

Nieuwe generaties, nieuwe media

ADHD behandelen met een computergame

Pier Prins, Sebastiaan DAVIS, Albert Ponsioen, en Esther ten Brink

Er is grote behoefte aan nieuwe behandelmethodieken voor kinderen met ADHD bij wie medicatie niet of slechts gedeeltelijk werkt of bij wie psychosociale interventies nog ruimte voor verbetering laten. Er is bovendien naast de beschikbare methoden voor de ouders en leerkrachten van de kinderen met ADHD grote behoefte aan een methodiek die op het kind zelf is gericht en waarbij het kind zelf kan leren zijn of haar ADHD-probleemgedrag te reguleren, op een manier die voor deze kinderen aansprekend is. Het gebruik van een computergame biedt nieuwe en interessante mogelijkheden.

NIEUWE BEHANDELMETHODEN VOOR KIND MET ADHD NOODZAKELIJK

Drie soorten behandelingen worden als effectief voor ADHD bij kinderen beschouwd: medicatie (o.a. methylfenidaat), gedragstherapie, en een combinatie van beide (Multidisciplinaire Richtlijn ADHD, 2005; Prins & Danckaerts, 2006). Een significante vermindering van de ADHD-kernsymptomen is het meest opvallende resultaat van een behandeling met methylfenidaat. Niet alle kinderen reageren echter positief op medicatie. Gezien deze beperking is het nodig na te gaan welke effectieve psychosociale behandelingen kunnen worden ingezet. Dit zijn meestal gedragstherapeutische oudertraining en leerkrachttraining, en cognitieve gedragstherapie en sociale vaardigheidstraining voor het kind. De ouder- en leerkrachttraining beïnvloeden het kind *indirect*, via de structureringsmaatregelen die ouders en leerkracht leren nemen. De cognitieve gedragstherapie is een behandelmethodiek die zich evenals medicatie *direct* op het kind richt. Het kind leert zelfcontrole via het aanleren van verbaal-cognitieve strategieën zoals probleemoplossingsstrategieën, oorzaak-gevolgdenken en gedragsplanning (Multidisciplinaire Richtlijn ADHD, 2005). Bekende cognitief-gedragstherapeutische programma's in Nederland gericht op het versterken van zelfregulatie bij

kinderen met ADHD zijn Speuren met Joep Loep (Eenhoorn, 1998) en Remweg 10+ (Postma e.a., 2004) of varianten daarop. Joep Loep is een cognitief-gedragstherapeutisch programma om het kind meer zelfregulatie te leren via onder meer leren de aandacht te richten, leren te ontspannen, leren regels te ontdekken en leren denken in stappen, leren observeren van je eigen gedrag en de gevolgen die dat heeft. Deelname aan deze training wordt door de meeste kinderen als leuk ervaren, maar de toepassing van de aangeleerde denkstappen in de dagelijkse praktijk thuis en op school, zowel bij taken als in sociale situaties, is heel beperkt. Succes lijkt vooral samen te hangen met het cognitieve ontwikkelingsniveau van het kind en de ondersteuning die het kind krijgt bij de toepassing van de denkstappen door ouders en leerkrachten, zowel tijdens als na de training (Prins & Ten Brink, 2000). Noodzakelijke aanvullende ouder- en leerkrachtbijeenkomsten en herhaalsessies voor de kinderen maken het toch al arbeidsintensieve programma kostbaar, zeker in verhouding tot de beperkte resultaten. Wel blijkt steeds opnieuw dat zowel ouders als kinderen gemotiveerd zijn voor een op het kind gericht behandelaanbod naast medicatie. Remweg 10+ is een gecomputeriseerde zelfregulatietraining voor kinderen met ADHD van tien jaar en ouder. De kinderen trainen onder meer goed te kijken en te luisteren, gedrag te stoppen, zelfmonitoring, hardop te denken en te plannen. Het kind speelt het spel altijd in aanwezigheid van een begeleider en ook de beloningen worden extern gegeven door de begeleidende volwassene.

