



Master psychologie, programma neuropsychologie

THESIS

Mentale flexibiliteit bij kinderen met een pervasieve  
ontwikkelingsstoornis: geassocieerd met angst?

Marleen van der Meulen, 3160793  
05-07-2011

Dr. J. Bullens  
Dr. C. Dijkerman

Het onderzoek is uitgevoerd in samenwerking met dr. M.V. De Jonge, werkzaam bij  
de afdeling Kinder- en Jeugdpsychiatrie van het Universitair Medisch Centrum  
Utrecht.



## **Samenvatting**

*Achtergrond* De ernst van de hoofdsymptomen bij kinderen met een pervasieve ontwikkelingsstoornis (PDD), zoals beperkingen in de sociale interactie en zich herhalende stereotiepe patronen van gedrag, wordt sterk beïnvloed door het niveau van cognitief functioneren. Comorbide gedragsproblemen, waarvan angstige gedragingen en gedachten tot een van de belangrijkste behoren, kunnen de ernst van de beperkingen in het cognitief functioneren beïnvloeden en daarmee een bijdrage leveren aan de totale beperking bij kinderen met een PDD. In dit onderzoek wordt gekeken of er bij kinderen met een PDD een verschil bestaat in perseveratieve fouten, het onderdeel van de Wisconsin Card Sorting Task (WCST) dat wordt gerelateerd aan de uiting van stereotiepe en rigide gedragingen in het dagelijks leven, tussen angstige en niet angstige kinderen, *Methoden* Bij 48 medicatievrije kinderen met een PDD werden gedragsvragenlijsten (CBCL en TRF) afgenomen om een beeld te krijgen van de mate van aanwezigheid van angstige gedragssymptomen. Op basis van deze gegevens werd de groep kinderen met een PDD opgedeeld in de groepen ‘Angstig’ en ‘Niet Angstig’. Het aantal gemaakte perseveratieve fouten werd beoordeeld door afname van de WCST. *Resultaten* Er bestaat geen significant verschil op het aantal gemaakte perseveratieve fouten tussen kinderen die angstige gedragssymptomen vertonen en kinderen die deze symptomen niet laten zien. De meegenomen covariaat leeftijd blijkt een significant effect te hebben op het aantal gemaakte perseveratieve fouten. *Discussie* Uit huidig onderzoek blijkt dat er bij kinderen met een PDD geen significant verschil bestaat in perseveratieve fouten tussen kinderen die angstige gedragssymptomen laten zien en kinderen die geen angstige gedragssymptomen laten zien. Mogelijk spelen bij kinderen met een PDD andere factoren een grotere rol, zoals ‘het uit zijn op het beheersen van de omgeving’ of ‘het uit zijn op voorspelbaarheid en/of zekerheid en/of veiligheid’, bij het ontstaan van perseveratief gedrag, en daarmee het maken van perseveratieve fouten, bij afname van de WCST.

## **Abstract**

*Background* The severity of the core symptoms in children with Pervasive Developmental Disorders (PDD), such as impairment in social interaction and

repetitive stereotyped patterns of behavior, is strongly influenced by the level of cognitive functioning. Comorbid behavioural problems, as anxiety, can influence the severity of impairment in cognitive functioning and in this way make a contribution to the overall impairment in children with PDD. The goal of this study was to examine the difference in the number of perseverative errors, a measure of the Wisconsin Card Sorting Task (WCST) which is related to the expression of stereotyped and rigid behaviors in daily life, between children that display anxiety symptoms and children that do not display these symptoms, in a sample of children with PDD. *Methods* Behavioral questionnaires (CBCL and TRF) were conducted from parents and teachers of 48 medication-free children with PDD to get anxiety scores. Based on these data the group of children with PDD was divided into the groups 'Anxious' and 'Not Anxious'. Number of perseverative errors was assessed by application of the WCST. *Results* No significant difference exists in the number of perseverative errors between children who show anxious behavioral symptoms and children who do not show these symptoms. The confounding variable 'Age' reveals a significant effect on the number of perseverative errors made. *Conclusions* As no significant difference in the number of perseverative errors between anxious and non anxious children exists, maybe other factors such as 'the need to control the environment' or 'the need for situations to be predictable, secure or safe', may play a role in the development of perseverative behavior when conducting the WCST.

## **1. Inleiding**

Pervasieve ontwikkelingsstoornissen (PDD) zijn een groep van aan elkaar gerelateerde neurobiologische stoornissen, waaronder onder andere de autistische stoornis, de stoornis van Asperger en de pervasieve ontwikkelingsstoornis Niet Anderszins Omschreven (PDD-NOS) vallen. Het zijn stoornissen die worden gedefinieerd op basis van gedrag, zoals beperkingen in de sociale interactie, beperkingen in de communicatie en beperkte, zich herhalende stereotiepe patronen van gedrag, belangstelling en activiteiten (American Psychiatric Association, 2000). De ontwikkeling van de symptomen van PDD kan per individu verschillen en verschillende factoren, zoals comorbide gedragsproblemen en neuropsychologisch functioneren, worden met deze ontwikkeling in verband gebracht. Bekend is dat de

ernst van de hoofdsymptomen, bij kinderen met een PDD, sterk wordt beïnvloed door het niveau van cognitief functioneren (Joseph, Tager-Flusberg & Lord, 2002).

