globus pallidus behoort tot het reptielenbrein (Rose, 2012, p. 41). Figuur 2: het reptielenbrein (hormonen bij de man, z.d.) is een weergave van het reptielenbrein. De gebieden die met motoriek in verband staan, worden nader toegelicht.

- Het verlengde merg (medulla) ontvangt de boodschappen die neuronen (zenuwcellen) bezitten en verzendt deze informatie naar de hersenen en het ruggenmerg via de ruggenmergzenuwen. Autonome functies zoals ademhaling en hartslag worden zo gehandhaafd.
- In de middenhersen (midbrain) bevinden zich reflexcentra voor horen en zien (Halem & Jüngen, 2009, p. 116). Tevens controleren de middenhersen bewegingen en motorische functies middels zintuigprikkel die binnenkomen via het zicht (Rose, 2012, p. 41).
- Het cerebellum speelt een belangrijke rol bij het aanleren en automatiseren van vaardigheden. Daarnaast is het cerebellum betrokken bij de motorische coördinatie van bewegingen (Visser, 2003). In paragraaf 5.2 wordt dieper ingegaan op de werking van het cerebellum.
- De globus pallidus zorgt er, in samenwerking met het cerebellum voor, dat bewegingen soepel en gebalanceerd worden uitgevoerd.



Figuur 2: het reptielenbrein

Een aantal van de bovengenoemde functies kunnen zowel direct als indirect de motoriek van een kind beïnvloeden. De hartslag kan in direct verband worden gezet met fitheid, een van

de geteste onderdelen in dit onderzoek. Een lagere hartslag in rusttoestand betekent een betere fitheid (Reitzema, z.d.). Een verstoorde regulatie van de ademhaling kan ervoor zorgen dat een kind snel buiten adem is en kan leiden tot hyperventilatie. De interpretatie van zintuigprikkelers kan in verband worden gebracht met motoriek. Zowel vaardigheden met betrekking tot evenwicht als vaardigheden betreffende de oog-hand coördinatie kunnen verstoord raken wanneer zintuigprikkelers, met name gerelateerd aan zicht, verkeerd worden geïnterpreteerd. Een afwijkende werking van het cerebellum of de globus pallidus kan leiden tot problemen in coördinatie en balans. De psychische gesteldheid van een getraumatiseerd kind lijdt onder een verstoorde hersenontwikkeling en een verminderde (samen)werking van de drie breinen. Het blijkt dat hoe meer een kind wordt blootgesteld aan dreigende situaties, des te primitiever en instinctiever zijn denkstijl en gedrag zijn (Perry, Pollard, Blakley, Baker & Vigilante, 1995; Kolk, 2003). Het getraumatiseerde kind reageert voornamelijk vanuit zijn reptielenbrein.

Bovenstaande alinea ondersteunt de bewering dat trauma's leiden tot veranderingen in de hersenstructuur en daarmee in motorisch gedrag en motorische vaardigheden. Er zijn meer aanwijzingen die aannemelijk maken dat angst, in algemene zin, de hersenstructuur doet veranderen. Recente theorieën (o.a. Balaban, geciteerd in Emck, 2011) doen vermoeden dat er neurale netwerken bestaan die ten grondslag liggen aan zowel motorisch als emotioneel functioneren. Een neurale netwerk is een netwerk van een groot aantal neuronen die informatie verwerken en uitwisselen. Neuronen worden ook wel omschreven als de bouwstenen van het zenuwstelsel (Rose, 2012, p. 37). Het belangrijkste kenmerk van neuronen is dat zij het vermogen bezitten zich aan te passen als reactie op externe signalen (Perry et al., 1995). Een dreigende en stressvolle omgeving kan zo leiden tot veranderingen in de neurale netwerken. Een neurale netwerk, waarbinnen zowel informatie over motorisch als emotioneel functioneren wordt verwerkt en uitgewisseld, kan het verband tussen beide verklaren (Stins & Beek, geciteerd in Emck, 2011). Er bestaat een verband tussen balans (motorisch functioneren) en angst (emotioneel functioneren) en men vermoedt zelfs dat angst- en balansstoornissen elkaar in de kindertijd versterken (Erez et al., geciteerd in Emck, 2011). Uit deelvraag 2 blijkt dat balansstoornissen regelmatig voorkomen bij getraumatiseerde kinderen. Het is aannemelijk dat een dergelijk neurale netwerk deze samenhang veroorzaakt.

5.1.2 Stress in het lichaam

De stress die getraumatiseerde kinderen vaak ervaren, is van aanzienlijke invloed op het ontwikkelende brein. Stress zorgt voor de aanmaak van neurotransmitters en hormonen in zowel de hersenen als in het lichaam.

Neurotransmitters worden ook wel boodschappersstoffen genoemd en zijn verantwoordelijk voor de prikkeloverdracht tussen zenuwcellen (Gelder, 2001, p. 221). De neurotransmitter noradrenaline neemt in tijden van stress toe in productie en activiteit. Het gevolg hiervan is dat er meer adrenaline in het lichaam aanwezig is. Adrenaline verhoogt de alertheid, geeft energie en bereidt het lichaam voor op een vecht- of vluchtreactie. De plaats in de hersenen waar de meeste noradrenerge cellen zich bevinden, staat in verbinding met motorische en cardiovasculaire reacties (Zigmond, Finlay & Sved, geciteerd in Lindauer, Carlier & Gersons, 2002). Een disregulatie van het noradrenerge systeem draagt zodoende bij aan de hyperactivatie (hyperarousal) van getraumatiseerde kinderen (Lindauer et al., 2002).

Stress heeft ook invloed op de hormoonproductie. De hypothalamus reageert op stress door het corticotropin-releasing hormone (CRH) te produceren. CRH verhoogt de bewegingsactiviteit in bekende omgevingen (Kolk, 2003). CRH leidt tevens tot afgifte van het adrenocorticotropie hormone (ACTH) door de schildklier (Perry et al., 1995; Herman, Ostrander, Mueller & Figueiredo, 2005). ACTH zet de bijnieren aan tot het uitscheiden van het stresshormoon cortisol. Cortisol brengt het lichaam in een staat van paraatheid. Dit gaat gepaard met bijvoorbeeld spierspanningen (Hoogendijk & Gelder, 2011).

ACTH vergroot tevens de gevoeligheid van de amygdala. De amygdala, ook wel amandelkern genoemd, is een onderdeel van het zoogdierenbrein en is betrokken bij angst en agressief gedrag. Een van de functies van de amygdala is het inschatten van gezichtsexpressies (Swaab, 2010, p. 297). Getraumatiseerde kinderen kunnen neutrale situaties eerder als bedreigend interpreteren. Een dergelijke interpretatie kan een aanleiding zijn tot ofwel hyperactivatie ofwel dissociatie van de gebeurtenis (Child Welfare Information Gateway, 2009). Beide reacties zullen zich uiten in het bewegingsbeeld en beïnvloeden zo de motorische vaardigheden van getraumatiseerde kinderen.

Bovendien speelt de amygdala een belangrijke rol bij het verwerken van zintuigprikkel en bij het opslaan van herinneringen. Zintuigprikkel die de amygdala binnenkomen, worden beoordeeld op mate van belangrijkheid. Vervolgens stuurt de amygdala de gefilterde informatie naar de hippocampus. Somatosensorische informatie wordt opgeslagen in de amygdala. Somatosensorische informatie is informatie die het lichaam waarneemt met betrekking tot lichaamstemperatuur, pijn en aanrakingen (Beun, 2008). Prikkel die worden opgenomen in stressvolle en traumatische gebeurtenissen worden op een afwijkende manier verwerkt. Deze gebeurtenissen worden door de amygdala 'gemarkeerd'. De binnenkomende informatie wordt niet doorgestuurd naar de hippocampus. Alle prikkels worden op somatosensorisch niveau opgeslagen in de amygdala. Dit betekent dat de gebeurtenis direct in het lange-termijn geheugen wordt opgeslagen. Deze verstoorde manier van prikkel- en geheugenverwerking noemt men ook wel '*amygdala overwhelm*' (Cook, 2010, p. 68). Bijlage 5 toont een schematische weergave van een verstoorde informatieverwerking als gevolg van amygdala overwhelm. Amygdala overwhelm leidt tot vernietiging van stressgevoelige cellen in de hippocampus. De hippocampus is een hersengebied dat anti-stresshormonen aanmaakt. Een verminderde werking van de hippocampus leidt zo opnieuw tot het ervaren van meer stress. Het lijkt zo te zijn dat kindermishandeling en chronische stress kunnen leiden tot een krimp van de hippocampus (Teicher, Anderson & Polcari, 2012; Cook, 2010, p. 69). Stress bij getraumatiseerde kinderen zorgt op deze manier voor een aaneenschakeling van reacties in het brein en in het lichaam. Uiteindelijk leiden deze reacties tot een algemeen hoger stressniveau, chronische hyperactivatie en een hogere gevoeligheid voor stress. Deze gestreste, psychische gesteldheid, gekenmerkt door hyperactiviteit/dissociatie, beïnvloedt de ontwikkeling van motorische vaardigheden.

5.2 Angst en neurobiologie

Zoals blijkt uit deelvraag 2 kampen kinderen met angststoornissen vaak met evenwichtsstoornissen. Er is echter geen klinisch bewijs dat bij deze kinderen het evenwichtsorgaan is aangetast. Het blijkt dat kinderen die onvoldoende vaardigheden hebben om een situatie met balans aan te gaan, problemen ondervinden in motorisch leren. Problemen met motorisch leren worden in verband gebracht met een cerebellaire dysfunctie. Het cerebellum is betrokken bij de coördinatie, het aanleren en het

automatiseren van bewegingen. Motorisch leren gebeurt middels de cerebellaire cortex, een hersendeel dat als geheugen voor een beweging fungeert. Vloeiende en soepele (snelle) bewegingen ontstaan door leren en automatisering. Motorische stoornissen en coördinatiestoornissen kunnen het gevolg zijn van cerebellaire letsels (Baillieux, de Smet, Paquier, de Deyn & Marien, 2007). Holmes (geciteerd in Baillieux et al, 2007) koppelt klachten als hypotonie (verminderde spierspanning) en asthenie (krachteloosheid) aan een gestoorde werking van het cerebellum. Uit onderzoek van Riva en Giorgi (geciteerd in Baillieux et al, 2007) blijkt dat cerebellaire schade bij kinderen kan leiden tot emotionele stoornissen. Emotionele stoornissen omvatten angststoornissen.

Emck (2011, p. 47) trekt de volgende conclusie met betrekking tot evenwichtsstoornissen bij angstige kinderen: *'Apparently, in those children, balance skills have not been sufficiently automated during skill learning so that they are easily affected by high levels of anxiety, resulting in poor overall gross motor performance'*. Als gevolg van een niet-geautomatiseerde balanshandhaving worden deze kinderen gemakkelijk beïnvloed door hoge angstniveaus. Deze hoge angstniveaus leiden volgens Emck tot een algemeen zwak grof motorisch functioneren.

Onderzoek van Emck (2011) suggereert eveneens dat bij kinderen met een verhoogd angstniveau de beheersing van de lichaamshouding, in balanssituaties, kwalitatief anders is dan bij kinderen zonder angst. Kinderen met een verhoogd angstniveau presteren zwakker wat betreft objectcontrolevaardigheden in vergelijking met locomotievaardigheden. Objectcontrolevaardigheden zijn vaardigheden in het hanteren van objecten. Het omgaan met een bal is een voorbeeld van een dergelijke vaardigheid (Ulrich, geciteerd in Emck, 2011). Locomotievaardigheden zijn verplaatsingsvaardigheden en overkoepelen alle manieren van voortbeweging. Bij locomotievaardigheden dient de balans te worden gehandhaafd, terwijl bij objectcontrolevaardigheden gelijktijdig een object gehanteerd dient te worden. Dit is een bijkomende taak die extra aandacht vraagt van het kind. Een verhoogd angstniveau werd eerder al in verband gebracht met een dysfunctie in het cerebellum, het gebied in de hersenen dat bewegingen automatiseert. Vanwege een niet-geautomatiseerde balanshandhaving is de aandacht allereerst gericht op de uitvoering van locomotievaardigheden in plaats van objectcontrolevaardigheden. Pas wanneer het kind de locomotievaardigheden kan uitvoeren, heeft het de ruimte om aandacht te geven aan de uitvoering van objectcontrolevaardigheden. Dit resulteert in zwakkere objectcontroleprestaties wanneer deze worden vergeleken met prestaties qua locomotievaardigheden.