Cognitieve gedragstherapie: beperkte effecten, maar wel op de agenda

De effecten van cognitieve gedragstherapie zijn duidelijk minder dan die van de gedragstherapeutische ouder- en leerkrachttrainingen, zowel op het punt van de ADHD-kernsymptomen, als het sociale gedrag en het schoolse functi-

oneren van kinderen (zie Van der Oord & Prins, 2007). Het zou echter veel te vroeg zijn om cognitieve gedragstherapie als behandelingsmethode voor ADHD bij kinderen af te schaffen. Helaas hebben ADHD-onderzoekers de afgelopen vijftien jaar de cognitieve gedragstherapie als mogelijke behandelingsmethode voor kinderen met ADHD links laten liggen, na de zeer kritische studies van Abikoff (zie Abikoff, 1991). De cognitieve gedragstherapie was dan ook geen behandelingsmethode die in de grote MTA-studie als aparte conditie was opgenomen, noch in de daaropvolgende grote multicenter studie van Abikoff en collega's (Abikoff e.a., 2004). Niettemin blijken cognitief-gedragstherapeutische elementen zoals probleemoplossingsstrategieën, zelfmonitoring en zelfbekrachtiging, een rol te spelen in samengestelde gedragsbehandelingen, zoals bijvoorbeeld het in Amerika veel gebruikte zomerkampprogramma van Pelham e.a. (2000).

Het zou buitengewoon jammer zijn wanneer de cognitieve gedragstherapie definitief van de researchagenda zou verdwijnen. Immers, zij is gericht op het versterken van de zelfcontrole en zelfregulatie, wat niet alleen een belangrijk ontwikkelingsdoel is, maar ook een kerndoel in de behandeling van ADHD (Greene & Ablon, 2001). De vraag is: kan het kind zelf een bijdrage leveren of kan alleen de omgeving van het kind iets doen. Er is behoefte aan meer onderzoek op het gebied van de zelfregulatie van kinderen met ADHD en aan een nieuwe behandelingsmethode die direct op het kind is gericht en die kan concurreren met de effecten van medicatie. Neurobiologische theorieën over ADHD bieden hier mogelijk nieuwe kansen.

NEUROBIOLOGIE EN ADHD

Recente, neurobiologische theorieën van ADHD gaan ervan uit dat de problemen die kinderen met ADHD in hun dagelijkse leven ondervinden op het gebied van aandacht, impulsiviteit en hyperactiviteit te herleiden zijn tot stoornissen

in executieve functies (Barkley, 2006; Nigg, 2006). Executief functioneren (EF) gaat over de cognitieve regelfuncties, de controle over het eigen gedrag, de emoties en gedachten. Deze controle is doelgericht en gaat gepaard met mentale inspanning. Een kind moet bijvoorbeeld terwijl het anderen buiten hoort spelen zijn aandacht bij de les houden, het moet eerst zijn huiswerk maken en dan pas buiten spelen, het moet op zijn beurt wachten of het moet op weg van school naar huis onthouden wat het opgegeven huiswerk is.

Executieve Functies

Het domein van het EF omvat vijf functies (Nigg, 2006):

- werkgeheugen: het vermogen om een doel of om verbale of visuo-spatieële informatie vast te houden;
- interferentiecontrole: gedachtenonderdrukking of het onderdrukken van irrelevante informatie;
- responsinhibitie: een bepaalde reactie die op punt van uitvoeren staat, inhouden of onderdrukken omdat die niet meer past in het doel wanneer de context verandert. Schoolgaande kinderen, vanaf groep drie, moeten een gedragsketen goed kunnen vasthouden en in de juiste volgorde uitvoeren. De uitvoering van sommige gedragingen moet worden toege-

over de auteurs

Dr Pier Prins is hoogleraar klinische kinder- en jeugdpsychologie Programmagroep Klinische Psychologie, Universiteit van Amsterdam. E-mail: p.j.m.prins@uva.nl.

Sebastiaan DAVIS is masters student Klinische Psychologie, Universiteit van Amsterdam.

Dr. Albert Ponsioen is GZ-psycholoog bij GGZ Dijk & Duin, te Zaandam.

Drs. Esther ten Brink is psychotherapeut bij GGZ Dijk & Duin, te Zaandam.



Foto: Aleid Denier van der Gon

staan, terwijl die van andere moet worden gecontroleerd. Met andere woorden, responsonderdrukking ondersteunt voortdurend het taakgerichte, doelgerichte gedrag op een dynamische manier en in reactie op eisen vanuit de omgeving.

- taakswitching: een respons onderdrukken en tegelijkertijd een andere respons kunnen selecteren en activeren;
- planning: het vermogen een reeks stappen mentaal te ordenen in een tijdssequentie zodat een complex probleem kan worden opgelost. Planning vereist werkgeheugen, maar ook redeneren en aandachts- en responsselectie.