Een onderdeel van het cognitief functioneren dat vaak verstoord is bij kinderen met een PDD is het executief functioneren (Ozonoff & Jensen, 1999). Executief functioneren is een breed begrip waarbinnen functies vallen als mentale flexibiliteit, planning en het onderdrukken van impulsieve of dwangmatige reacties. Uit eerder onderzoek kwam naar voren dat kinderen met een PDD vaak uitvallen op een taak die mentale flexibiliteit meet, de Wisconsin Card Sorting Task (WCST; Schopler & Mesibov, 1995; Grant & Berg, 1948). In een recent review wordt echter verondersteld dat een slechte prestatie op de WCST mogelijk wordt beïnvloed door verschillende aspecten van het cognitief functioneren, zoals het leren van feedback, het opmerken dat strategieverandering noodzakelijk is, response-inhibitie en volgehouden aandacht, en niet door mentale flexibiliteit alleen (Geurts, Corbett & Solomon, 2008). Het is daarom belangrijk te kijken naar specifieke onderdelen van de bij de WCST gemeten aspecten. Bij de WCST moet de onderzochte 128 kaarten (verschillend in vorm, kleur of aantal) in vier stapels sorteren volgens een zelf uit te vinden principe (op basis van goed/fout feedback). Gedurende het sorteren verandert dit principe en wordt hij geacht zijn sorteerstrategie te wijzigen. Het onderdeel van de bij de WCST gemeten aspecten waar in dit onderzoek naar gekeken zal worden is het aantal gemaakte perseveratieve fouten. Dit onderdeel wordt gerelateerd aan de uiting van stereotiepe en rigide gedragingen in het dagelijks leven, één van de hoofdsymptomen van PDD, welke geassocieerd zijn met een slechte prestatie op de WCST (Sukhodolsky et al., 2008; South et al., 2007; Lopez et al., 2005).

Naast de hoofdsymptomen, hebben kinderen met een PDD vaak geassocieerde gedragsproblemen zoals agressie, hyperactiviteit en angst. Uit onderzoek van Estes, Dawson, Sterling en Munson (2007) komt naar voren dat deze comorbide gedragsproblemen de ernst van de beperking in het cognitief functioneren beïnvloeden. Het cognitief functioneren wordt, zoals eerder gesteld, op haar beurt in verband gebracht met de mate van ontwikkeling van de hoofdsymptomen van PDD, zoals beperkte sociale interactie, beperkingen in de communicatie en zich herhalende stereotiepe patronen van gedrag, belangstelling en activiteiten. Comorbide gedragsproblemen kunnen daarmee bijdragen aan de totale beperking bij kinderen met een PDD en het is daarom belangrijk naar de specifieke invloed ervan te kijken.

Angstige gedragingen en gedachten behoren tot de belangrijkste gedragsproblemen van kinderen en adolescenten met een PDD (Ghaziuddin, Ghaziuddin & Greden, 2002). In een review van White en collega's (2009), werd de aanwezigheid van comorbide angststoornissen, bij kinderen met een PDD, tussen een groot aantal onderzoeken vergeleken. Hieruit bleek een sterk uit elkaar lopend percentage, liggend tussen 11% en 84%, gediagnosticeerd te zijn met een comorbide angststoornis. De oorzaken van de vergrote kans op het ontwikkelen van een angststoornis bij kinderen met een PDD zijn nog niet duidelijk. Verschillende symptomen van PDD, zoals de behoefte aan consistentie, herhaling en voorspelbaarheid, evenals een rigide manier van spel, zijn mogelijk gerelateerd aan het onderdrukken of verminderen van angst (Church et al. 2000; Howlin, 1997). Ook wordt er rekening gehouden met het idee dat angst zich ontwikkelt als reactie op sociale interacties (Bellini, 2004). Angstige gedragingen vormen een belangrijke barrière voor het verkrijgen van effectief onderwijs en training (Horner et al., 2002). Angst kan daarmee negatief van invloed zijn op het sociale leven van kinderen met een PDD.

Uit onderzoek naar de invloed van angst op neurocognitieve functies is gebleken dat kinderen met angstige gedachten meer gericht zijn op negatieve informatie (Mogg, Bradley, Williams & Matthews, 1993) en significant meer taakbelemmerende gedachten hebben dan kinderen die weinig angst kennen (Francis, 1988). Uit een review van Castaneda et al. (2008) komt naar voren dat de aanwezigheid van depressieve- of angststoornissen over het algemeen negatief van invloed is op cognitief functioneren. Verder is gevonden dat kinderen met angststoornissen meer fouten maken op de WCST en meer perseveratieve antwoorden geven dan kinderen uit de controlegroep, bij wie nooit een psychiatrische stoornis werd vastgesteld (Toren et al., 2000). Wanneer blijkt dat er bij kinderen met een PDD ook een verschil bestaat in het aantal perseveratieve fouten bij angstige en niet angstige kinderen, kan er mogelijk door het verminderen van deze angst, bijvoorbeeld door middel van gedragstherapie, ook een vermindering optreden in de uiting van stereotype en rigide gedragingen in het dagelijks leven van kinderen met een PDD. Dit maakt het nuttig te kijken naar de specifieke relatie tussen angst en de neiging perseveratieve fouten te maken bij kinderen met een PDD.

In dit onderzoek wordt gekeken of er een verschil bestaat in het aantal gemaakte perseveratieve fouten tussen kinderen met een PDD met angstige

gedragssymptomen en kinderen met een PDD zonder angstige gedragssymptomen. Bij kinderen met een PDD werd een hoger niveau van angst geassocieerd met een hoger IQ en meer stereotiepe gedragingen, gemeten met de Aberrant Behavior Checklist (Sukhodolsky et al., 2008). Stereotiep gedrag is eerder in verband gebracht met een slechte prestatie op de WCST. Om het verschil in het aantal gemaakte perseveratieve fouten bij kinderen met een verschillende mate van angst in kaart te brengen wordt in dit onderzoek gekeken of er een verschil bestaat in aantal perseveratieve fouten tussen kinderen met angstige gedragssymptomen en kinderen die geen angstige gedragssymptomen laten zien. Naar aanleiding van de onderzoeken van Toren et al. (2000) en Sukhodolsky et al. (2008) wordt verwacht dat er een verschil bestaat in het aantal perseveratieve fouten tussen angstige en niet-angstige kinderen.