Het cerebellum heeft nog een functie die van belang is in dit verband en de relatie tussen angst en balans verder uitlegt. Het cerebellum is namelijk betrokken bij de conditionering van impliciet leren (Johnson, geciteerd in Emck, 2011). Impliciet leren is een vorm van leren waarbij kennis wordt verworven op een onbewuste manier. Deze kennis blijkt zeer duurzaam en immuun voor schade aan de hersenen (Pieter, 2006). Het cerebellum conditioneert, impliciet en onbewust, de associatie tussen angst en balans (Erez et al., geciteerd in Emck, 2011). Deze associatie zorgt ervoor dat de angstniveaus bij kinderen stijgen op het moment dat zij een prikkel signaleren die zij koppelen aan balanshandhaving.

Ook het zoogdierenbrein, ofwel het limbisch systeem dat emoties verwerkt, kan in verband worden gebracht met stoornissen in de balanshandhaving. Overactiviteit in het limbisch systeem, met name in de gebieden die gerelateerd zijn aan angst en bezorgdheid, kan leiden tot stoornissen met betrekking tot balans (Emck, 2011, p. 69). Het blijkt tevens zo te zijn dat mensen met stoornissen aan hun vestibulaire orgaan, een orgaan dat van zeer

groot belang is voor het evenwichtsgevoel, kampen met een verhoogd angstniveau (Balaban & Jacob, geciteerd in Emck, 2011). Angst kan leiden tot stoornissen in balanshandhaving en, omgekeerd geldt hetzelfde, stoornissen aan het vestibulaire orgaan kunnen leiden tot meer angst.

Welk eerder (praktijk)onderzoek is er gedaan naar het verband tussen de psychische gesteldheid en motorische vaardigheden bij kinderen met traumagerelateerde klachten?

5.3 Motorisch en cognitief/sociaal-emotioneel functioneren

Tijdens de beantwoording van deze deelvraag bleek sprake van een overlap tussen de twee sub-vragen. Waar de eerste sub-vraag zich voornamelijk richt op het uitleggen van een neurobiologisch verband tussen psychisch en motorisch functioneren, beoogt de tweede sub-vraag de relatie tussen psychisch functioneren en motorisch gedrag te verduidelijken. Dit deel beperkt zich voornamelijk tot algemene informatie over het psychisch functioneren.

Een meta-analyse van Sibley en Etnier (2003) vergeleek maar liefst 44 wetenschappelijke studies die elk de relatie tussen fysieke activiteit en cognitieve vaardigheden bij kinderen onderzochten. Zij vonden een significante positieve relatie tussen de fysieke activiteit en het cognitief functioneren van kinderen. Het blijkt niet belangrijk welke vorm van fysieke activiteit er plaats vindt, het fysiek actief zijn op zich is belangrijk. Niet alleen bij normaal ontwikkelde kinderen is deze relatie gevonden, ook bij zowel fysiek als mentaal beperkte kinderen blijkt sprake te zijn van een positieve relatie. Dit komt overeen met de resultaten van Diem, Lehr, Olbrich en Undeutsch (geciteerd in Netelenbos, 2000). Zij concluderen dat motorische stimulatie positieve gevolgen kan hebben voor zowel de sociale-, persoonlijkheids- als cognitieve ontwikkeling. Kinderen die motorisch gestimuleerd zijn integreren makkelijker in een groep en verwerken teleurstellingen beter dan niet motorisch gestimuleerde kinderen. Ook op zelfstandigheidsontwikkeling en prestatiemotivatie scoren zij beter. Het verwerken van teleurstellingen en prestatiemotivatie zijn voorbeelden van karaktereigenschappen die de psychische gesteldheid ten goede komen. Motorische stimulatie kan dus positieve gevolgen hebben voor de psychische gesteldheid van kinderen.

Ook psychosociale- en omgevingsfactoren hebben invloed op de relatie tussen de motoriek en de psychische gesteldheid. Motorische onhandigheid bij kinderen kan leiden tot pesten. Dit zijn psychosociale factoren die een grof motorische achterstand en emotionele problemen versterken (Cairney, Veldhuizen & Szatmari, geciteerd in Emck, 2011). Kenmerkend voor getraumatiseerde kinderen is het vermijdende gedrag dat zij vertonen. Zij proberen situaties die hen herinneren aan het trauma uit de weg te gaan. Dit kan het kind beperken in de uitvoering van activiteiten die bijdragen aan de (motorische) ontwikkeling.

5.4 Oorzaak en gevolg

Een gegeven dat het extra lastig maakt conclusies te trekken met betrekking tot het verband tussen psychisch en motorisch functioneren, is dat de causaliteit van dit verband vooralsnog onduidelijk is. Volgens J. Simons (persoonlijke mededeling, 26 februari 2013) kan men alleen met zekerheid stellen dat er geen sprake is van een causaal verband. Oorzaak en gevolg zijn wat betreft psychisch en motorisch functioneren volgens hem niet te scheiden. Eerder beschreven onderzoeken van Zimmer en Diem en zijn collega's (geciteerd in Netelenbos, 2000) doen vermoeden dat motorische stimulatie de psychische toestand beïnvloedt. Het is onduidelijk of een veranderde psychische toestand op zijn beurt bijdraagt aan (een verbetering) de van motorische vaardigheden.

6. Resultaat deelvraag 4

Welke conclusies kunnen worden getrokken uit de scores van de M-ABC 2 en de TSCC, wanneer deze voor en na de behandeling worden afgenomen?

Allereerst zal in onderstaande deelvraag de interpretatie van de M-ABC 2 en de TSCC aan bod komen. Vervolgens worden de overeenkomsten en verschillen tussen de scores van de voor- en nameting kort benoemd. Tot slot wordt deze deelvraag afgesloten met een uitwerking van correlatieberekeningen tussen motorische vaardigheden en traumaklachten.

6.1 Interpretatie M-ABC 2 en 6-MWT

De M-ABC 2 richt zich op de onderdelen met betrekking tot mikken en vangen (balvaardigheid) en statisch en dynamisch evenwicht (balans). Voor beide items wordt een percentielscore berekend. De percentielscores reiken van <0,1 tot >99,9. Een percentielscore van 15 betekent dat 15% van de kinderen slechter scoort op dit onderdeel. Automatisch leidt dat tot de conclusie dat 85% van de kinderen beter scoort.

De 6-MWT dient ter indicatie van de fitheid. De scores die uit deze wandeltest komen, zijn in meters. Met een formule wordt, aan de hand van lengte en leeftijd, berekend wat de voorspelde afstand is die een normaal ontwikkeld kind zou afleggen. Wanneer de afgelegde afstand groter is dan 82% van de voorspelde afstand, wordt deze afstand als normaal beschouwd. Komt de afgelegde afstand lager uit, dan is er sprake van een milde afname (61%-81%), een matige afname (51%-60%) of een ernstige afname (<50%) (Takken, 2010).

6.2 Interpretatie TSCC

De antwoorden van de TSCC worden omgerekend naar T-scores. T-scores zijn bedoeld om het symptoomniveau te interpreteren en geven informatie over de individuele scores van een kind in relatie tot de gestandaardiseerde scores. De scores die uit deze vragenlijst komen worden in verschillende schalen ingedeeld. De eerste twee schalen worden aangeduid met UND (underresponse; deny) en HYP (hyperresponse; overrespond). Deze schalen meten de mate waarin een kind zijn klachten ontkent of juist overschat. De daaropvolgende schalen zijn ANX (anxiety), DEP (depression), ANG (anger) en PTS (posttraumatic stress). Daarnaast zijn er nog twee schalen die tevens bestaan uit deelschalen. Zo staat de schaal DIS voor dissociation en de schalen DIS-O (overt dissociation) en DIS-F (fantasy) vallen hieronder. De laatste schaal is SC (sexual concerns), deze schaal wordt onderverdeeld in SC-P (sexual preoccupation) en SC-D (sexual distress). Op alle schalen, behalve de SC en zijn deelschalen, betekent een score van 65 of hoger dat de klachten klinisch significant worden beschouwd. Een score tussen de 50–65 duidt op problemen op dit gebied en wijst op subklinische maar significante symptomatologie. Met andere woorden: deze score bestrijkt het grensgebied tussen normale en klinische symptomen. Wat betreft de SC-schaal, daar kan een score hoger dan 70 als klinisch significant worden opgevat (Briere, 1996).

Wat zijn de overeenkomsten tussen deze scores?

6.3 Overeenkomsten

Wat betreft de balvaardigheid en de balans zijn er weinig overeenkomsten tussen de voor- en nameting. Een van de kinderen vertoont zowel tijdens de voor- als nameting eenzelfde score wat betreft de balvaardigheid. De balans blijft bij twee van de zes kinderen gelijk. Een van deze twee kinderen scoorde tijdens de voormeting de hoogste score, zijn score kon niet

meer toenemen. Overeenkomsten tussen de scores van de voor- en nameting van de TSCC zijn eveneens beperkt. De score op de schaal DIS-O blijft, gemiddeld genomen, gelijk wanneer de voor- en de nameting worden vergeleken. Op de andere schalen is een gemiddelde stijging of een gemiddelde daling van traumaklachten te zien.

Wat zijn de verschillen tussen deze scores?

6.4 Verschillen

Er zijn grote verschillen in de afstanden die de kinderen aflegden tijdens de 6-MWT. De afgelegde afstand is gemiddeld met 51 meter toegenomen. Vooraf legden drie kinderen een afstand af die onder 82% van de voorspelde afstand zat. Deze milde afname is tijdens de nameting nog maar bij een van de kinderen aanwezig. De gemiddelde percentielscore is qua balvaardigheid gestegen met 15 punten. De score op balans is gemiddeld toegenomen met 14 punten. Wat betreft de motorische vaardigheden is er dus sprake van flinke verschillen tussen de voor- en nameting. Bijlage 6 geeft in grafieken de scores weer van de voor- en nameting wat betreft motorische vaardigheden. Er zijn opvallende verschillen gevonden tussen de scores van de TSCC. Gemiddeld genomen is er een stijging op de schaal UND. Bij de voormeting was de score gemiddeld 49,6, ten tijde van de nameting is deze score gestegen naar 58,8. Deze score valt in het subklinische gedeelte. De neiging van kinderen om hun klachten te ontkennen is tijdens de behandeling toegenomen. Dit is een opvallend gegeven en valt niet eenvoudig te verklaren. Het is mogelijk dat de emoties die de Horizontherapie oproept confronterend en beangstigend zijn, wat leidt tot ontkenning van de aanwezige traumaklachten. Een van de kinderen scoort extreem hoog (142) op de schaal HYP. Vanwege zijn sterke neiging om zijn klachten te overschatten is deze schaal gemiddeld met 2,1 punten toegenomen. Er is tevens sprake van een gemiddelde toename op de schaal SC-P (0,5). De grootste verschillen in een gemiddelde afname van de klachten zijn op de schalen ANG (-4,7), SC-D (-2,8), PTS (-2,7), DIS (-2,5) en ANX (-2,5). In bijlage 7 staat een grafiek die de gemiddelde voor- of achteruitgang op de verschillende schalen afbeeldt.

6.5 Correlatie

Er is gemiddeld genomen sprake van een vooruitgang wat betreft de motorische vaardigheden. Over het algemeen zijn de scores van de TSCC gedaald, op een stijging op enkele schalen na. Om na te gaan of er sprake is van een samenhang tussen een toename op de M-ABC 2 en een afname op de TSCC, zijn er correlatieberekeningen gedaan. Tijdens het berekenen van de correlatie zijn de schalen UND en HYP niet meegerekend. Het ontkennen of overschatten van de klachten betreft geen klachten die specifiek traumagerelateerd zijn, in tegenstelling tot de andere schalen die de TSCC meet. Telkens wanneer de schalen van de TSCC worden aangehaald, worden de schalen UND en HYP buiten beschouwing gelaten. Het ontkennen of overschatten van de klachten kan echter wel van invloed zijn op de score op andere schalen, waardoor de correlatieberekening beïnvloed kan zijn.

De rechtlijnige (lineaire) relatie tussen twee variabelen wordt uitgedrukt in een correlatiecoëfficiënt (r). De correlatiecoëfficiënt kan variëren van -1 tot +1. Bij -1 is er sprake van een negatief verband: hoge waarden op de ene variabele gaan gepaard met lage waarden op de andere variabele. Bij +1 is er sprake van een positief verband: hoge waarden op de ene variabele gaan gepaard met hoge waarden op de andere variabele. Hoe dichterbij de -1 of +1 ligt, hoe sterker het verband. Als de correlatie 0 is, is er geen lineair verband. Het is echter wel mogelijk dat er sprake is van een ander type verband. Aan de

hand van de correlatiecoëfficiënt kan men dus de richting en de sterkte van een relatie aflezen (Slotboom, 2008, p.48).

De significantie van een correlatiecoëfficiënt geeft aan hoe groot de kans is dat de onderzoeksresultaten zijn ontstaan op basis van toeval. Een significant onderzoeksresultaat is een veelbetekenend onderzoeksresultaat (Slotboom, 2008, p.234). Uit de significantieberekeningen blijkt dat de in dit onderzoek gemeten resultaten allen niet significant zijn. De kans is groot dat de verkregen resultaten op toeval berusten en dus onvoldoende overeenkomen met de werkelijkheid. De betrouwbaarheid van dit onderzoek is daarom laag. Een uitgebreidere uitleg over significantie vindt u in bijlage 8.