Drie van deze vijf EF's – zo blijkt uit recente meta-analyses – zijn bij kinderen met ADHD duidelijk verstoord: (a) het werkgeheugen (het vermogen belangrijke informatie in het geheugen vast te houden, terwijl je iets anders doet), (b) de responsinhibitie (het vermogen om irrelevante gedragingen te onderdrukken als de context verandert), en (c) 'taakswitching' (herorganiseren van gedrag). Voor de overige is de empirische evidentie beperkter (zie voor overzicht Nigg, 2006). Alles bij elkaar genomen zijn deze moeilijkheden in het executief functioneren klinisch van betekenis; zij dragen immers

bij tot de problemen die de kinderen hebben met aandacht en het organiseren van het eigen gedrag, met impulsiviteit, en met beperkingen in schools presteren en andere belangrijke domeinen van hun dagelijks leven (Biederman e.a., 2004).

TRAINEN VAN EXECUTIEVE FUNCTIES?

Als een kind beperkingen vertoont in bepaalde executieve functies, dan kunnen interventies ontwikkeld worden om deze te behandelen, te trainen. Veelbelovend in dit verband is recent onderzoek naar de mogelijkheden om executieve functies als het werkgeheugen, de responsinhibitie, planning en organisatie – functies waarin kinderen met ADHD juist tekorten vertonen (Barkley, 1997) – rechtstreeks te trainen. Een recent onderzoek van Klingberg en medewerkers (2005) laat zien dat een executieve functie als het werkgeheugen (*‘the ability to retain information during a delay and then to make a response based on that internal representation’*) niet alleen te verbeteren is met medicatie, maar ook met een gecomputeriseerde werkgeheugentraining. In dit onderzoek werden 53 kinderen met ADHD vijf weken lang bijna dagelijks voor 40 minuten getraind op gecomputeriseerde werkgeheugentaken, in totaal ongeveer 25 trainingssessies. Het computerprogramma bestond uit visuospatiële werkgeheugentaken (het onthouden van de positie van objecten in een 4 bij 4 rooster) en verbale taken (het onthouden van klanken, letters, of cijfers). Na afloop van de training bleken de kinderen niet alleen beter te presteren op een taak die het visuospatiële werkgeheugen (WG) mat, maar ook op taken die responsinhibitie, verbaal werkgeheugen, en complex redeneren meten. Het positieve effect van de WG-training generaliseerde dus ook naar executieve functies waarop de kinderen niet expliciet waren getraind. Dit resultaat is zonder meer indrukwekkend te noemen, maar nóg indrukwekkender was natuurlijk het resultaat van de significante vermindering in het aantal ADHD-symptomen zoals beoordeeld door de ouders. De WG-training bleek dus ook nog eens een positief effect te hebben op het dagelijks functioneren van de kinderen. En dat is uiteraard klinisch heel betekenisvol. Volgens de onderzoekers waren deze effecten van de gecomputeriseerde WG-training volledig vergelijkbaar met die van medicatie en bevestigden eerdere onderzoeksresultaten (Olesen e.a., 2004).

COMPUTERS EN COMPUTERGAMES

Het opvallende, klinisch relevante resultaat van Klingbergs onderzoek is niet de enige aanwijzing dat een computerprogramma een bruikbaar middel zou kunnen zijn in de behandeling van kinderen met ADHD. Er komt de laatste

jaren steeds meer aandacht voor de positieve uitwerking van computerspellen op het motiveren en functioneren van kinderen met ADHD. Het onderzoek van Klingberg en medewerkers liet zien dat een gecomputeriseerde werkgeheugentraining de potentie heeft om bij te dragen aan een nieuwe effectieve behandeling voor kinderen met ADHD, maar daarnaast suggereren klinische observaties al langer dat kinderen met ADHD minder worden gehinderd door hun ADHD-problematiek wanneer zij een computerspel spelen, en dat zij voor het spelen van een computerspel dikwijls zeer gemotiveerd zijn. In enkele cognitieve gedragstherapieën voor kinderen wordt ‘extra lang computeren’ zelfs als beloning gebruikt (Paternotte & Buitelaar, 2005; Gee, 2003).

WERKGEHEUGENTRAINING VIA EEN COMPUTERSPEL

Uitgaande van het onderzoek van Klingberg en bovengenoemde observaties zijn wij een stap verder gegaan. Als kinderen met ADHD graag op de computer spelen en als zij dan minder probleemgedrag vertonen, zou een werkgeheugentraining die is verpakt in een computerspel dan niet nóg veel betere resultaten opleveren? Zou, met andere woorden, het toevoegen van game-elementen (een verhaallijn, competitie, beloning en straf, identificatie met een hoofdfiguur, geluidseffecten e.d.) aan een gecomputeriseerde werkgeheugentraining zoals die van Klingberg, resulteren in meer motivatie om deze training te doen en ook tot nog betere prestaties?