## **2. Methoden**

### *Proefpersonen*

Voor dit onderzoek werden de gegevens gebruikt van kinderen ( $n = 48$ ), in de leeftijd van 6 tot 18 jaar, met een diagnose binnen het spectrum van de perseveratieve ontwikkelingsstoornissen (PDD). Kinderen die ten tijde van het onderzoek methylfenidaat (MPH) gebruikten werden uitgesloten van de analyses ( $n = 4$ ). Uit onderzoek bleek dat het gebruik van MPH een negatieve invloed heeft op het aantal perseveraties (Douglas et al., 1994).

De data zijn afkomstig uit de psychologisch onderzoeksdossiers uit de jaren 2005 tot en met 2009 van kinderen die (neuro)psychologisch onderzocht zijn op de afdeling Kinder- en Jeugdpsychiatrie, zorglijn Autisme Spectrum Stoornissen. De diagnose perseveratieve ontwikkelingsstoornis werd gesteld na onderzoek in een multidisciplinair team, bestaande uit tenminste een psychiater en een psycholoog of orthopedagoog. Er werd daarbij gebruik gemaakt van vragenlijsten (CBCL, TRF, ontwikkelings- en gezinsgegevens), psychiatrisch onderzoek van het kind, anamnese en heteroanamnese met de ouders, psychologisch onderzoek en informatie van school en eventuele andere betrokkenen of behandelaars. De diagnose werd gesteld volgens de criteria van de DSM-IV (American Psychiatric Association, 2000). De gegevens werden ingevoerd met behulp van het programma Microsoft Access. Voor de

classificatie van gedragssymptomen zijn de gegevens van de Child Behavior Checklist 1½-5 en 6-18 (CBCL/1½-5; CBCL/6-18; Achenbach & Rescorla, 2000) en de (Caregiver-)Teacher's Report Form 1½-5 en 6-18 (C-TRF; TRF; Achenbach, 1991) gebruikt. Deze gegevens zijn later aan de data van neuropsychologisch onderzoek toegevoegd. De bijbehorende diagnoses werden opgezocht in het elektronisch patiëntendossier (EPD) van het Universitair Medisch Centrum Utrecht. Alle gegevens werden anoniem verwerkt.

Van de kinderen die mee zijn genomen in de analyses werden 33 kinderen (= 69 %) ingedeeld in de groep 'Angstig' en 15 kinderen vielen op basis van hun score op de CBCL en/of TRF binnen de groep 'Niet Angstig'. Voor kenmerken van de participanten zie tabel 1.

**Tabel 1.** Kenmerken van de participanten

	M (SD)	Range
Leeftijd (in jaren)	9.94 (2.62)	6-18
TIQ	99.15 (16.25)	64-128
WCST perseveratieve fouten	18.46 (13.49)	0-59
CBCL/TRF score	66.8 (8.1)	50-77

### *Neuropsychologische tests*

Voor de beoordeling van het aantal gemaakte perseveratieve fouten (WCST<sub>pf</sub>) werd de Wisconsin Card Sorting Task (WCST; Grant & Berg, 1948) gebruikt. De WCST is een neuropsychologische test waarmee stoornissen in de cognitieve flexibiliteit worden opgespoord. De test is vooral gericht op het vermogen om tijdens een cognitieve taak van oplossingsstrategie te wisselen. De taak bestaat uit twee identieke sets van 64 kaarten die verschillen in vorm, kleur en getal. De onderzochte wordt gevraagd de kaarten in vier stapels te sorteren volgens een zelf uit te vinden principe (op basis van goed/fout feedback). Gedurende het sorteren wordt hij geacht zijn strategie te wijzigen wanneer onaangekondigde veranderingen (welke duidelijk worden door middel van de goed/fout feedback) in het sorteerprincipe optreden. Na de afname worden het totale aantal afgenomen trials, het totale aantal goede trials, het totale aantal foute trials, de perseveratieve antwoorden, de perseveratieve fouten (deze worden gescoord wanneer de onderzochte na een verandering in het sorteerprincipe, duidelijk gemaakt door de negatieve feedback op de laatste response, blijft hangen in

het oude, nu foute, sorteerprincipe), het aantal complete categorieën, de trials die nodig waren om de eerste categorie compleet te maken en het aantal keer dat een reeks goede antwoorden niet is afgemaakt ('failure to maintain set') berekend en genoteerd. Voor de analyses werd gebruikt gemaakt van het aantal perseveratieve fouten uitgedrukt in ruwe scores.

Uit onderzoek naar de prestatie van kinderen op de WCST bleek dat deze werd beïnvloed door de leeftijd van het kind. Het gemiddelde prestatieniveau van volwassenen werd pas bereikt tussen het 10e en 12e jaar (Chelune & Baer, 1986). Met deze reden werd de variabele leeftijd bij de analyses meegenomen als continue controle variabele.

### *Intelligentietest*

Kinderen in de leeftijd van 6-16 jaar werden onderzocht met Wechsler Intelligence Scale for Children - Derde editie, Nederlandstalige bewerking (WISC-III<sup>NL</sup>; Wechsler, 1991) bestaande uit 13 subtests, waarvan zes verbale tests (Informatie, Overeenkomsten, Rekenen, Woordkennis, Begrijpen en Cijferreeksen) en zeven performale tests (Onvolledige tekeningen, Substitutie, Plaatjes Ordenen, Blokpatronen, Figuur leggen, Symbolen vergelijken en Doolhoven). De som van de standaardscores op de verbale tests levert het Verbaal IQ (VIQ) op en de som van de standaardscore op de performale subtests levert het Performaal IQ (PIQ) op. De scores op alle 13 de subtests leveren samen het Totaal IQ (TIQ) op. Patiënten ouder dan 16 jaar werden onderzocht middels de Wechsler Adult Intelligence Scale – Derde editie, Nederlandstalige bewerking (WAIS-III<sup>NL</sup>; Wechsler, 1997).