6.5.1 Correlatieberekening gemiddelde verbetering

De correlatie tussen de gemiddelde toe- en afname op beide testen is berekend. Dit houdt in dat er is berekend in welke mate de gemiddelde verbetering van de motorische vaardigheden samengaat met de gemiddelde afname van de traumaklachten. Iedere motorische vaardigheid is in relatie gezet tot iedere schaal van de TSCC. Dit betekent dat de balvaardigheid, de balans en de fitheid in relatie zijn gezet tot de verschillende schalen. De hoogste correlatiecoëfficiënten zullen kort worden toegelicht. Er bleek sprake van een positieve correlatie tussen de gemiddelde verbetering van de balvaardigheid en de gemiddelde afname op de schaal ANG, $r = 0.68$. Een verbetering van de balvaardigheid lijkt dus samen te gaan met een afname van woedeklachten. Een negatieve correlatie, $r = -0.51$, weerspiegelt de samenhang tussen een gemiddelde verbetering van de balans en een gemiddelde toename op de schaal PTS. Hoewel, gemiddeld genomen, de klachten op de schaal PTS zijn afgenomen, is er bij sommige kinderen sprake van een stijging van de klachten. De kinderen waarbij de PTS klachten zijn gestegen, vertoonden ook de grootste vooruitgang wat betreft balans. Een verbetering van de balans gaat in dit onderzoek dus gepaard met een toename van posttraumatische stressklachten. De fitheid en de schaal DIS-F correleren negatief, $r = -0.57$. Zodra de fitheid verbetert, nemen de klachten met betrekking tot gedissocieerd fantaseren toe. Bijlage 9 toont de spreidingsdiagrammen die voorgaande correlaties weergeven.

Naast deze afzonderlijke correlatieberekeningen zijn de balvaardigheid en balans samen in relatie gezet tot de algemene afname op alle schalen samen van de TSCC. Met andere woorden: de correlatie tussen de gemiddelde toename op de M-ABC 2 en de gemiddelde afname op de TSCC is berekend. De correlatiecoëfficiënt is 0.16. Daarnaast is ook de correlatie tussen de gemiddelde toename op de 6-MWT en de gemiddelde afname op de TSCC berekend. De correlatiecoëfficiënt is 0.15. Er is gekozen voor een aparte berekening van de 6-MWT omdat de schaalverdeling van de 6-MWT (in meters) niet overeenkomt met de schaalverdeling van de M-ABC 2 (percentielscores). De percentielscores reiken tot een maximumscore terwijl het aantal afgelegde meters geen limiet heeft. Bijlage 10 toont de spreidingsdiagrammen van de correlatie tussen de gemiddelde verbetering van de balans/balvaardigheid en fitheid en de gemiddelde afname van de traumaklachten. De gemeten correlaties zijn beide verwaarloosbaar. Concluderend kan men stellen dat deze uitkomsten geen correlatie aantonen tussen de verbetering van de motorische vaardigheden en een afname van de traumaklachten.

7. Conclusie en discussie

7. 1 Conclusie

Om tot een antwoord te komen op de onderzoeksvraag zijn allereerst een aantal deelvragen beantwoord. Uit deelvraag 1 blijkt dat motorische ontwikkelingen vaak in een bepaalde volgorde verlopen en dat deze volgorde samengaat met een bepaalde leeftijd. Wanneer kinderen 6 jaar zijn, hebben zij een basis aan fundamentele motorische vaardigheden ontwikkeld. In de leeftijd van 8 tot 12 jaar verfijnen de kinderen hun motoriek. Met de leeftijd nemen de kwaliteit en de complexiteit van de motorische vaardigheden toe. Vooral in kracht, gewicht, lengte, lichaamshouding en spierontwikkeling onderscheiden twaalfjarige kinderen zich van achtjarige kinderen. Deelvraag 2 benadrukt dat kinderen met traumagerelateerde klachten een afwijkende motorische ontwikkeling vertonen. Onder andere problemen met balans en fitheid worden genoemd. Het bewegingsbeeld van getraumatiseerde kinderen kenmerkt zich door roekeloosheid, grenzeloosheid en overbeweeglijkheid. Daartegenover staat een 'freeze-state' waarin sprake is van verstarring en verkramping. Deelvraag 3 legt uit hoe chronische traumatisering de hersenontwikkeling en daarmee de motorische ontwikkeling verstoort. Chronische stress ontregelt zowel de afgifte van neurotransmitters als het hormoonstelsel en dit kan leiden tot hyperactivatie of dissociatie. Daarnaast zijn er aanwijzingen voor het bestaan van een gedeeld neurale netwerk waarin zowel motorische- als emotionele informatie wordt verwerkt. Bovendien is gebleken dat het cerebellum een belangrijke rol speelt bij het aanleren en automatiseren van motorische vaardigheden. Een disfunctie in het cerebellum kan motorische problemen veroorzaken en dit kan bijdragen aan hogere angstniveaus. Deelvraag 4 toont de overeenkomsten en verschillen tussen de voor- en nameting van de M-ABC 2 en de TSCC. Bovendien wordt de correlatie toegelicht. Dit leidt tot antwoord op de hoofdvraag: *hoe groot is de correlatie tussen de scores van de Movement Assessment Battery for Children 2 (M-ABC 2) en de Trauma Symptom Checklist for Children (TSCC), elk afgenomen voor en na de behandeling van 6 kinderen met traumagerelateerde klachten t.g.v. kindermishandeling, die de Horizontherapie volgen bij Traverse?* De correlaties tussen de gemiddelde toename op de M-ABC 2 en de gemiddelde afname op de TSCC komen uit op $r = 0.16$ (balvaardigheid/balans) en $r = 0.15$ (fitheid) en zijn verwaarloosbaar en niet significant.

De hypothese die bij aanvang van dit onderzoek is opgesteld, luidt: de verwachting is dat wanneer uit de TSCC een afname van traumatische klachten komt, er een hogere score wordt behaald op de M-ABC 2. Dit houdt in dat een negatieve correlatie wordt verwacht. Hoewel de correlatie van de gemiddelden van beide testen positief is, komt deze inhoudelijk wel overeen met de hypothese dat een afname van traumaklachten samenhang vertoont met een verbetering van de motorische vaardigheden. Tijdens het schrijven van de hypothese is er geen rekening gehouden met het feit dat de correlatie over de verbetering (toename M-ABC 2/afname TSCC) zou worden berekend. Desalniettemin dient deze hypothese te worden verworpen, de correlatie is zo minimaal dat hij van onvoldoende waarde is om een lineaire relatie tussen beide scores te bewijzen.

7. 2 Discussie

In het kader van informatieverwerving is er gebruik gemaakt van verschillende methoden om tot een zo compleet mogelijk antwoord te komen. Deze brede aanpak heeft geleid tot een scriptie waarin zowel kennis uit de literatuur als kennis uit de praktijk is verwerkt.

Er is gebruik gemaakt van de M-ABC 2 als meetinstrument voor de motorische vaardigheden. Alleen de onderdelen waarvan uit de literatuur bleek dat getraumatiseerde kinderen over het algemeen zwakker presteren, zijn getest. Overige onderdelen zijn achterwege gelaten. Dit leidde tot een concreet en gericht onderzoek naar zeer specifieke motorische vaardigheden. Een voordeel is dat er eenduidige conclusies konden worden getrokken. Deze opzet maakt het mogelijk veel aandacht te schenken aan de vaardigheden waarin kinderen met traumaklachten zwakker presteren en verdiepend onderzoek te doen naar deze vaardigheden. Echter, wanneer de gehele M-ABC 2 zou zijn afgenomen, zouden de scores vergeleken kunnen worden met ander onderzoek. De M-ABC 2 is tweemaal afgenomen. Een nadeel van deze motorische test is dat er vanwege de gestandaardiseerde structuur herkenning kan optreden. Vooral wanneer men behalve een nameting ook een follow-up onderzoek doet, waarbij de kinderen voor een derde maal de test dienen uit te voeren, kan dit een effect hebben op de scores die worden gehaald. Het risico is dan dat de scores hoger zijn vanwege de eerdere ervaringen met de motorische taken. De scores zijn dan niet representatief voor het functioneren van de algehele motorische vaardigheden.

In deelvraag 2 is beschreven dat de bewegingssituatie en de therapeut factoren zijn die het motorisch gedrag van een kind kunnen beïnvloeden. Het is belangrijk te beseffen dat kinderen reageren op de aanwezigheid van anderen. De relatie die kinderen tot deze personen hebben kan het (motorisch) gedrag beïnvloeden. Er zijn daarom aanbevelingen gedaan om in volgend onderzoek deze invloed te beperken (zie hoofdstuk 8, aanbevelingen, p. 31). Deelvraag 2 beschrijft eveneens welke externe factoren de motoriek van een kind kunnen beïnvloeden en al dan niet kunnen verbeteren. Vanwege de mogelijke invloed van deze factoren op de motorische ontwikkeling is het van groot belang bij volgend onderzoek deze factoren te bestuderen en, zo mogelijk, in beeld te brengen (zie hoofdstuk 8, aanbevelingen, p. 31).

De onderzoeksgroep is erg klein en bestaat in totaal uit zes kinderen. De uitkomsten van de statistiekberekeningen zijn betrouwbaarder en misschien zelfs significant wanneer de groep uit meer kinderen bestaat. Het is daarom sterk aan te raden bij volgend onderzoek een grotere groep kinderen te testen (zie hoofdstuk 8, aanbevelingen, p. 31). Twee van de zes kinderen scoorden zeer opvallende scores tijdens de voormeting. Een kind scoorde uiterst hoog wat betreft balans, een ander kind scoorde uiterst laag wat betreft traumaklachten. Dit betekent dat bij de een de balans niet meer kon toenemen, terwijl bij de ander de traumaklachten niet meer konden afnemen. Dit is onvoldoende representatief voor een doorsnee groep kinderen met traumagerelateerde klachten. De correlatieberekeningen uit dit onderzoek tonen uiteenlopende relaties. Het is de vraag in welke mate deze uitkomsten overeenkomen met de daadwerkelijke situatie. De kinderen scoorden bij de nameting hoger op de schalen UND en HYP. Dit kan ertoe hebben geleid dat de overige testcores onvoldoende overeenkomen met de werkelijkheid omdat de kinderen hun klachten onder- of overschatten. Het is daarom raadzaam bij volgend onderzoek na te gaan of er andere manieren zijn waarmee de mate van traumaklachten kan worden gemeten (zie hoofdstuk 8, aanbevelingen, p. 31). Een voorwaarde voor deelname aan de Horizontherapie is dat het kind een veilige thuissituatie heeft. Gedurende de therapie bleek echter dat het lastig is om in te schatten wanneer een thuissituatie veilig oogt en wanneer een thuissituatie ook daadwerkelijk veilig is. Mocht er sprake zijn van een onveilige thuissituatie dan kan dit effect hebben op de behandeling en op de scores die zijn gemeten.

In bijlage 11 vindt u discussiepunten met betrekking tot enkele onverwachte scores die uit dit onderzoek komen.

8. Aanbevelingen

Uit dit onderzoek blijkt dat er sprake is van een relatie tussen motorische vaardigheden en de psychische toestand van kinderen. Het is zeer interessant om uit te vinden in welke mate motorische vaardigheden correleren met traumaklachten. Dit onderzoek toont wisselende correlaties tussen beide aan. Dit is te verklaren vanuit de in discussie genoemde redenen dat de onderzoeksgroep zowel zeer klein als onvoldoende representatief was. Er is vervolgonderzoek nodig om meer informatie te vergaren over het verband tussen de verbetering van motorische vaardigheden en de afname van traumaklachten bij kinderen tussen de 8-12 jaar. Hoewel de correlatie minimaal is, kan worden gesteld dat over het algemeen de motorische vaardigheden zijn verbeterd en de traumaklachten zijn afgenomen. Om te controleren of deze veranderingen vaker samengaan en of er sprake is van een significant verband, dient op grotere schaal vervolgonderzoek te worden uitgevoerd. Het is van groot belang om een grotere groep kinderen te testen om zo de betrouwbaarheid van de correlatieberekeningen te vergroten. Mochten er weinig aanmeldingen zijn voor de Horizontherapie binnen Traverse Overijssel, dan is het interessant om de groep te vergroten door kinderen uit andere instellingen te testen. Een voorwaarde is dan wel dat deze kinderen passen binnen de doelgroep en 12 weken lang de Horizontherapie volgen. Wanneer men een grotere groep kinderen onderzoekt, is het zeer interessant een onderscheid te maken tussen de groep kinderen die huiselijk geweld hebben ervaren en de groep kinderen die seksueel misbruikt zijn.