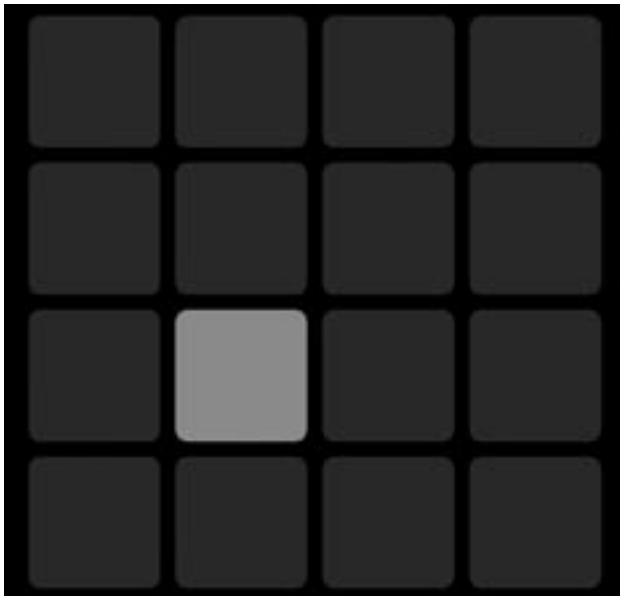
Een computerspel voor kinderen met ADHD: eerste onderzoek

De afgelopen twee jaar is door ons een eerste ruwe versie van een computerspel ontwikkeld voor kinderen met ADHD. In een gecontroleerde effectstudie onderzochten wij of het toevoegen van game-elementen aan een standaard gecomputeriseerde werkgeheugentraining significante verbeteringen oplevert in de motivatie van kinderen met ADHD voor deze training, hun prestatie op de training, en de effectiviteit van de training (Dovis e.a., 2006).

Deelnemers aan het onderzoek waren 60 kinderen met ADHD, tussen de 7 en 12 jaar, met een gemiddelde leeftijd van 9,4 jaar. Er waren 50 jongens en 10 meisjes. De kinderen werden random verdeeld over een standaardconditie en een gameconditie. De kinderen in de standaardconditie kregen op de computer een simpel vormgegeven visuospatiële werkgeheugentraining. Tijdens deze training zien de kinderen 16 blauwe vierkanten, vier bij vier geordend, tegen een zwarte achtergrond (het 4 bij 4 rooster; zie figuur 1). De vierkanten lichten één voor één in willekeurige volgorde op, en vormen zo een sequentie. Deze sequentie moet het kind vervolgens

reproducieren door met de computermuis op de juiste vierkanten te klikken. De eerste sequentie die het kind krijgt aangeboden bestaat uit drie oplichtende vierkanten. Vervolgens wordt de sequentie na elke twee achtereenvolgende correcte reproducties één vierkant langer en na elke twee achtereenvolgende foute reproducties één vierkant korter. Elke bijeenkomst duurde maximaal 30 minuten. Deze training was een replica van de training van Klingberg, maar zonder 'aankleding' met visuele elementen en game-elementen.

Deelnemers in de gameconditie kregen op de computer een vergelijkbare training, waarbij eveneens sequenties gereproduceerd moesten worden, maar die sequenties waren ingebed in een spel. Aan de gametraining zijn zoveel mogelijk game-elementen toegevoegd zodat deze zoveel mogelijk 'aanvoelt' als een echt computerspel. Het verhaal in de gametraining houdt in dat slechte robots (Mecha's) alle dorpen in de wereld hebben veroverd. Het doel van de gametraining is om alle dorpen te bevrijden door met een superrobot de dorpen binnen te gaan en daar met alle slechte robots af te rekenen (zie figuur 2).



Figuur 1: De standaardtraining.

De trainingsafspraken vonden één's per week plaats over een periode van drie weken. De afspraken werden per kind zoveel mogelijk op dezelfde dag in de week en hetzelfde dagdeel gepland. Het kind slikte op de dag van de training geen medicatie. Voorafgaand aan de trainingsafspraken werden de onderzoekskamers zo prikkelarm mogelijk gemaakt; speelgoed mochten de kinderen niet meenemen, de ramen werden iets verduisterd zodat elk kind zich even goed op de computertaak kon richten. Nadat het kind naar de onder-

zoekskamer was begeleid werd het gevraagd plaats te nemen achter de laptop. Vervolgens werd de bediening van het computerprogramma uitgelegd en de verdere gang van zaken. Tijdens deze uitleg mocht het kind de training alvast oefenen (voor maximaal 5 minuten). Na de uitleg mocht het kind met de training beginnen en ging de onderzoeker achter het kind zitten. Nadat het kind de training 15 minuten had uitgevoerd, vertelde de onderzoeker het volgende:

'Het onderzoek is afgelopen en je hebt het heel goed gedaan. Ik moet alleen je gegevens nog even verwerken, dus je moet hier nog even wachten. Het verwerken duurt ongeveer een kwartiertje en ik kom je weer ophalen zodra ik klaar ben. In de tussentijd kun je even wat voor jezelf gaan doen, je kunt die tijdschriften gaan lezen, maar je mag ook verder gaan met de computertaak. Kijk maar wat je doet. Ik kom je zo weer ophalen, ik zit op de gang om alles door te rekenen'.