Het IQ wordt gevormd door verschillende onderdelen van het cognitief functioneren en kan het beste worden opgevat als een algemene index van dit functioneren (Kan & Van Maas, 2010). Uit onderzoek kwam naar voren dat intelligentie een significante invloed had op het WCST<sub>pf</sub> (Arffa, 2007). Om voor de invloed van IQ te kunnen controleren werd het TIQ als continue controle variabele meegenomen in de analyses.

### *Vragenlijsten*

De Child Behavior Checklist (CBCL; Achenbach & Rescorla, 2000) en Teacher Report Form (TRF; Achenbach, 1991) zijn afgenomen om een beeld te krijgen van de mate van aanwezigheid van angstige gedragsymptomen binnen de onderzoeksgroep.



Voor kinderen in de leeftijd van 6-18 jaar werd de CBCL/6-18 ingevuld door ouders, of andere familieleden of volwassenen die het kind goed kennen. De vragenlijst bestaat uit 20 vragen over activiteiten, sociale contacten en schoolwerk, welke leiden tot de vaardigheidsschalen Activiteiten, Sociaal en School. Verder zijn er 118 specifieke vragen over emotionele- en gedragsproblemen en twee open vragen over andere problemen. Bij deze specifieke vragen moet worden aangegeven hoe goed een vraag nu of in de afgelopen 6 maanden bij een kind past: 0= Helemaal Niet, 1= een Beetje of Soms, 2= Duidelijk of Vaak. Deze vragen vormen de acht probleemschalen Angstig/Depressief, Teruggetrokken/Depressief, Lichamelijke Klachten, Sociale Problemen, Denkproblemen, Aandachtsproblemen, Grensoverschrijdend gedrag en Agressief gedrag.

De TRF, voor kinderen van 6-18 jaar, is een vragenlijst waarin leerkrachten vragen kunnen beantwoorden over schoolwerk, functioneren en emotionele en gedragsproblemen. De TRF omvat 118 probleemvragen waarvan 93 ook op de CBCL/6-18 voorkomen. De andere vragen gaan over gedrag dat ouders niet goed kunnen waarnemen, zoals: vindt het moeilijk om aanwijzingen op te volgen, stoort andere leerlingen, veroorzaakt onrust in de klas. Leerkrachten kunnen aangeven hoe goed een vraag bij een leerling past, gezien het kind zijn/haar functioneren in de afgelopen twee maanden. De TRF omvat de schalen Schoolresultaten, Functioneren en de empirische probleemschalen met dezelfde betekenis als op de CBCL/6-18.

Bij elk van deze vragenlijsten werd, naast de indeling in probleemschalen, een indeling gemaakt van vragen die nauw aansloten bij het classificatiesysteem van de DSM. Deze indeling leidde tot de zeven DSM-schalen: Affectieve-, Angst-, Attention Deficit/Hyperactivity-, Oppositionele- en Gedragsproblemen. Voor dit onderzoek werd gebruik gemaakt van de schaal Angstproblemen, omdat hier alleen de items van de CBCL/TRF worden meegenomen die vragen naar de mate van aanwezigheid van angstige gedragssymptomen. Uit onderzoek is gebleken dat de DSM-georiënteerde schaal Angstproblemen, ondanks dat deze is opgebouwd uit maar zes items, de aan- of afwezigheid van een klinische DSM-IV diagnose (d.w.z. Separatieangststoornis, gegeneraliseerde angststoornis en specifieke fobieën) voorspelt (Ebesutani et al., 2010).

De ruwe scores verkregen door middel van de CBCL en TRF vragenlijsten werden op basis van normgegevens, gebaseerd op een representatieve steekproef van 2068 kinderen en jongen van 6 tot 18 jaar, omgezet in t-scores. Door middel van t-

scores wordt aangegeven hoe de score van een kind zich verhoudt tot de scores van kinderen in de normgroep. Een t-score van 64 of lager geeft aan dat een kind een gemiddelde score heeft behaald ten opzichte van de normpopulatie en binnen het normale gebied valt. Een t-score tussen de 65 en 69 geeft aan dat een kind ten opzichte van de normpopulatie in het 'borderline'-gebied valt, waarbij 93.3 % van de normale populatie een lagere score behaalde. Een t-score van 69 of hoger geeft aan dat een kind ten opzichte van de normpopulatie in het klinische gebied valt, waarbij 97.7% van de kinderen uit de normale populatie een lagere score behaalde. Een score in het borderline gebied is nog niet verontrustend, maar het gedrag van het kind verdient bij deze score aandacht. Bij een score in het klinische gebied is het gedrag van het kind als zorgelijk te kenschetsen.

In dit onderzoek werden kinderen ingedeeld in de groep 'Angstig' wanneer zij op een van de twee gedragsvragenlijsten (CBLC/TRF) tot een t-score kwamen die hoger lag, of gelijk was aan, 65. Hiervoor is gekozen, omdat een 'Angst'-score in het borderline of klinische gebied, onafhankelijk van op welke vragenlijst deze score is behaald, aangeeft dat het kind een hogere mate van angst ervaart dan kinderen die een score behalen binnen de normale populatie. Het is daarbij niet belangrijk in welke situatie deze angst werd ervaren. Een kind werd als 'Niet Angstig' geclassificeerd bij een score die lager lag, of gelijk was aan 64.