De correlatieberekeningen zijn gedaan aan de hand van de antwoorden die de kinderen gaven op de TSCC. Het valt op dat over het algemeen de neiging om klachten te onderschatten sterk is gestegen, hoewel bij een van de kinderen ook de neiging om klachten te overschatten sterk is gestegen. De kans bestaat dat de scores die uit de TSCC komen onvoldoende representatief zijn voor hun daadwerkelijke psychische toestand. In een vervolgonderzoek dient men rekening te houden met dit feit. Het wordt aanbevolen om uit te vinden of er een meer betrouwbare manier bestaat om de psychische gesteldheid van kinderen met traumagerelateerde klachten te meten.

De uitkomsten van de M-ABC 2 worden beïnvloed door de dialoog die gaande is tussen het kind, de bewegingssituatie en de therapeut. De relatie tussen de kinderen en de therapeut zal veranderen gedurende de behandeling. Het verdient daarom aanbeveling de M-ABC 2 te laten afnemen door een persoon die een neutrale relatie tot de proefpersoon heeft. Bovendien dient deze neutrale persoon een gelijksoortige houding aan te nemen tijdens zowel de voor- als nameting. Dit verkleint de invloed op de scores. Een volgende keer is het ook raadzaam de kinderen individueel te testen, nu gebeurde dit veelal in groepsverband. Het individueel afnemen van de testen zal zorgen voor meer concentratie bij de kinderen en de invloed van factoren als sociale druk en faalangst beperken.

Aangezien ervaring en oefening beide belangrijke factoren zijn, is het van belang de dagelijkse bewegingsactiviteiten van het kind helder te krijgen. Zowel de dagelijkse bewegingsactiviteiten, zoals fietsen naar school en spelen op het speelplein, maar ook de wekelijkse activiteiten zoals het bewegingsonderwijs en een sportclub, dienen te worden geïnventariseerd. Deze activiteiten kunnen, net als de factoren ziekte en medicatie, tijdens een intakegesprek worden nagevraagd. Een zelfontworpen format voor een overzicht waarin dergelijke informatie kan worden ingevuld, is bijgevoegd als bijlage 12.

Aanbevelingen voor het werk in de praktijk zijn te vinden in bijlage 13.

9. Literatuurlijst

- Baarda, B. & Vianen, R. van (2011). *Basisboek statistiek met Excel: handleiding voor het verwerken en analyseren van en rapporteren over (onderzoeks)gegevens*. Groningen: Noordhoff Uitgevers.
- Bal, S. & Uvin, K. (2012). *De Trauma Checklist for Children (TSCC): Psychometrische kwaliteiten van de Nederlandse vertaling*. Geraadpleegd op 15-12-12 van: http://www.tijdschriftgedragstherapie.nl/index.php?url=article&atc_id=136
- Baillieux, H., Smet, H. J. de, Paquier, P., Deyn, P. P. de, & Marien, P. (2007). Cerebellaire neurocognitie: Recente inzichten en toepassingen voor de diagnostiek. *Vaktijdschrift SIGnaal*. [Online publicatie]. Gedownload op 08-03-2013, van [http://www.sig-net.be/uploads/Artikels%20Signaal%20\(index\)/Signaal%2058%20-%20maart%202007%20-%20Artikel%20cerebellaire%20neurocognitie%20\(www.sig-net.be\).pdf](http://www.sig-net.be/uploads/Artikels%20Signaal%20(index)/Signaal%2058%20-%20maart%202007%20-%20Artikel%20cerebellaire%20neurocognitie%20(www.sig-net.be).pdf)
- Beer, R., Verlinden, E., Boer, F. & Lindauer, R. (2007). *Protocol: classificatie, screening en diagnostiek van kinderen en adolescenten met traumagerelateerde problematiek*. Gedownload op 13-01-2013, van <http://www.debascul.com/fileadmin/editors/pdf/Actueel/diagnostiekprotocol.pdf>
- Beun, R. J. (2008). *Communicatie via de huid*. Gedownload op 04-04-2013, van: <http://www.cs.uu.nl/docs/vakken/bci/tactiel.pdf>
- Briere, J. (1996). *Trauma Symptom Checklist for Children: professional manual*. Florida: Psychological Assessment Resources
- Child Welfare Information Gateway. (2009). *Understanding the Effects of Maltreatment on Brain Development*. Gedownload op 07-03-2013, van: https://www.childwelfare.gov/pubs/issue_briefs/brain_development/brain_development.pdf
- Cohen, J. A., Mannarino, A. P. & Deblinger, E. (2008). *Behandeling van trauma bij kinderen en adolescenten: met de methode Traumagerichte Cognitieve Gedragstherapie*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Cook, D. (2010). Making Sense of Marnie: Neurology, Film and Trauma. In: C. Nicholson, M. Irwin & K. N. Dwivedi (Ed.). *Children and Adolescents in Trauma: Creative Therapeutic Approaches* (pp. 63–78). London: Jessica Kingsley Publishers.
- Dijkstra, S. (2005). *Conferentie over kindermishandeling in Leuven*. Geraadpleegd op 04-02-13 van <http://www.sietske-dijkstra.nl/publicaties-page36570.html>
- Draijer, N. (1999). Intieme traumatisering: gevolgen van seksueel misbruik, verkrachting en mishandeling. In P. G. H. Aarts & W. D. Visser (Red.). *Trauma: diagnostiek en behandeling*. (pp. 153-169). Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Emck, C. (2005). Een diagnostische procedure voor psychomotorische therapie. In J. de Lange (Red.). *Een vak apart: artikelen over psychomotorische therapie* (pp. 119-135). Utrecht: 't Web - Netwerk rondom bewegen.
- Emck, C. (2011) *Gross Motor Performance in Children with Psychiatric Condition*. Academisch proefschrift, faculteit der Bewegingswetenschappen. Amsterdam: Vrije Universiteit.
- Gelder, R. van. (Red.). (2001). *Het Brein in Beweging: wat doen de hersenen, als we goed/slecht presteren? Wat doen wij, als de hersenen goed/slecht presteren? Bij sporten, bewegen, denken, spreken, voelen en nog veel meer*. Utrecht: Kosmos-Z&K Uitgevers B.V.

- Gelder, W. van, & Stroes, H. (2002). *Leerlingvolgsysteem bewegen en spelen*. Maarsen: Elsevier.
- Gelder, W. van, & Stroes, H. (2010). *Leerlingvolgsysteem, bewegen en spelen: over observeren, registreren en extra zorg*. Amsterdam: Elsevier.
- Halem, N. van, & Jüngen, IJ. D. (2009). *Anatomie en fysiologie*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum
- Harinck, F. (2009). *Basisprincipes praktijkonderzoek* (6de druk). Antwerpen – Apeldoorn: Garant.
- Hendriksen, J. L. N., Dijkstra, H. & Stovernick-Bosman, W. (2011). *Het verhaal van het kind: ontwikkelingspsychologie* (2^e druk). Amersfoort: ThiemeMeulenhoff.
- Herman, J. L. (1993). *Trauma en herstel: De gevolgen van geweld – van mishandeling thuis tot politiek geweld* (13^e druk). Amsterdam: Wereldbibliotheek.
- Herman, J.P., Ostrander, M. M., Mueller, N. K. & Figueiredo, H. (2005). Limbic system mechanisms of stress regulation: Hypothalamo-pituitary-adrenocortical axis. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, 29, 1201 – 1213. doi: 10.1016/j.pnpbp.2005.08.006
- Hoogendijk, W. & Gelder, R. van. (2001). Een depressie zit tussen de oren. In R. van Gelder (Red.). *Het Brein in Beweging: wat doen de hersenen, als we goed/slecht presteren? Wat doen wij, als de hersenen goed/slecht presteren? Bij sporten, bewegen, denken, spreken, voelen en nog veel meer* (pp. 112–115). Utrecht: Kosmos-Z&K Uitgevers B.V.
- Hormonen bij de man. (z.d.). [Online afbeelding]. Gedownload op 17-04-2013, van <http://www.pathofysiologie.nl/anatomie/het-mannelijk-genitale-stelsel/hormonen-bij-de-man/>
- Kolk, B. A. van der (2003). The neurobiology of childhood trauma and abuse. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics*, 12, 293 – 317. doi:10.1016/S1056-4993(03)00003-8
- Kolk, B. A. van der, & McFarlane, A. C. (1996). The black hole of trauma. In: B. A. van der Kolk, A. C. McFarlane & L. Weisaeth (Eds.). *Traumatic stress: the effects of overwhelming experiences on mind, body and society* (pp. 3 – 23). New York: Guilford Press.
- Lamers-Winkelmann, F. (1996). Kindertranen of kindertrauma. In J. Simons & L. Konsten (Red.), *Psychomotorische therapie: bewegen in beeld* (pp. 81– 89). Leuven: Uitgeverij Acco.
- Lamers-Winkelmann, F. (1999). Het (seksueel) mishandelde kind: diagnostiek en behandeling. In P. G. H. Aarts & W. D. Visser (Red.). *Trauma: diagnostiek en behandeling* (pp. 371-386). Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Leeuwenburgh, I., Visser, M. M. & Lamers-Winkelmann F. (2006). *Horizon / 3B: Therapeutenhandleiding Bij Een Werkboek Voor Kinderen Die Ruzie En Geweld In Het Gezin Hebben Meegemaakt*. Amsterdam: BV Uitgeverij SWP.
- Levine, P. A. (2007). *De tijger ontwaakt: traumabehandeling met lichaamsgerichte therapie*. Haarlem: Altamira-Becht BV.
- Lindauer, R. J. L., Carlier, I. V. E. & Gersons, B. P. R. (2002). Neurobiologie van de posttraumatische stressstoornis: een literatuuronderzoek. *Tijdschrift voor psychologie*. [Online publicatie]. Gedownload op 04-02-2013, van http://www.tijdschriftvoorpsychiatrie.nl/assets/articles/articles_86pdf.pdf
- Lodewegers, M. & Stoelers, G. (2007). *Spelenderwijs bewegen*. Gedownload op 17-01-2013, van <http://www.kinderoefentherapie-utrecht.nl/pdf/praktijkids.pdf>

- Michelbrink, F. (2010). *Praktijkgericht onderzoek in zorg en welzijn* (15^e druk). Amsterdam: Uitgeverij SWP.
- Netelenbos, J. B. (1998). *Motorische ontwikkeling van kinderen: handboek 1: introductie*. Amsterdam: Boom
- Netelenbos, J. B. (2000). *Motorische ontwikkeling van kinderen: handboek 2: theorie*. Amsterdam: Boom.
- Netelenbos, J. B. & Maas, R. (2006). Motorische ontwikkeling van het oudere kind. In R. van Empelen, R. Nijhuis van der Sander & A. Hartman (Red.). *Kinderfysiotherapie* (pp. 127-146). Maarssen: Elsevier gezondheidszorg.
- Nicholson, C. (2010). No More Ghosts: The Exorcism of Traumatic Memory in Children and Adolescents. In C. Nicholson, M. Irwin & K. N. Dwivedi (Ed.). *Children and Adolescents in Trauma: Creative Therapeutic Approaches* (pp. 41-62). London: Jessica Kingsley Publishers.
- Osofsky, J. D. (2011). Introduction: Trauma through the Eyes of a Young Child. In J. D. Osofsky (Ed.). *Clinical Work with Traumatized Young Children* (pp. 1-7). New York: The Guilford Press.
- Peeters, E. A. J. & Kluft, C. (2009). Slaapproblemen. In G. A. Bakker, D. M. C. B. van Zeben-van der Aa, J. Dewispelaere, R. Vecht-van den Bergh, M. van der keulen-van Dijk en V. H. Soye (red.). *Kinderen en adolescenten, problemen en risicosituaties: Somatische problemen* (pp. 842-402). Bohn Stafleu van Loghum.
- Perry, B. D., Pollard, R. A., Blakley, T. L., Baker, W. L. & Vigilante, D. (1995). Childhood Trauma, the Neurobiology of Adaptation, and 'Use-dependent' Development of the Brain: How 'States' Become 'Traits'. *Infant Mental Health Journal*, 16 (4), 271 – 291. [HAN Quest]. Gedownload op 04-02-2013, van <https://stc-proxy.han.nl/han/AcademicSearchComplete/ehis.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=7ae5e204-eab5-4c46-8c86-3a44444affac%40sessionmgr110&vid=4&hid=116>
- Pieter, T. (2006). *Impliciet en expliciet leren bij darts*. [Google Scholar]. Gedownload op 15-03-2013, van <https://biblio.ugent.be/input/download?func=downloadFile&recordId=469842&fileId=1880911>
- Ramuzat, S. (2012). *Metten is weten*. Afstudeeropdracht Psychomotorische Therapie. Zwolle: Christelijke Hogeschool Windesheim.
- Reitzema, H. (z.d.). *Formule van Karvonen*. Geraadpleegd op 15-01-2013, van <http://www.hansreitzema.com/training/hartslagmeter3.htm>
- Rose, R. (2012). *Life Story Therapy with Traumatized Children: A Model for Practice*. London: Jessica Kingsley Publishers
- Sibley, B. A. & Etnier, J. L. (2003). The Relationship Between Physical Activity and Cognition in Children: A Meta-Analysis. *Pediatric Exercise Science*. [Online publicatie]. Gedownload op 05-02-2013, van <http://peandhealth.wikispaces.com/file/view/Sibley+and+Etnier+2003.pdf>
- Simons, J. (1991). *Introductie tot de psychomotoriek* (6^e druk). Antwerpen: Garant-Uitgevers n.v.
- Simons, J., Verscheure, B., Vandenbussche, I., Adriaenssens, P. & Delbroek, H. (in druk). Motorische ontwikkeling bij kinderen en jongeren met een psychiatrische stoornis. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek, Kinderpsychiatrie en Klinische kinderpsychologie*, 2.