Figuur 2: De game-training

Tijdens dit tweede kwartier van elke onderzoeksafpraak kreeg het kind dus de keuze om verder te gaan met de computertraining of een tijdschrift te gaan lezen. De testkamer werd door de onderzoeker voorafgaand aan elke onderzoeksafpraak zo leeg en prikkelarm mogelijk gemaakt zodat er niets anders te doen was dan het uitvoeren van de computertraining of het lezen van een tijdschrift. Hierdoor was het alternatief voor het uitvoeren van de computertraining voor alle deelnemers gelijk. Als alternatief voor de computertraining werden er bij elke afspraak zes neutrale tijdschriften gebruikt: de Hitkrant, de Weekend, de Story, de Margriet, de Libelle en de Midi (deze lagen ook op deze volgorde van boven naar onder). Onder neutrale tijdschriften verstaan we tijdschriften die kinderen wel willen doorbladeren als ze niets te doen hebben, maar die ze niet snel zouden kiezen als er redelijke alternatieven voorhanden zijn. Kinderen die geen zin meer hebben om de computertraining uit te voeren moeten wel allemaal het zelfde alternatief hebben, maar

dit alternatief mag niet te leuk en niet te saai zijn omdat er anders geen verschillen tussen de twee computertrainingen kunnen worden waargenomen.

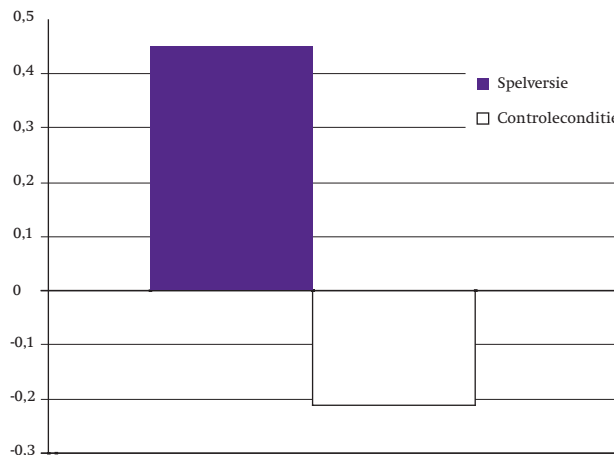
De onderzoeker ging op de gang zitten en noteerde het tijdstip waarop het kind de deur opende. Na 15 minuten ging de onderzoeker de kamer weer binnen en werd de training beëindigd. Op deze manier kon de motivatie voor het doen van de standaardtraining of de game-training worden gemeten. Immers elke keer dat een kind voor een bepaalde tijd niet met de muis klikte, werd bijgehouden door de computer tot het moment dat het kind weer met de muis klikte. Dit tijdsinterval werd opgevat als tijd dat een deelnemer niet met de training bezig was (Absentietijd). Verder registreerde de computer de lengte van elke uitgevoerde sequentie, en of deze sequentie goed of fout was. Ten slotte werden het tijdstip waarop er met de training werd gestart en het tijdstip waarop er met de training werd gestopt geregistreerd door de computer.

Uit de resultaten bleek dat de kinderen in de game-conditie de training uit zichzelf significant langer uitvoerden dan de kinderen in de controletraining. Kinderen in de game-conditie deden bovendien significant meer sequenties dan kinderen in de standaardconditie. Ook uit kwalitatieve metingen (spontane opmerkingen over het spel) bleek dat kinderen met ADHD significant sterker gemotiveerd waren door de game-training dan door de standaardtraining. Kinderen die de game-training uitvoerden, gaven op de exit-vragenlijst significant vaker aan dat ze het spel leuk tot heel leuk vonden, dat ze het spel thuis zouden willen hebben en dat ze de taak thuis vaak tot heel vaak zouden gaan doen. Het foutenpercentage was in de game-conditie significant lager dan in de standaardconditie. Met andere woorden, in de game-conditie werd significant beter gepresteerd dan in de standaardconditie.