### *Statistische analyse*

De data van de afhankelijke variabele, *WCST-pf*, waren niet normaal verdeeld (Skewness = 1.301, Kurtosis = 1.210), met deze reden werd er een 'square root transformatie' uitgevoerd.

Voor het uitvoeren van de analyses betreffende de hoofdvraag wordt allereerst met behulp van twee bivariate correlatieanalyses gekeken naar de invloed van IQ ( $M = 95.9$ ;  $SD = 17.5$ ) en leeftijd ( $M = 10.68$ ;  $SD = 2.8$ ) op *WCST-pf*. Wanneer een verband werd gevonden tussen *WCST-pf* en IQ en/of leeftijd werd hier bij verdere analyses rekening mee gehouden door voor deze variabele te controleren en deze mee te nemen als covariaat. Allereerst werd, met behulp van twee bivariate correlatieanalyses, gekeken naar de invloed van IQ en leeftijd op *WCST-pf*. Zowel scores op de variabele IQ (Skewness = -.123, Kurtosis = -.320) als op de variabele leeftijd (Skewness = .691, Kurtosis = -.530) waren normaal verdeeld. Er werd een significant verband gevonden tussen leeftijd en *WCST-pf*,  $r = -.356$ ,  $p = .013$ . Er werd

geen significant verband gevonden tussen IQ en WCST-*pf*,  $r = -.191$ ,  $p = .245$ . Bij de hoofdanalyse werd daarom gecontroleerd voor leeftijd.

Voor het beantwoorden van de hoofdvraag werd gebruik gemaakt van een between-subjects Ancova, waarbij werd gecontroleerd voor leeftijd door deze variabele als covariaat mee te nemen in de analyses. De afhankelijke variabele was de score op het onderdeel perseveratieve fouten van de WCST ( $M = 19.2$ ,  $SD = 14.3$ ). De scores op de onafhankelijke variabele, de CBCL/TRF-schaal DSM Angststoornis ( $M = 66.8$ ;  $SD = 8.1$ ), werden hierbij meegenomen als dichotome variabele (Angstig  $\geq 65 = 1$ ; Niet angstig  $\leq 64 = 0$ ) en WCST-*pf* werd meegenomen als continue variabele.

SPSS versie 16.0 (SPSS, Inc., Chicago) werd gebruik voor alle analyses van de data. Alle effecten worden als significant gerapporteerd bij  $p < .05$  (two-tailed).

### 3. Resultaten

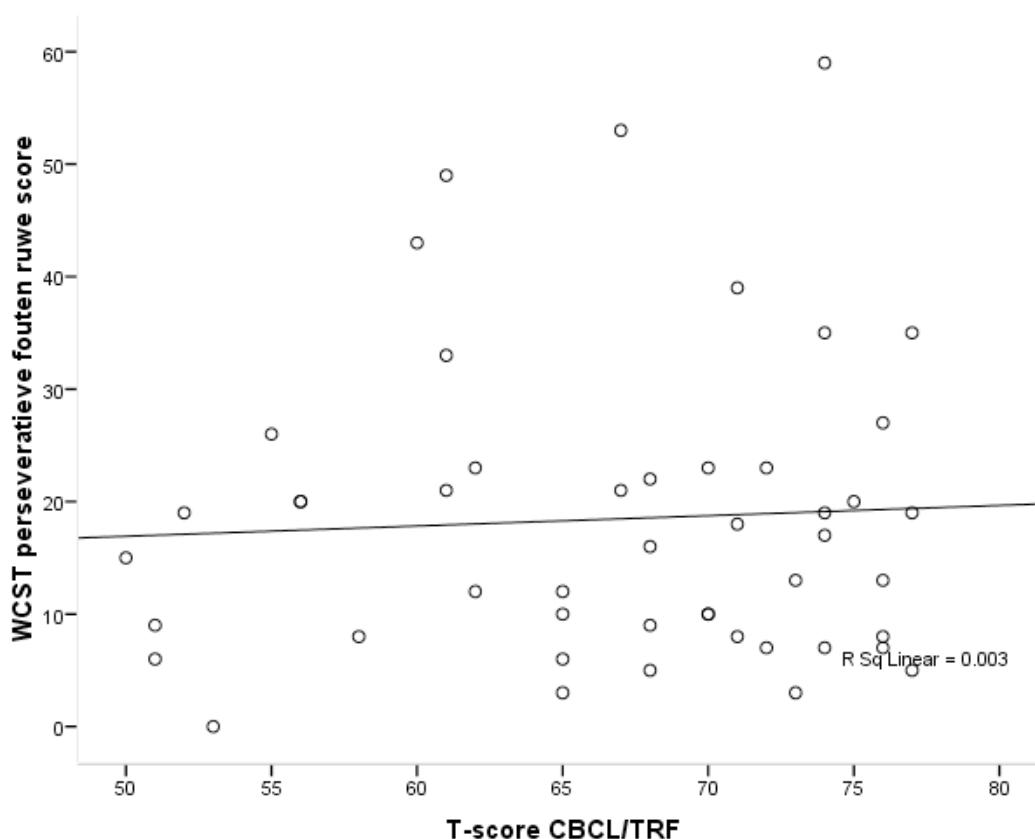
In dit onderzoek werd door middel van een Ancova gekeken of er een verschil bestaat in het aantal gemaakte perseveratieve fouten tussen kinderen met een PDD met angstige gedragssymptomen en kinderen met een PDD zonder angstige gedragssymptomen, waarbij wordt gecontroleerd voor leeftijd.