- Slotboom, A. (2008). *Statistiek in woorden: de meest voorkomende termen en technieken* (4^e druk). Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Struik, A. (2010). *Slappende honden? Wakker maken!: een stabilisatiemethode voor chronisch getraumatiseerde kinderen*. Amsterdam: Pearson.
- Swaab, D. (2010). *Wij zijn ons brein: van baarmoeder tot alzheimer* (18^e druk). Amsterdam: Uitgeverij contact.
- Takken, T. (2010). *Predictie 6MWT prestatie volgens Geiger et al 2007*. Geraadpleegd op 29-01-2013, van <http://timtakken.nl/>
- Teicher, M. H. (2000). Wounds that time won't heal: the neurobiology of child abuse. *Cerebrum*, 2 (4), 50-67. Gedownload op 22-01-2013, van <http://192.211.16.13/curricular/hhd2006/news/wounds.pdf>
- Teicher, M. H., Anderson, C. M. & Polcari, A. (2012). Childhood maltreatment is associated with reduced volume in the hippocampal subfields CA3, dentate gyrus, and subiculum. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109 (9), 563-572. doi: 10.1073/pnas.1115396109
- Vallaey, M. & Vandroemme, G. (1990). *Psychomotoriek bij kinderen* (8^e druk). Leuven: Acco
- Visser, J. (2003). Developmental coordination disorder. A review of research on subtypes and comorbidities. *Human Movement Science*, 22, 479-493. doi: 10.1016/j.humov.2003.09.005
- Vanderheyden, V. (1992). Psychomotoriek en leermoeilijkheden... ? *Caleidoscoop*, 4 (3), 4-8. Gedownload op 24-02-2013, van <http://caleidoscoop.be/index.php?ID=31924>
- Vries, S. de. (z.d.). *Belang van buitenspelen: gelet op economische en sociale waarde*. Gedownload op 19-02-13 van http://www.tno.nl/downloads/belang_van_buitenspelen_infoblad.pdf
- Vrijkotte, S., Vries, S. de, & Jongert, T. (2007). *Fitheidstesten voor de jeugd: TNO kennis voor zaken*. Geraadpleegd op 02-12-2012 van: http://www.fontysmediatheek.nl/w/images/2/2e/Rapport_fitheidstesten_2007.006_DEF-1-.pdf
- Vuure, M. van. (2011). *Dyslexie en touwtje springen: praktisch hulpboek voor ouders van kinderen die lezen lastig vinden*. Eeserveen: Uitgeverij Akasha
- Weringh, E. van. (2003). *Het begrijpen van effecten van mishandeling op de vroege ontwikkeling van de hersenen*. Geraadpleegd op 05-02-2013, van <http://www.empty-memories.nl/disneuro.html>
- Wijk, C. van (2000). *Toetsende statistiek, basistechnieken: een praktijkgerichte inleiding voor onderzoekers van taal, gedrag en communicatie*. Bussum: Uitgeverij Couthino.
- Wildt-Dienske, E. de. (1996). *Body en Brain gym: Body/brain integratie door energiebeweging en energiebalans*. Hurwenen: De Hurnse Gaper
- Wolzak, A. & Berge, I. ten. (2008). *Gevolgen van kindermishandeling*. Gedownload op 23-01-2013 van http://www.nji.nl/nji/dossierDownloads/Gevolgen_Kindermishandeling.pdf

Bijlage 1: Format observatieformulier

Observatie van motoriek bij kinderen

Naam:

School:

Datum:

Grootmotorische vaardigheden

1. Balanceren

1.1: stilstaan

1.2: balanceren in beweging

1.3: springen – kracht

2. Springen – coördinatie

2.1: springen met twee benen tegelijk

2.2: huppelen

3. Klimmen

4. Rollen

5. Stuiten en vangen

6. Gooien en mikken

Beoordeling van de fitheid/conditie:

Slecht

Uitstekend

Kleinmotorische vaardigheden

1. Stilstaan

2. Stuiten

Gedrag in spel- en bewegingssituaties

1. Beleven

2. Gevoelens uiten

3. Waarnemen

4. Plannen

5. Zichzelf waarderen

6. Communiceren

7. Zich inleven

8. Samenwerken

9. Samenspelen

Algemene indruk van de motorische vaardigheden

Bijlage 2: Ingevulde vragenlijst

Naam: H. Mulders
School: Gerardus Majella Zionsheuvel
Datum: 7-2-2013

Welke steekwoorden komen het eerst in u op wanneer u denkt aan de bewegingen van kinderen tussen de 8 – 12 jaar?

Veel energie; Grote verschillen in de grote motoriek,
Veel verschil in motivatie om te bewegen.

Welke motorische ontwikkelingen zijn kenmerkend voor kinderen in de leeftijd van ~~8~~¹¹ – 12 jaar?

- - Vloeiende, soepele manier van lopen / rennen
- goede fijne motoriek
- kunnen fietsen
- goede ooghandcoördinatie

Welke motorische vaardigheden zijn kenmerkend voor kinderen in de leeftijd van ~~8~~¹¹ – 12 jaar?

De ontwikkeling moeten ze ~~de~~ zodanig doorlopen hebben dat ze de vlg. vaardigheden voldoende beheersen

Wat kunt u in het algemeen zeggen over de motorische vaardigheden op de volgende deelgebieden:

Fitheid/conditie:

Algemeen goed / zeer goed. (uitzonderingen daargelaten)

Evenwicht:

Niet bij allemaal even goed ontwikkeld.
Is een van de zwakkere ontwikkelingen

Ooghandcoördinatie (mikken en vangen):

Algemeen goed tot zeer goed.

Wat zijn de verschillen op het gebied van motorische vaardigheden tussen kinderen van 8 jaar en kinderen van 12 jaar?

• Kln van 12 jaar hebben een grotere controle over hun handelen en hebben meer kracht ontwikkelt.
Kinderen van acht kunnen een grotere soeplesse aan de dag leggen.

Welke bewegingsbeeld kan men verwachten bij kinderen in de leeftijd van 8 – 12 jaar?

Het bewegingsbeeld is een objectieve schets van het bewegende kind en is altijd verbonden aan bewegingssituaties (bv. Bart rent altijd onrustig heen en weer door de zaal, terwijl Abdel op slome wijze kan hardlopen en alleen versnelt als de kans op resultaat duidelijk aanwezig is).

Kinderen van acht zijn meer gericht in hun bewegingen op zichzelf terwijl kln van 12 zich steeds meer bewust worden van hun omgeving en daar

Overige opmerkingen: ook motorisch op reageren.

Manier v lopen ; samenspelen of juist niet ;
je actief inzetten of juist niet

Bijlage 3: Informatie correlatie en berekeningsmethode

Correlatie

Er zijn verschillende correlatiecoëfficiënten. De Pearson's correlatiecoëfficiënt wordt het meest gebruikt. Deze wordt ook wel aangeduid met product-moment-correlatiecoëfficiënt, correlatiecoëfficiënt of het symbool r . Deze correlatiecoëfficiënt wordt gebruikt wanneer men een lineaire samenhang vermoedt. Een lineaire, ofwel rechte, samenhang houdt in dat wanneer een van de twee variabelen toeneemt, de andere variabele in gelijke mate toeneemt. Een verdubbeling van de ene variabele gaat gepaard met een verdubbeling van de andere variabele. De scores die in dit onderzoek zijn gebruikt, zijn gemeten op rationiveau. Variabelen op rationiveau reiken van een nulpunt tot plus oneindig¹. Wanneer variabelen op dit niveau zijn gemeten, kan de correlatiecoëfficiënt worden berekend.

Berekeningsmethode

Om tot een antwoord op de hoofdvraag te komen, zijn er correlatiecoëfficiënten berekend. De relatie tussen de scores van de M-ABC 2 en de TSCC is met het computerprogramma Excel 2010 berekend. Om de correlatie tussen de scores van de gemiddelde toename van de motorische vaardigheden en de gemiddelde afname van traumaklachten te berekenen, is per proefpersoon de gemiddelde verbetering op beide testen berekend.

Een verbetering op de M-ABC 2 houdt in dat de scores van de nameting hoger zijn dan de scores van de voormeting. Om het verschil tussen de voor- en nameting te berekenen, zijn de scores van de voormeting afgetrokken van de scores van de nameting. Dit is gedaan voor zowel balvaardigheid als voor balans waarna het gemiddelde verschil tussen de voor- en nameting is berekend door beide scores op te tellen en door twee te delen.

Een verbetering op de TSCC houdt in dat de scores van de nameting lager zijn dan de scores van de voormeting. Om het verschil tussen de voor- en nameting te berekenen, zijn de scores van de nameting afgetrokken van de scores van de voormeting. Als het verschil een waarde boven de 0 bleek, was er dus inderdaad sprake van een afname van traumaklachten. Bleek deze waarde negatief, dan was er sprake van een toename van de traumaklachten. Voor iedere schaal is zo het verschil tussen de voor- en nameting berekend. Vervolgens zijn deze getallen bij elkaar opgeteld en door tien (de hoeveelheid TSCC schalen) gedeeld. Op de volgende bladzijde vindt u een overzicht waarin wordt uitgelegd hoe de uitkomsten van de berekeningen dienen te worden geïnterpreteerd.

Door voor iedere proefpersoon deze waarden te berekenen kon met behulp van Excel automatisch de correlatie worden berekend. Excel werkt met onderstaande formule².

$$\text{Correl}(X, Y) = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \sum (y - \bar{y})^2}}$$

¹ Zee, F. van der. (2004). *Kennisverwerving in de Empirische Wetenschappen: de methodologie van wetenschappelijk onderzoek*. Groningen: BMOOO.

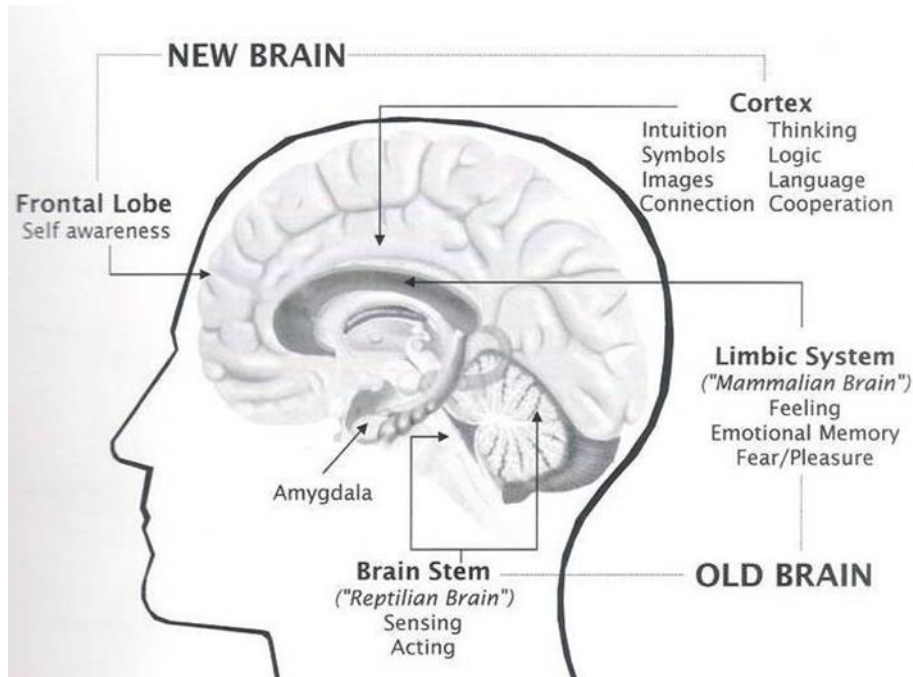
² Microsoft Corporation (2012). *CORRELATIE*. Geraadpleegd op 25-04-2013, van <http://office.microsoft.com/nl-nl/excel-help/correlatie-HP005209023.aspx>

In onderstaand overzicht wordt de interpretatie van de uitkomsten uitgelegd. Hieruit blijkt dat, door toepassing van de gehanteerde berekeningsmethode, een positieve uitkomst van de r (correlatiecoëfficiënt) een negatieve correlatie weerspiegelt. Het gekleurde vak komt overeen met de hypothese.