Het meest opvallende resultaat was echter het differentiële effect van de standaard- en de game-training op het werkgeheugen, gemeten op de Corsi block-tapping taak. De geheugenspanne van de kinderen die de game-training hadden uitgevoerd, bleek significant groter op de nameting dan de geheugenspanne van de kinderen die de standaardtraining hadden gevolgd (zie figuur 3). Dit effect lag in dezelfde orde van grootte als Klingberg e.a. (2005) hadden gevonden met hun veel langer durende werkgeheugentraining.

Dit resultaat geeft aan dat het toevoegen van game-elementen het trainingseffect significant kan verbeteren. Bovendien worden vergelijkbare resultaten behaald met veel minder trainingsinspanning. Geconcludeerd kan worden dat het toevoegen van game-elementen aan een training van executieve functies voor kinderen met ADHD tot gevolg heeft dat de kinderen meer gemotiveerd raken voor de training,

uit zichzelf de training langer uitvoeren, positiever over de training denken, en dat ze beter presteren op een training met game-elementen.



Figuur 3: Het verschil in geheugenspanne tussen de kinderen die de game-training (spelversie) hebben gehad en de kinderen die de standaard computertraining (controleconditie) hebben gehad.

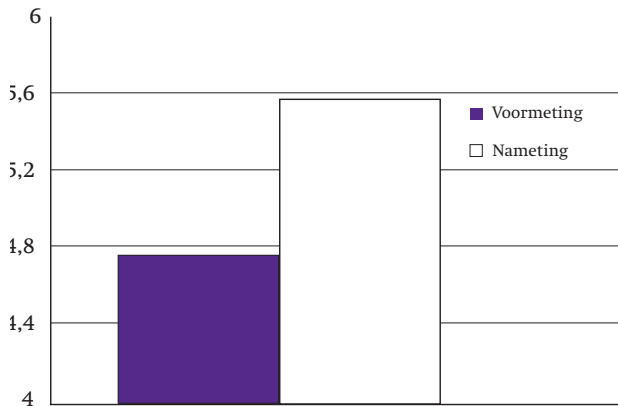
Het tweede onderzoek

Een beperking van deze eerste studie was dat het werkgeheugen van de kinderen met slechts een maat (de Corsi Block-Tapping taak) was gemeten. Een andere beperking was dat we niet wisten of het trainingseffect ook generaliseerde naar het gedrag van het kind in de dagelijkse situatie, zoals Klingberg had gevonden. Omdat we wilden weten of we het positieve resultaat van de eerste studie zouden kunnen repliceren, hebben we een tweede onderzoek opgezet, waarin we de beperkingen van de eerste studie hebben ondervangen (Van Es, 2007).

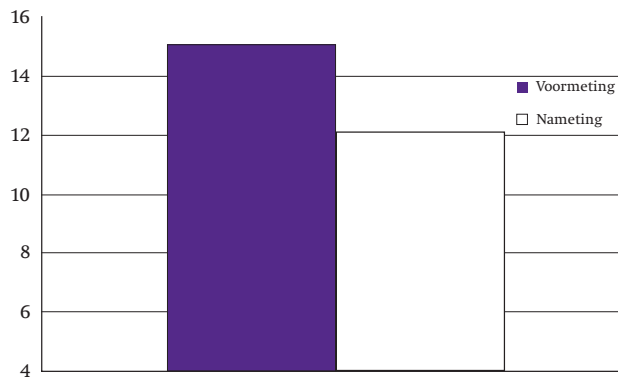
De vragen van onderzoek twee waren of de gaming-variant van de werkgeheugentraining ook verbetering zou laten zien op een andere werkgeheugentaak; of het effect zou generaliseren naar andere Executieve Functies zoals gedragsinhibitie en volgehouden aandacht en of er ook gedragsverbetering in het dagelijkse leven van de kinderen te zien zou zijn. Met andere woorden, was onze eerste studie een toevalstreffer of konden we opnieuw aantonen dat een werkgeheugentraining met game-elementen zou resulteren in significante verbeteringen in het werkgeheugen, en zelfs verdergaande effecten zou hebben.

40 kinderen met ADHD deden de game-training op dezelfde manier als in de eerste studie. Er was dit keer geen controlegroep en de motivatiemanipulatie werd niet meer uitgevoerd. De resultaten wezen uit dat er weer een significante verbetering in het werkgeheugen was opgetreden, zoals gemeten met de Corsi Block-Tapping taak, dat het effect

van de training ook te zien was in een verbetering van de gedragsinhibitie (zie figuur 4), en dat de ouders een kleine, maar significante vermindering in de ADHD symptomen rapporteerden (zie figuur 5).