In tabel 2 wordt het gemiddelde aantal perseveratieve fouten voor de angstige en de niet angstige groep weergegeven. Uit de Ancova blijkt dat wanneer gecontroleerd wordt voor leeftijd, er geen significant verschil wordt gevonden op WCST-*pf* tussen angstige en niet angstige kinderen,  $F(1,45) = .507$ ,  $p = .480$ , partial  $\eta^2 = .01$ . De bij de Ancova meegenomen covariaat, leeftijd, blijkt een significant effect te hebben op het aantal gemaakte perseveratieve fouten,  $F(1,45) = 6.811$ ,  $p = .012$ , partial  $\eta^2 = .13$ .

**Tabel 2.** Gemiddeld aantal perseveratieve fouten per groep.

	Perseveratieve fouten	Perseveratieve fouten (Square root transformatie)
	M (SD)	M (SD)
Angstig ( $n = 33$ )	17.64 (13.63)	3.93 (1.49)
Niet angstig ( $n = 15$ )	20.27 (13.46)	4.18 (1.73)

Figuur 1 illustreert de verdeling van het aantal perseveratieve fouten per kind ten opzichte van de corresponderende t-score op de CBCL/TRF.



*Figuur 1.* Aantal perseveratieve fouten op de Wisconsin Card Sorting Task (WCST) per kind ten opzichte van de corresponderende t-score op de CBCL/TRF.

Bij de hoofdanalyse werd geen significant verschil gevonden in WCST-pf tussen angstige en niet angstige kinderen met een PDD. Om het mogelijk medierende effect van kinderen uit de borderline groep uit de analyses te halen, werden de kinderen met een score tussen de 65 en 69 op de CBCL/TRF uitgesloten van de analyse. De groep ‘Angstig’ bestaat dan uit 23 kinderen en de groep ‘Niet Angstig’ uit 15 kinderen. Met deze nieuwe groepen werd opnieuw een Ancova uitgevoerd. Er werd geen significant effect gevonden op WCST-pf tussen angstige en niet angstige kinderen,  $F(1,38) = .170$ ,  $p = .683$ . De meegenomen covariaat leeftijd had wederom een significant effect op het aantal gemaakte perseveratieve fouten,  $F(1,38) = 5.130$ ,  $p = .030$ .

#### 4. Discussie

In dit onderzoek is gekeken of er een verschil bestaat in het aantal gemaakte perseveratieve fouten tussen kinderen die en angstige gedragssymptomen laten zien en kinderen die geen angstige gedragssymptomen laten zien, waarbij werd gecontroleerd voor leeftijd. Voor het onderzoek zijn de gegevens gebruikt van 48 kinderen met een pervasieve ontwikkelingsstoornis (PDD). Het onderdeel 'perseveratieve fouten' van de Wisconsin Card Sorting Task (WCST) is bij de analyses meegenomen als maat voor het aantal gemaakte perseveratieve fouten. Om onderscheid te maken tussen kinderen die angstige gedragssymptomen vertoonden en kinderen die geen angstige gedragssymptomen lieten zien is gekeken naar de scores op de Child Behavior Checklist (CBCL) en de Teacher Report Form (TRF); hieruit bleek dat 69% van de kinderen met een PDD een score behaalde binnen het borderline of klinische gebied. Er werd verwacht dat er een verschil zou bestaan in het aantal perseveratieve fouten tussen kinderen met angstige gedragssymptomen en kinderen die deze symptomen niet lieten zien, wanneer gecontroleerd werd voor leeftijd.

Uit de resultaten kwam naar voren dat er geen significant verschil bestaat in het aantal gemaakte perseveratieve fouten tussen angstige en niet angstige kinderen met een PDD. De vooraf opgestelde hypothese is hiermee niet aangenomen en gevonden resultaten kwamen niet overeen met onderzoeken naar het verband tussen angst en mentale flexibiliteit/perseveratieve fouten bij kinderen met een angststoornis (Toren et al., 2000; Castaneda et al., 2008) en onderzoek naar het verband tussen angst en stereotiep gedrag bij kinderen met een PDD (Sukhodolsky et al., 2008). Dit is een opvallend resultaat. Uit eerder onderzoek kwam naar voren dat er een sterke negatieve correlatie bestaat tussen de aanwezigheid van beperkte, zich herhalende gedragingen en cognitieve flexibiliteit (Lopez, Lincoln, Ozonoff & Lai, 2005). Daarnaast werd gevonden dat de behoefte aan consistentie en herhaling evenals de uitvoering van stereotiep/perseveratief gedrag een manier is om angst te verminderen (Bauer, Quas & Boyce, 2002; Church et al., 2000; Howlin, 1997). Resultaten van huidig onderzoek laten geen significant verschil zien in het maken van perseveratieve fouten tussen kinderen die angstige gedragssymptomen laten zien en kinderen die geen angstige gedragssymptomen laten zien. Mogelijk is het verband tussen angst en het geven van perseveratieve foute antwoorden bij kinderen met een PDD niet sterk genoeg om een zwakke prestatie op dit onderdeel te verklaren. Dit is in lijn met kwalitatief onderzoek van Nijhof (1999). Volgens de theorie van Nijhof kunnen de

belangrijkste functies van stereotiep gedrag bij kinderen met een PDD onder andere worden beschreven als ‘Het herstellen of in stand houden van situationele gelijkheid’; ‘Het uit zijn op het beheersen van de omgeving’; ‘Het uit zijn op voorspelbaarheid en/of zekerheid en/of veiligheid’; ‘Het opheffen van een situatie van leegte en/of van beleefde deprivatie’; en ‘Het uitdrukken van positieve emoties’. Stereotiep gedrag lijkt daarmee multifunctioneel van aard en kan een manier zijn om angst te verminderen (Bauer, Quas & Boyce, 2002; Church et al., 2000; Howlin, 1997), maar kan ook een andere functie vervullen. Mogelijk spelen andere functies van perseveratief gedrag bij kinderen met een PDD een rol bij het maken van perseveratieve fouten op de WCST.