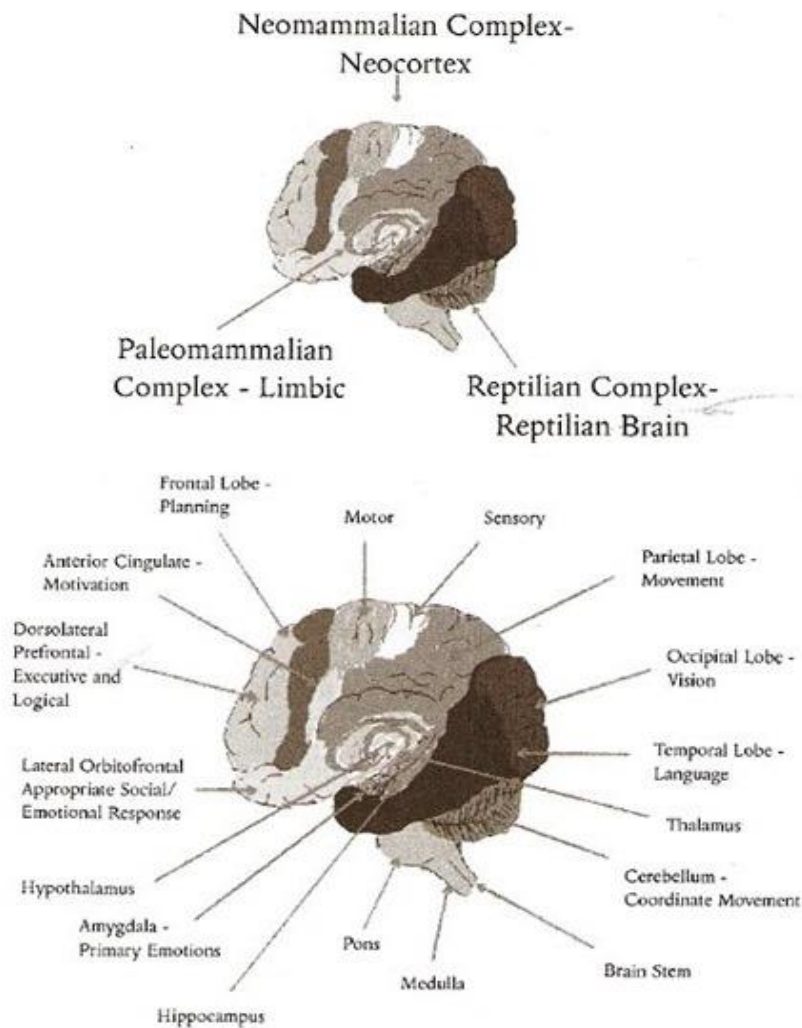
		TSCC	
		score neemt toe verschilscore is negatief toename klachten	score neemt af verschilscore is positief afname klachten
M-ABC-2	score neemt toe verschilscore is positief toename motorische vaardigheden	Negatieve uitkomst r Positieve correlatie	Positieve uitkomst r Negatieve correlatie
	score neemt af verschilscore is negatief afname motorische vaardigheden	Positieve uitkomst r Negatieve correlatie	Negatieve uitkomst r Positieve correlatie

Overzicht van interpretatie uitkomsten

Bijlage 4: Ligging van de drie breinen



Bron: voorbij het reptielenbrein naar Bewust Zijn (2011). Gedownload op 27-03-13 van <http://www.wijwordenwakker.org/content.asp?m=M3&s=M122&ss=P1210&l=NL>



Bron: Rose, R. (2012). *Life Story Therapy with Traumatized Children: A Model for Practice*. London: Jessica Kingslev Publishers

Bijlage 5: Afbeelding amygdala overwhelm

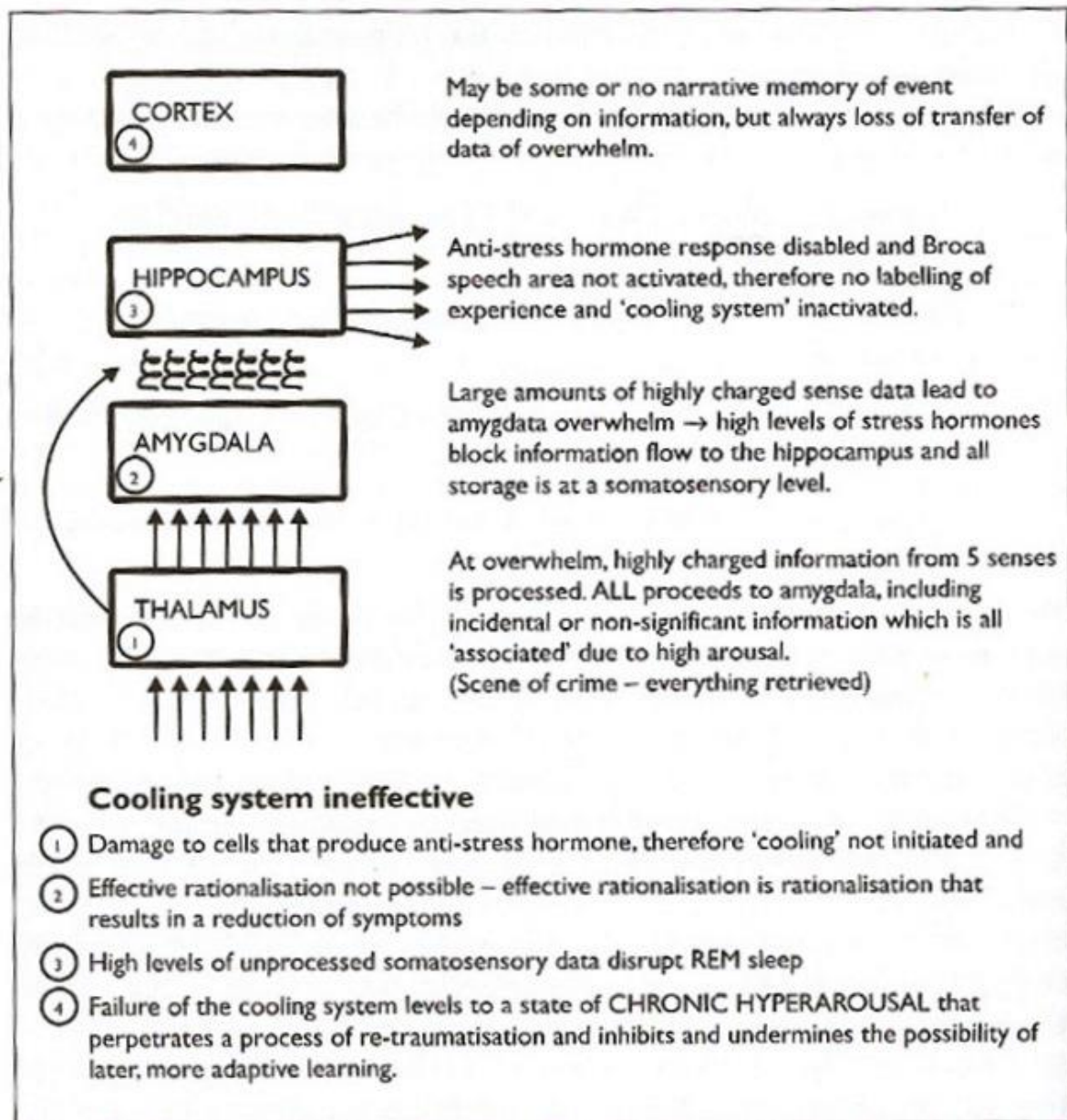
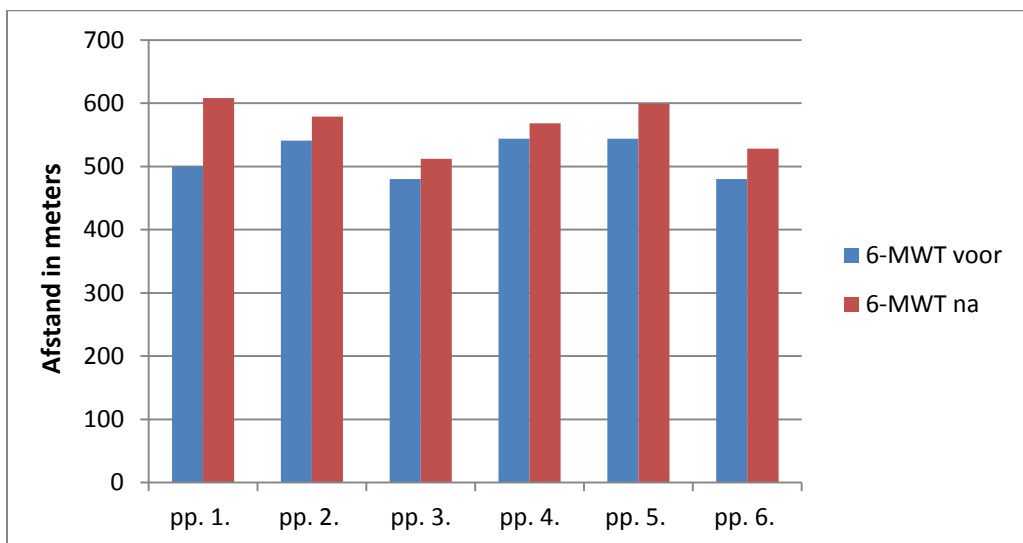
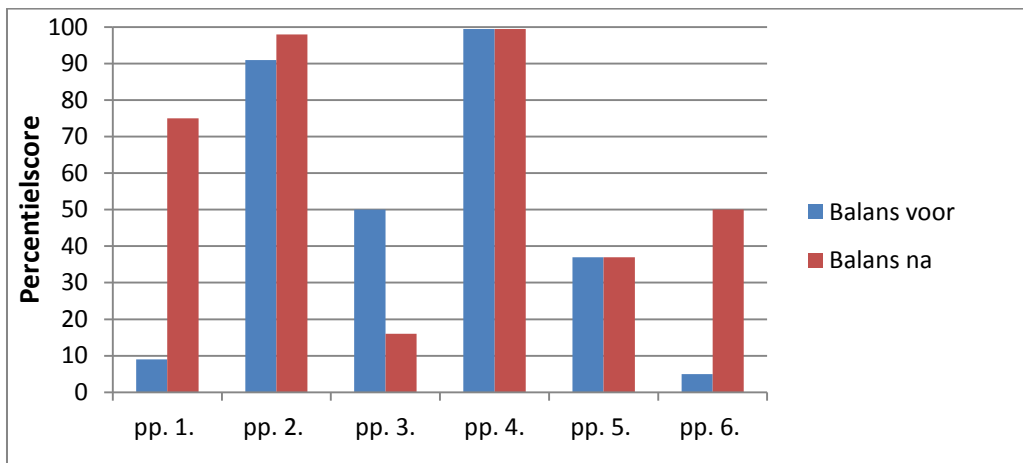
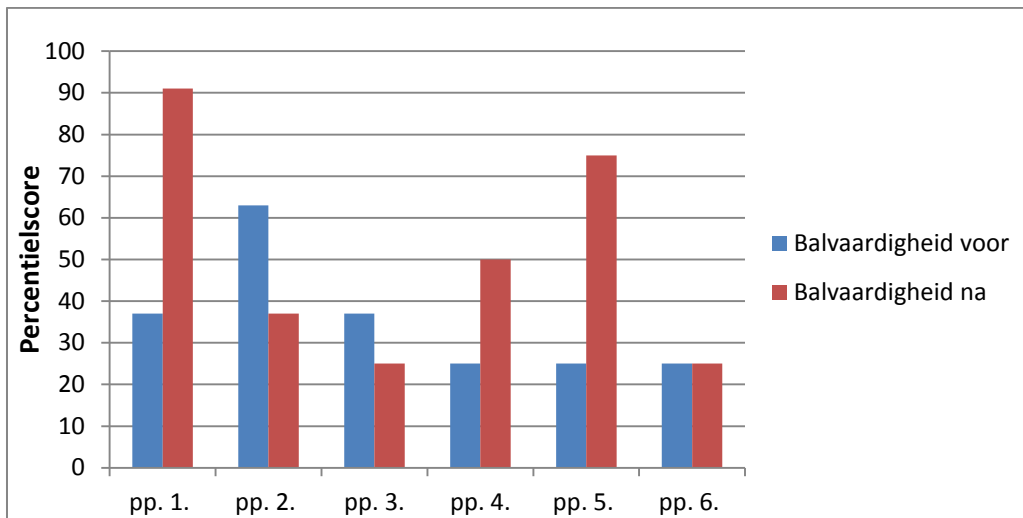