Figuur 4: Reactietijd (in milliseconden) op de Flankers-taak voor en na de training. Uit een significante afname in reactietijd in combinatie met een positieve trend in het aantal correcte responsen blijkt een verbetering in inhibitie.



Figuur 5: Aandachtsproblemen voor en na de training, beoordeeld door de ouder

CONCLUSIE EN TOEKOMST

Het blijft nodig bestaande behandelprogramma's voor ADHD te verfijnen en nieuwe interventies te ontwikkelen. Naast de noodzakelijke aandacht hierbij voor de secundaire kenmerken van ADHD dient er ook aandacht te zijn voor een meer directe beïnvloeding van onderliggende executieve functieproblemen. Ook al dienen de nu door ons gevonden resultaten gerepliceerd te worden in meer gecontroleerd onderzoek, onze twee studies met de gecomputeriseerde werkgeheugen-training met game-elementen suggereren duidelijk dat het gebruik van een therapeutisch computerspel een interessante mogelijkheid biedt om het behandelarsenaal voor kinderen met ADHD op termijn uit te breiden (Prins e.a., 2007). Dit is wat wij de komende twee jaar met onze projectgroep 'ADHD & Computer' proberen te bereiken. Te zijner tijd zal het computerspel op de markt komen en beschikbaar zijn voor collega's die kinderen met ADHD behandelen. De uitdaging voor de gedragstherapie is om meer invloed op de kernsymptomen van ADHD te hebben, zodat meer kinderen ervan zullen profiteren. Mocht de door ons beoogde nieuwe behandelmodule ook inderdaad therapeutisch succesvol zijn, dan beschikken we over een kindvriendelijke, effectieve, en kostenbesparende methodiek waarin het kind zelf een belangrijke rol speelt en zullen we daarmee een bijdrage leveren aan de nodige zorgvernieuwing voor kinderen en jongeren met ADHD.

Dank aan GGZ Dijk & Duin, Achmea Zorgverzekeraar, VSBfonds en Stichting Kinderpostzegels Nederland voor hun financiële ondersteuning van dit project.

Saskia van der Oord, Sara van Es, Merel Beemsterboer en Marjolein Drenth danken wij voor hun bijdragen aan dit project.

LITERATUUR

- Abikoff, H. (1991). Cognitive training in ADHD children: Less to it than meets the eye. *Journal of Learning Disabilities*, 24 (4), 2005-2009.
- Abikoff, H., Hechtman, L., Klein, R.G., Weiss, G., Fleiss, K., Etcovitch, J., Cousins, L., Greenfield, B., Martin, D., & Pollack, S. (2004). Symptomatic improvement in children with ADHD treated with long-term methylphenidate and multimodal psychosocial treatment. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 43(7):802-11.
- Barkley, R.A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121, 65-94.
- Barkley, R.A. (2006). *Attention-deficit hyperactivity disorder. Handbook for diagnosis and treatment (3rd ed)*. New York: Guilford Press.
- Biederman, J., Monuteaux, M., Doyle, A.E., Seidman, L.J., Wilens, T.E., Ferrero, F. Morgan, C.L. & Faraone, S.V. (2004). Impact of executive

- function deficits and ADHD on academic outcomes in children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 72 (5), 757-766.
- DAVIS, S., PRINS, P.J.M., PONSIOEN, A., BRINK, E. ten, & GROOT, H. de (2006). *ADHD & Computergames: Effects of a computerized working-memory training with and without gaming elements*. Voordracht gehouden op het 36e Congres Europese Associatie voor Gedragstherapie en Cognitieve Therapie (EABCT), Parijs, September.
- Eenhoorn, A. (1998). *Samen met Joep Loep Sporen na Speuren*. Doetinchem: Graviant.
- Es, S. van (2007). *Treating ADHD with a computer game? Effects of a computerized WM-training on executive functions and ADHD symptoms in boys*. Research Master These, Universiteit van Amsterdam.