De gevonden resultaten in het onderzoek van Toren en collega’s (2002), waarbij een verband werd gevonden tussen angst en perseveratieve fouten (gemeten met de WCST) bij kinderen met een angststoornis, kunnen voor een groot deel verklaard worden door te kijken naar de gevolgen van een angststoornis bij kinderen. Kinderen met een angststoornis zijn vooral gericht op negatieve informatie en vertonen een verhoogde gevoeligheid voor negatieve feedback (Toren et al., 2000), welke bij de WCST gegeven wordt wanneer een verkeerde sorteercategorie wordt gehanteerd. Negatieve feedback zorgt er bij kinderen met een angststoornis voor dat zij een foutieve respons herhalen. Kinderen die geen angststoornis hebben gebruiken negatieve feedback als informatie om een beter passend antwoord te kunnen zoeken. Daarbij heeft angst een negatieve invloed op de prestatie bij taken die een beroep doen op het werkgeheugen (Swanson, 1994). Uit huidig onderzoek blijkt dat er bij kinderen met een PDD geen verschil bestaat in het geven van perseveratieve foute antwoorden tussen angstige en niet angstige kinderen. Er lijken bij deze kinderen andere factoren, mogelijk zoals ‘het uit zijn op het beheersen van de omgeving’; ‘het uit zijn op voorspelbaarheid en/of zekerheid en/of veiligheid’ (Nijhof, 1999), een rol te spelen bij het ontstaan van perseveratief gedrag, en daarmee het maken van perseveratieve fouten, bij afname van de WCST.

#### *Tekortkomingen:*

Bij het onderzoek van Toren en collega’s (2000) werden kinderen geclassificeerd als ‘angstig’ wanneer zij middels de *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 3<sup>e</sup> editie., rev.* (DSM-III-R; American Psychiatric Association, 1987) gediagnosticeerd werden met een separatieangststoornis (SAD) of een

gegeneraliseerde angststoornis. In dit onderzoek is ervoor gekozen om zowel kinderen die, op de CBCL en/of TRF, een score behaalden in het klinische gebied als kinderen met een score in het borderline gebied mee te nemen in de groep 'Angstig'. Mogelijk heeft deze indeling ervoor gezorgd dat de verschillen in mate van aanwezigheid van angstige gedragssymptomen tussen de groep 'Angstig' en de groep 'Niet Angstig' te klein waren. Wanneer de kinderen uit de borderline groep werden uitgesloten van de analyses werd bij huidig onderzoek eveneens geen significant effect gevonden tussen het aantal gemaakte perseveratieve fouten en de mate van aanwezigheid van angstige gedragssymptomen. Bij vervolgonderzoek naar het verschil in het aantal gemaakte perseveratieve fouten tussen angstige en niet angstige kinderen zal een vergelijking gemaakt kunnen worden tussen kinderen met een PDD en kinderen met een PDD die gediagnosticeerd zijn met een comorbide angststoornis.

Een ander verschil tussen voorgaande onderzoeken en huidig onderzoek is dat in het onderzoek van Sukhodolsky en collega's (2008) een hoger niveau van angst bij kinderen met een PDD werd geassocieerd met meer stereotiepe gedragingen. Stereotiep gedrag werd hier geclassificeerd door middel van vragenlijsten. Bij huidig onderzoek is ervoor gekozen het onderdeel 'perseveratieve fouten' van de WCST mee te nemen als maat voor perseveratief gedrag. Bij onderzoek van Toren et al. (2009) werd een verband gevonden tussen aanwezigheid van angst en het aantal perseveratieve fouten op de WCST. Hier werd de computerversie van de WCST gebruikt. Er bestaan nog geen aangepaste normen voor de computerversie van de WCST, waardoor scores vergeleken worden met de normgegevens van de manuele versie. Uit onderzoek is gebleken dat het gemiddelde aantal gemaakte perseveratieve fouten van participanten in studies waarbij de computerversie werd gebruikt significant hoger lag dan bij studies waarbij gebruik werd gemaakt van de manuele versie, waardoor een groter percentage van de scores boven de cut-off score vielen en participanten relatief sneller (ten onrechte) werden aangezien als beperkt. Ook was de spreiding van de scores op de computerversie groter dan op de standaard versie van de WCST (Feldstein et al., 1999). Dit heeft er mogelijk voor gezorgd dat de verschillen tussen patiënten groter waren en er sneller een verband werd gevonden. Mogelijk is het onderdeel 'perseveratieve fouten' van de WCST als maat voor perseveratief niet sterk genoeg en wordt de prestatie hierop beïnvloed door verschillende andere factoren. Wanneer men wil onderzoeken of perseveratief gedrag gerelateerd is aan angst kan er bij vervolgonderzoek voor een andere maat gekozen worden. Uit eerder

onderzoek (Robinson et al., 2009) bleek bijvoorbeeld dat kinderen met een PDD significant meer perseveratieve antwoorden gaven op een 'verbale fluency test' dan controles. Ook kunnen er vragenlijsten gebruikt worden om perseveratief gedrag te objectiveren.

Als laatste bleek bij huidig onderzoek uit de correlatieanalyses, welke voorafgaand aan de hoofdanalyse werden uitgevoerd, dat er geen significant verband bestond tussen het Totaal IQ (TIQ) en het aantal gemaakte perseveratieve fouten. De variabele TIQ werd daarom bij de hoofdanalyse niet meegenomen als controle variabele. Hill (2004) heeft gerapporteerd dat persevererend vermogen sterk is gerelateerd aan Verbaal IQ (VIQ). Bij vervolgonderzoek is het daarom verstandig het VIQ, en niet het TIQ, mee te nemen als mogelijke covariaat.