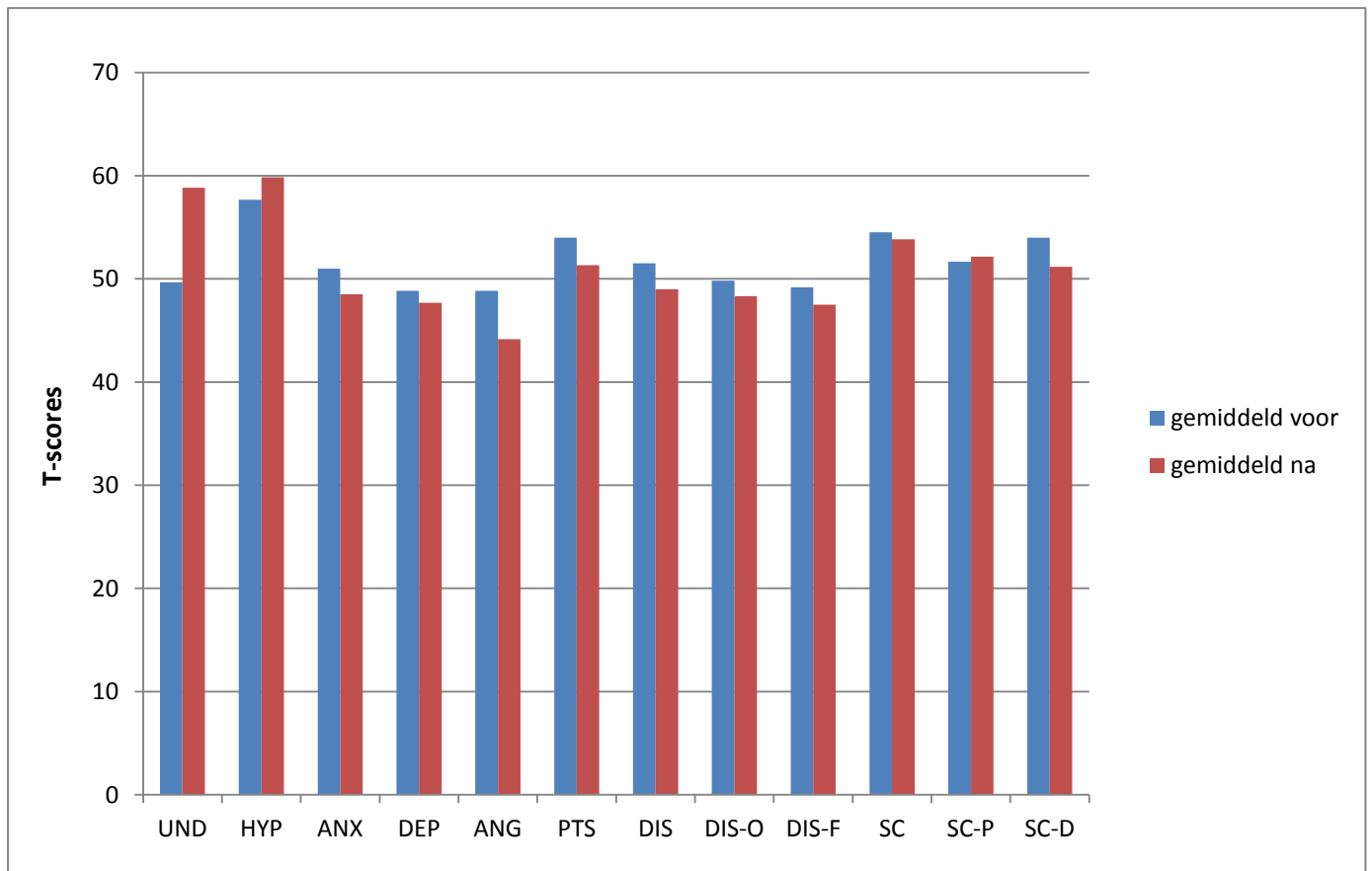
Figure 3.2: Information processing at the point of overwhelm / dissociation

Bron: Nicholson, C., Irwin, M. & Dwivedi, K. N. (Ed.). Children and Adolescents in Trauma: Creative Therapeutic Approaches (pp. 41-62). London: Jessica Kingsley Publishers

Bijlage 6: Scores voor- en nameting motorische vaardigheden



Bijlage 7: Gemiddelde scores voor- en nameting TSCC



Bijlage 8: Uitleg significantie

De significantie van een onderzoeksresultaat geeft aan in welke mate het gevonden verband door toeval is ontstaan. Wanneer onderzoek een verband aantoon, bestaat er namelijk altijd de kans dat dit verband op basis van toeval is gevonden. Omdat men met onderzoeksgroepen werkt (steekproeven) is het gevonden verband altijd een schatting van het werkelijke verband³. Het is niet mogelijk alle kinderen met, in dit geval traumagerelateerde klachten, aan onderzoek te laten deelnemen.

De significantie van een verband wordt uitgedrukt in de p-waarde. Er zijn verschillende normen voor significantie. De meest gebruikte is de volgende: een verband is wel significant wanneer $p < 0.05$ en niet significant bij $p \geq 0.05$. De p-waarde kan worden omgerekend naar percentages. Een p-waarde van < 0.05 betekent dat de kans dat de onderzoeksresultaten op toeval berusten, onder de 5% ligt. De kans dat de onderzoeksresultaten een daadwerkelijk verband aantonen is dan 95%³. Als een verband tussen twee variabelen significant is, wil dit zeggen dat het veelbetekenend is⁴.

‘De significantie van een onderzoeksresultaat hangt sterk samen met de steekproefgrootte’ (Slotboom, 2008, p. 235)⁴. Een onderzoeksresultaat blijkt vaker significant naarmate de steekproef groter is. Bij een kleine steekproef dient het aangetoonde verband sterker te zijn dan bij een grote steekproef, om toch als significant aangeduid te kunnen worden. Dit onderzoek werkte met een kleine steekproef van zes kinderen. Het aantonen van significantie is daardoor bemoeilijkt.

Berekening van de significantie

Om de significantie van een verband te berekenen, werkt men normaliter met twee hypothesen. De nulhypothese (H_0 hypothese) en de alternatieve hypothese (H_1 hypothese). Ten tijde van het schrijven van de hypothese die bij dit onderzoek hoort, is er geen rekening gehouden met het onderscheid tussen een H_0 - en een H_1 hypothese. Om die reden wordt er niet dieper ingegaan op deze hypothesen.

Het Basisboek Statistiek met Excel (2011)⁵ verwijst voor het berekenen van de significantie naar de ‘r to p calculator’. Deze is te vinden op de volgende site: <http://vassarstats.net/tabs.html#r>. In de ‘r to p calculator’ dient men de steekproefgrootte (N) en de correlatiecoëfficiënt in te vullen. Vervolgens rekent deze calculator de p-waarde uit.

Significantiewaarden

In het kader van dit onderzoek geeft de mate van significantie het volgende weer: hoe groot is de kans dat het gevonden verband tussen een verbetering van de motorische vaardigheden en een afname van traumaklachten de werkelijkheid weerspiegelt? De in deelvraag 4 genoemde correlatiecoëfficiënten zijn allen niet significant. De p-waarden zijn groter dan 0.05. In tabel 1: overzicht p-waarden zijn de correlatiecoëfficiënten en de p-waarden naast elkaar gezet.

³ Klip, H. & Kollen, B. (2010). *Onderzoek samengevat: een bundel praktische artikelen voor de beginnende geneeskundig onderzoeker*. Zwolle: verenigde gipsverbandmeesters Nederland.

⁴ Slotboom, A. (2008). *Statistiek in woorden: de meest voorkomende termen en technieken* (4^e druk). Groningen: Wolters-Noordhoff

⁵ Baarda, B. & Vianen, R. van (2011). *Basisboek: statistiek met Excel handleiding voor het verwerken en analyseren van en rapporteren over (onderzoeks)gegevens*. Groningen: Noordhoff Uitgevers.

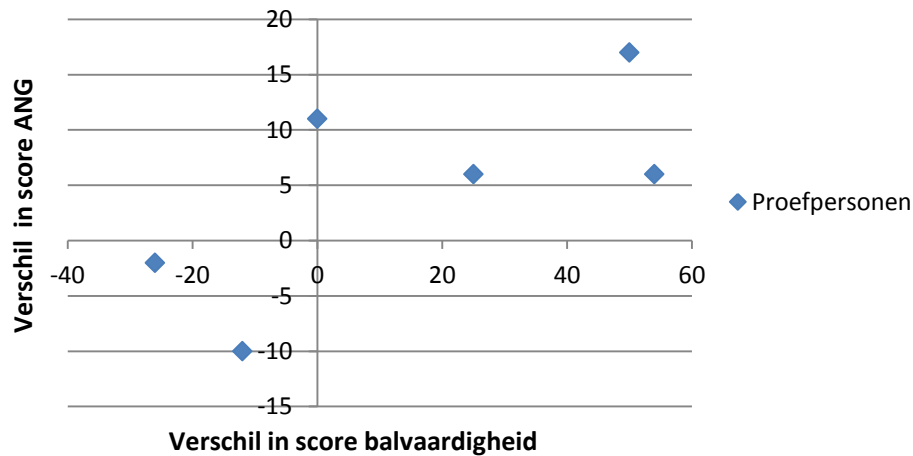
Tabel 1: overzicht p-waarden

Motorische vaardigheid	TSCC schaal	r	p
Balvaardigheid	ANG	0.68	0.0686
Balans	PTS	-0.51	0.1507
Fitheid	DIS-F	-0.57	0.1188
Balvaardigheid/balans	alle schalen	0.16	0.381
Fitheid	alle schalen	0.15	0.3883

Uit deze tabel blijkt dat de correlatiecoëfficiënten die de hoofdvraag beantwoorden, namelijk $r = 0.16$ en $r = 0.15$, een p-waarde hebben van 0.38 en 0.39. Deze waarden betekenen dat er een kans van 38% en 39% bestaat dat het gevonden verband op toeval berust. Met andere woorden: er is een aanzienlijke kans (38%/39%) dat het verband tussen de gemiddelde toename op de M-ABC 2 en de gemiddelde afname op de TSCC is gevonden op basis van toeval.

Bijlage 9: spreidingsdiagrammen 1

Balvaardigheid en ANG

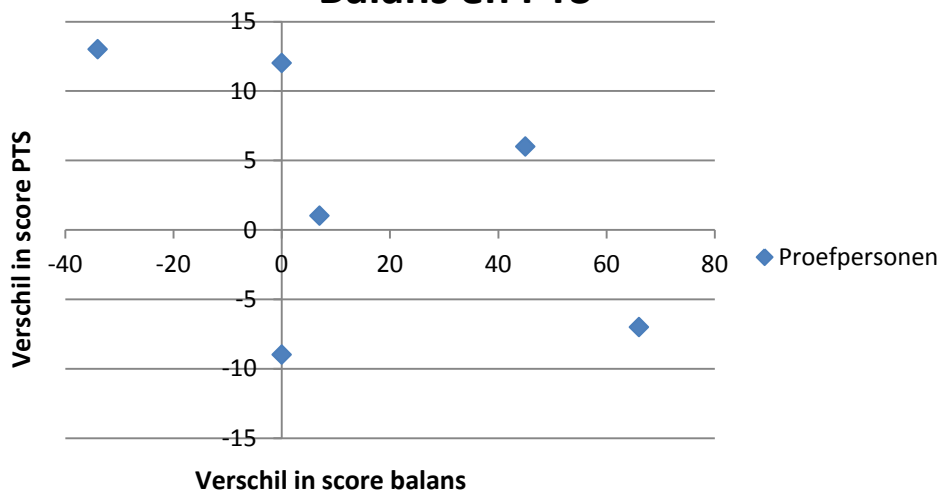


In een spreidingsdiagram wordt de samenhang tussen twee variabelen afgebeeld. Ieder punt representeert de scores van een van de kinderen. Hoe kleiner de spreiding, des te sterker het verband.

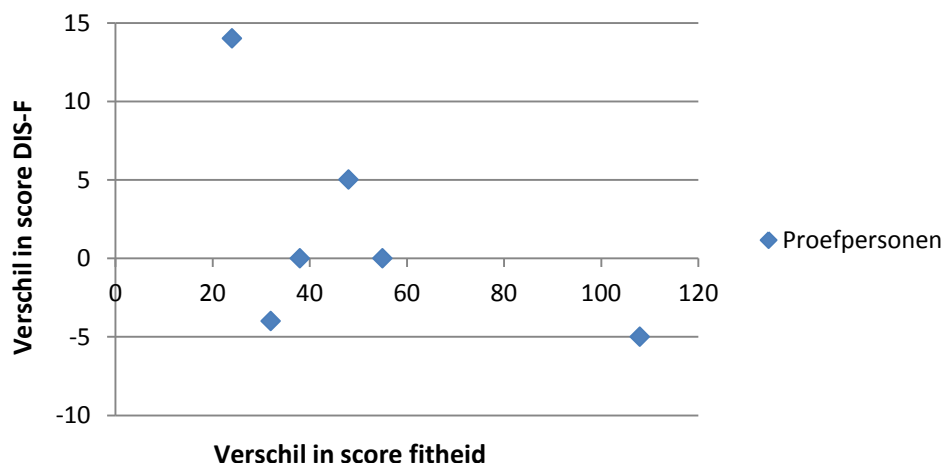
Deze drie spreidingsdiagrammen geven de toe- of afname weer van de verschillende proefpersonen op onderdelen van de M-ABC 2 in relatie tot de toe- of afname op enkele schalen van de TSCC. Een hoger verschil in score op de TSCC-schalen betekent een afname van de klachten. Hoe hoger de score, des te groter de afname van klachten op deze schaal.