LITERATUUR VERVOLG

- Gee, J.P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York: Palgrave Macmillan.
- Greene, R.W., & Ablon, J.S. (2001). What does the MTA study tell us about effective psychosocial treatment for ADHD? *Journal of Clinical Child Psychology*, 30, 114-121.
- Klingberg, T., Fernell, E., Olesen, P.J., Johnson, M., Gustafsson, P., Dahlström, K., Gillberg, C.G., Forssberg, H., & Westerberg, H. (2005). Computerized training of working memory in children with ADHD: a randomized, controlled trial. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 44(2), 177-186.
- Multidisciplinaire Richtlijn ADHD (2005). *Richtlijn voor de diagnostiek en behandeling van ADHD bij kinderen en jeugdigen*. Utrecht: Trimbos Instituut.
- Nigg, J.T. (2006). *What causes ADHD? Understanding what goes wrong and why*. New York: Guilford Press.
- Olesen, P.J., Westerberg, H., & Klingberg, T. (2004). Increased prefrontal and parietal activity after training of working memory. *Nature Neuroscience*, 7(1), 75-79.
- Oord, S. van der & Prins, P.J.M. (2007). Welke behandeling is effectief voor kinderen met ADHD? Medicatie en (cognitieve) gedragstherapie. *Kind en Adolescent Praktijk*, 6 (2), 58-65.
- Paternotte, A. & Buitelaar, J. (2005). *Het is ADHD: alles over de kenmerken, diagnose, behandeling en aanpak thuis en op school*. Bilthoven: Balans.
- Pelham, W.E., Gnagny, E.M., Greiner, A.R., Hoza, B., Hinshaw, S.P., Baron-Myak, C., & McBurnett, K. (2000). Behavioral versus behavioral and psychopharmacological treatment in ADHD children attending a summer treatment program. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 28, 507-525.
- Postma, M., Schuurkes-Weller, S.D. & Krol, R.J. van der (2004). *Remweg 10+*. *Gebruikershandleiding*. Doetinchem: Graviant Educatieve Uitgaven.
- Prins, P., Brink, E. ten, (2000). ADHD. Een multimodale behandeling. In: P. Prins & N.K. Pameijer (red.), *Protocollen in de Jeugdzorg: Richtlijnen voor diagnostiek, indicatiestelling en interventie*. Amsterdam: Harcourt Publishers.
- Prins, P.J.M. & Danckaerts, M. (2006). Aandachtsstoornissen. In: W. Vandereycken, C.A.L. Hoogduin & P.M.G. Emmelkamp (red.), *Handboek Psychopathologie. Deel 2. Klinische Praktijk* (pp. 523-545). Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Prins, P.J.M., Dovis, S., Brink, E. ten, Es, S. van, Ponsioen, A., & Oord, S. van der (2007). *ADHD & Computergames. Gaming, executive functions and behavior change in boys with ADHD*. Paper gepresenteerd op het 6e Wereldcongres voor Gedragstherapie en Cognitieve Therapie (WCBC), Barcelona, juli.

TUSSENDOOR

Personal space

Pauline Polak
schoolpsycholoog

Doordat ze makkelijk praatte leek Franca een sociaal kind. Dat was ze ook wel, maar vooral naar volwassenen. Met kinderen had ze niet zo veel en die moesten haar ook eigenlijk niet. Buiten school had ze zelden of nooit contact met andere kinderen. Als ze buiten speelde belde ze al snel weer aan; de kinderen waren niet aardig tegen haar klaagde ze dan en ze verveelde zich op de stoep voor het huis. Haar moeder werd binnen gek van haar; Franca wist nooit wat ze nu eens zou gaan doen. Het liefst hing ze bij haar moeder rond en praatte. Praatte voortdurend. Vroeg voortdurend, steeds opnieuw dezelfde vragen en onthield nooit het antwoord. Heel lang hoopte haar moeder dat ze zelfstandiger zou worden. Zelf eens een idee zou hebben over wat ze in het weekend zouden gaan doen. Er eens een keertje niet zou zijn en niet altijd overal door heen zou praten.

‘Ze kijkt naar me!’ zeiden de kinderen in haar klas. Dat was ook zo. Franca kon je heel lang aankijken zonder iets te zeg-

gen of met haar ogen te knippen. Grote delen van de dag staarde ze met een uitdrukingsloos of vaag nieuwsgierig gezicht naar degene die net iets gezegd of gedaan had. In de pauze hing ze bij de meesters en juffen. Ook daar keek ze naar de pratende gezichten. Ging een meter weg als ze uit spelen gestuurd werd en kwam dan weer terug. Als ze tegen jou praatte, vond je jezelf binnen een minuut terug met je rug tegen de schoolmuur. Franca kwam te dicht bij je staan zodat je zelf steeds automatisch een stukje achteruit ging.

Het klinkt bizar dat je het een elfjarige op deze manier moet leren, maar tot mijn verbazing lukte het: Nadat ik een paar keer een cirkel om haar heen getekend had waar ze niet uit mocht terwijl ze met me praatte, hoefde je alleen nog maar af en toe te zeggen ‘Franca, denk aan de cirkel’ en ze deed zelf een stapje achteruit.