Uit huidig onderzoek komt naar voren dat er bij kinderen met een PDD geen verschil bestaat in het aantal gemaakte perseveratieve fouten tussen kinderen die angstige gedragssymptomen vertonen en kinderen die deze symptomen niet laten zien. Voor vervolgonderzoek is het belangrijk te kijken naar het verband tussen angst en overige cognitieve functies.



## Referenties

- Achenbach, T. M. (1991b). *Manual for the Teacher Report Form*. Burlington: University of Vermont Press.
- Achenbach, T., & Rescorla, L. (2000). *Child Behavior Checklist*. Burlington, VT: ASEBA
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, (4<sup>th</sup> text rev. ed.)*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Arffa, S. (2007). The relationship of intelligence to executive function and non-executive function measures in a sample of average, above average, and gifted youth. *Archives of Clinical Neuropsychology, 22*, 969-978.
- Bellini, S. (2004). Social skill deficits and anxiety in high-functioning adolescents with Autism spectrum disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disorders, 19(2)*, 78–86.
- Castaneda, A.E., Tuulio-Henrikson, A., Marttunen, M., Suvisaari, J., & Lönnqvist, J. (2008). A review on cognitive impairments in depressive and anxiety disorders with a focus on young adults. *Journal of Affective Disorders, 106*, 1-27.
- Chelune, G. J., & Baer, R. A. (1986). Developmental norms for the Wisconsin Card Sorting test. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 8*, 219–228.
- Church, C., Alisanski, S., & Amanullah, S. (2000). The social, behavioral, and academic experiences of children with Asperger syndrome. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 15(1)*, 12–20.
- Daig, I., Herschbach, P., Lehmann, A., Knoll, N., & Decker, O. (2009). Gender and age differences in domain-specific life satisfaction and the impact of depressive and anxiety symptoms: A general population survey from Germany. *Quality of Life Research, 18(6)*, 669-678.
- Douglas, V.I., Barr, R.G., Desilets, J., & Sherman, E. (1994). Do high doses of stimulants impair flexible thinking in attention deficit hyperactivity disorder? *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 34(7)*, 877-885.
- Ebesutani, C., Bernstein, A., Nakamura, B.J., Chorpita, B.F., Higa-McMillan, C.K., & Weisz, J.R. (2010). Concurrent validity of the Child Behavior Checklist DSM-

- oriented scales: correspondence with DSM diagnoses and comparison to syndrome scales. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 32(3), 373-384
- Estes, A.M., Dawson, G., Sterling, L., & Munson, J. (2007). Level of intellectual functioning predicts patterns of associated symptoms in school-age children with autism spectrum disorder. *American Journal on Mental Retardation*, 112(6), 439-449.
- Feldstein, S.N., Keller, F.R., Portman, R.E., Durham, R.L., Klebe, K.J., & Davis, H.P. (1999). A comparison of computerized and standard versions of the Wisconsin Card Sorting Test. *The Clinical Neuropsychologist*, 13(3), 303 – 313.
- Ghaziuddin, M., Ghaziuddin, N., & Greden, J. (2002). Depression in persons with autism: implications for research and clinical care. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32(4), 299-306.
- Grant, D.A., & Berg, E.A. (1948). The behavioral analysis of degree of reinforcement and ease of shifting to new responses in a Weigl-type card sorting problem. *Journal of Experimental Psychology*, 34, 404–411.
- Hill, E.L. (2004). Evaluating the theory of executive dysfunction in autism. *Developmental Review*, 24, 189-233.
- Horner, R.H., Carr, E.G., Strain, P.S., Todd, A.W., & Reedt, H.K. (2002). Problem behavior interventions for young children with autism: A research synthesis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32(5), 423-446.
- Howlin, P. (1997). *Autism: Preparing for adulthood*. London: Routledge.
- Joseph, R.M., Tager-Flushberg, H., & Lord, C. (2002). Cognitive profiles and social-communicative functioning in children with autism spectrum disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 43(6), 807-821.
- Kan, K., & Van der Maas, H. (2010). Intelligentie versus cognitie: tijd voor een (goede) relatie. *Blind interdisciplinair tijdschrift*, 24.
- Ozonoff, S., & Jensen, J. (1999). Specific executive function profiles in three neurodevelopmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29(2), 171-177.
- Szatmari, P. (2003). The causes of autism spectrum disorders. *BMJ: British Medical Journal*, 326(7382), 173-174.
- Schopler, E., & Mesibov, G.B. (Ed.; 1995). *Learning and Cognition in Autism*. New York: Plenum Press.

- Sukhodolsky, D.G., Scahill, L., Gadow K.D., Arnold, L.E., Aman, M.G., McDougle, C.J., McCracken, J.T., Tierney, E., White, S.W., Lecavalier, L., & Vitiello, B. (2008). Parent-rated anxiety symptoms in children with pervasive developmental disorders: frequency and association with core autism symptoms and cognitive functioning. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 36, 117-128.
- Swanson, H.L. (1994). The role of working memory and dynamic assessment in the classification of children with learning disabilities. *Learning Disabilities Research and Practice*, 9, 190-192.
- Toren, P., Sadeh, M., Wolmer, L., Eldar, S., Koren, S., Weizman, R., & Laor, N. (2000). Neurocognitive Correlates of Anxiety Disorders in Children: A Preliminary Report. *Journal of Anxiety Disorders*, 14(3), 239–247.
- Wechsler, D. (1991). Wechsler intelligence scale for children, 3<sup>rd</sup> ed. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1997). Wechsler adult intelligence scale, 3<sup>rd</sup> ed. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- White, S.W., Oswald, D., Ollendick, T., & Scahill L. (2009). Anxiety in children and adolescents with autism spectrum disorders. *Clinical Psychology Review*, 29(3), 216-229.