Ter illustratie wordt het meest linkse punt in de bovenste grafiek toegelicht. De balvaardigheid van deze proefpersoon is met een score van 26 punten afgenomen, terwijl zijn klachten op de schaal ANG zijn toegenomen met 2 punten.

Balans en PTS



Fitheid en DIS-F

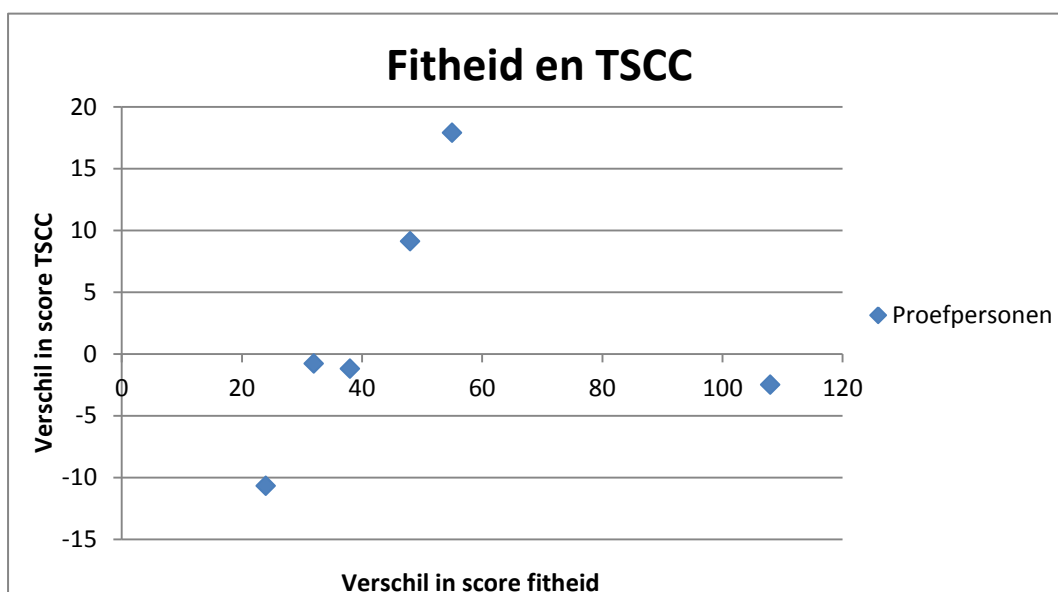
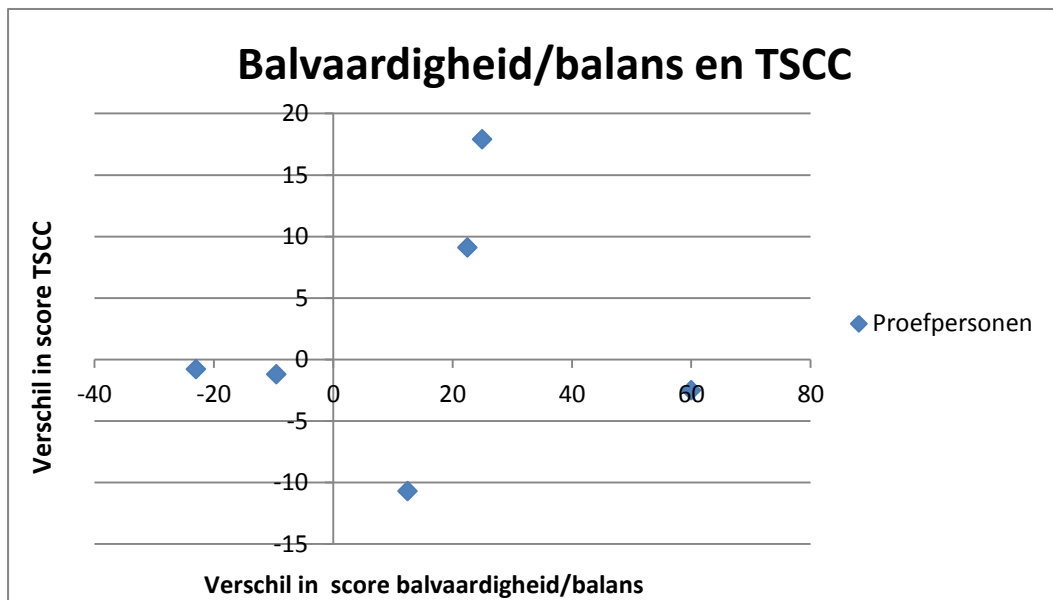


Bijlage 10: spreidingsdiagrammen 2

In een spreidingsdiagram wordt de samenhang tussen twee variabelen afgebeeld. Ieder punt representeert de scores van een van de kinderen. Hoe kleiner de spreiding, des te sterker het verband.

Deze twee spreidings-diagrammen weergeven de toe- of afname van de verschillende proefpersonen op de M-ABC 2 in relatie tot de toe- of afname op de TSCC. Een hoger verschil in score op de TSCC-schalen betekent een afname van de klachten. Hoe hoger de score, des te groter de afname van klachten op deze schaal.

Ter illustratie wordt het meest linkse punt in de bovenste grafiek toegelicht. De balvaardigheid/balans van deze proefpersoon is met een score van 23 punten afgenomen, terwijl zijn traumaklachten zijn toegenomen met 0.8 punten.



Bijlage 11: Discussie omtrent onverwachte uitkomsten

Dit onderzoek toont een aantal verrassende resultaten. De toename wat betreft het ontkennen van de traumaklachten kwam onverwacht. Daarnaast werd bij aanvang van dit onderzoek verondersteld dat een toename wat betreft motorische vaardigheden zou samengaan met een afname van traumaklachten. Deze aanname bleek niet geheel juist.

Uit de nameting van de TSCC bleek dat bij vijf van de zes kinderen de neiging om de klachten te onderschatten/ontkennen is toegenomen. Er is sprake van een flinke toename met een gemiddelde van 9.2 punten op de schaal UND. Een verklaring voor deze stijging kan zijn dat de emoties die de Horizontherapie oproept de kinderen beangstigen. Het leren (h)erkennen en uiten van gevoelens is namelijk een van de doelen waar de therapie zich op richt. Het lichaamsgerichte werk van de psychomotorisch therapeut brengt de kinderen (opnieuw) in contact met hun lichaam en emoties. Mogelijk ervaren de kinderen dit als té confronterend of té overweldigend, wat leidt tot ontkenning van de aanwezige traumaklachten. Het is misschien makkelijker om te doen alsof emoties en gevoelens niet aanwezig zijn dan om deze te ervaren. Een andere mogelijke verklaring is dat, omdat de kinderen in groepsverband therapie volgen, zij hun eigen traumatische ervaringen gaan vergelijken met de ervaringen van de andere kinderen. Wanneer er heftige verhalen worden gedeeld, kunnen kinderen het idee ontwikkelen dat hun ervaringen minder 'erg' zijn.

Deelvraag 4 suggereert dat een verbetering van de balans samengaat met een toename van posttraumatische stressklachten ($r = -0.51$). Dit is tegenstrijdig met de vooraf gestelde hypothese. Het blijft gissen naar een logische verklaring voor deze samenhang. Een eventuele verklaring kan liggen in het gegeven dat het lichaam uitzonderlijk goed in staat is zichzelf te corrigeren zodra men zijn balans dreigt te verliezen. Het lichaam, in het bijzonder het evenwichtsorgaan, komt reflexmatig in actie om de balans te handhaven. Wellicht leiden de posttraumatische stressklachten tot angstige beelden of gedachten waardoor de kinderen geen aandacht meer hebben voor hun omgeving en activiteiten. Mogelijk neemt het lichaam dan het voortouw en regelt het onbewust de processen die het kind in balans houden.

Een verbetering van de fitheid lijkt samen te gaan met een toename van de klachten met betrekking tot gedissocieerd fantaseren ($r = -0.57$). Een betere fitheid kan leiden tot het ervaren van lichamelijke sensaties. Een verhoogde hartslag, een zwaardere ademhaling en meer zweten zijn sensaties die mogelijk worden opgeroepen wanneer kinderen hun fitheid verbeteren. Dergelijke lichamelijke sensaties kunnen overeenkomen met de sensaties die kinderen ervaren ten tijde van een traumatische gebeurtenis. De mogelijkheid bestaat dat de kinderen deze sensaties koppelen aan de traumatische gebeurtenis. Wanneer de kinderen deze sensaties opnieuw beleven, ongeacht de situatie en de aard van deze sensaties, kan dit leiden tot dissociatie. Als het trauma te overweldigend is, kan dissociatie een manier zijn om afstand van de situatie te nemen. De causaliteit van het verband is niet onderzocht. Het is daarom ook mogelijk dat een hogere mate van dissociatieverschijnselen het kind ver van de realiteit verwijdt. In een gedissocieerde toestand kan het kind het contact met zijn omgeving én met zijn lichaam verliezen. Zonder stil te staan bij zijn lichamelijke sensaties, wandelt hij gedissocieerd tientallen meters verder dan wanneer hij zich bewust zou zijn van de situatie en zijn lichamelijke sensaties.

Bijlage 12: Overzicht externe factoren en motorische activiteit

Naam:

Leeftijd:

Datum:

DSM VI diagnose

As I:

AS II:

AS III:

As VI:

As V: GAF =

Slikt het kind medicatie en zo ja, welke?:

Ervaat het kind lichamelijke klachten en zo ja, welke?:

Beperken deze klachten het kind in zijn motorisch gedrag?:

Motorische activiteit ten tijde van de behandeling

Motorische activiteit	Vorm (eigen initiatief/les)	Duur in min.	Frequentie

Bijlage 13: Aanbevelingen voor de praktijk

Motorische problemen komen zeer vaak voor bij kinderen in de psychiatrie. De ontwikkeling van de motoriek van een kind gaat hand in hand met andere ontwikkelingsgebieden. Er dient daarom meer aandacht te worden geschonken aan de aard van motorische problemen. Zowel bij kinderen in de psychiatrie als bij kinderen in het regulier onderwijs die fysiotherapie of extra bewegingsondersteuning krijgen. Wanneer men zich puur richt op de motorische vaardigheden van een kind, is dat een beperking van de behandeling.

Psychomotorische therapie kan een behandeling of interventie bieden die zich richt op alle aspecten van de ontwikkeling van een kind. Tegelijkertijd kan het kind al bewegend en spelenderwijs vaardigheden aanleren die zich niet alleen beperken tot de motoriek. Daarmee richt het zich niet alleen op het verbeteren van de motoriek maar ook op het voorkomen van problemen die op latere leeftijd kunnen ontstaan ten gevolge van de motorische achterstand. Emck (2011) heeft met haar proefschrift een pleidooi geschreven om bewegingsonderzoek te integreren bij het stellen van een psychiatrische diagnose. In België is het zeer gebruikelijk en vaak zelfs onderdeel van een vast protocol om kinderen in de psychiatrie te testen op hun motoriek. Juist kinderen met een leeftijd tot 12 jaar zijn in staat bewegingsvaardigheden te verbeteren en aan te passen. Op kinderleeftijd ingrijpen beperkt de schadelijke gevolgen die een motorische achterstand met zich meebrengt. Deze gevolgen beperken zich niet tot de motorische ontwikkeling, ook de sociaal-emotionele en cognitieve ontwikkeling worden benadeeld.

Met name positieve ervaringen met bewegen zijn volgens Simons (persoonlijke mededeling, 26 februari 2013) belangrijk voor kinderen met een afwijkende motoriek. De psychomotorisch therapeut kan bewegingssituaties creëren waarin het kind positieve ervaringen opdoet met bewegingsvaardigheden die hij niet compleet beheerst. Deze positieve ervaringen zijn motiverend en stimulerend en dragen bij aan het motorisch competentiegevoel van het kind. Een positieve motorische competentiebeleving zorgt ervoor dat bewegings- en spelactiviteiten niet worden vermeden. Het kind kan blijven meespelen en valt niet buiten de sociale activiteiten. Deze doelgroep, die momenteel weinig in het vakgebied van psychomotorisch therapeuten wordt betrokken, heeft baat bij een gespecialiseerde behandeling. Het is aan psychomotorisch therapeuten om zich te profileren als vakman op dit gebied.