



Positieve en Negatieve Emotionele Reacties bij Volwassenen met ADHD

*Bachelor Thesis Psychologie, Departement Psychologie & Gezondheid
Specialisatie Klinische Psychologie, Universiteit van Tilburg*

Auteur: Maddy Drummen

ANR: 994557

Thesisbegeleider: Dr. A. Karreman

Februari 2011

Samenvatting

Dit literatuuronderzoek geeft een overzicht van positieve en negatieve emotionele reacties bij volwassenen met ADHD. Er is veel bekend over de emoties bij kinderen met ADHD, maar nog niet bij volwassenen. Om de emotionele reacties van volwassenen met ADHD in kaart te brengen zijn er verschillende wetenschappelijke artikelen geanalyseerd. Barkley is een van de onderzoekers die zich bezig houdt met emoties bij mensen met ADHD en heeft hierbij een inhibitietheorie ontwikkeld. In hoeverre is er bewijs voor de problemen bij ADHD in emotie door het inhibitieproces van Barkley? Door middel van wetenschappelijk onderzoek naar emotionele reacties wordt er bewijs gegeven voor het inhibitieproces van Barkley. Deze geeft verschillende emotionele inhibitieproblemen weer bij mensen met ADHD. Emotionele reacties geven een verscheidenheid in intensiteit. In hoeverre verschilt de intensiteit van positieve en negatieve emoties tussen volwassenen met en zonder ADHD? Uit onderzoek komt naar voren dat er een verschil in negatieve emotie te zien is bij volwassenen met ADHD. Er is geen verschil in positieve emotie tussen volwassenen met of zonder ADHD. Bij ADHD kan men onderscheidt maken in drie verschillende subtypes, Hyperactiviteit/Impulsiviteit (HI), Aandachtstekort (AI) en Combined Type (C). In hoeverre verschillen volwassenen met verschillende subtypen van ADHD in intensiteit van positieve en negatieve emoties? Er zijn verschillen gevonden tussen de verschillende subtypes van ADHD bij volwassenen. Dit verschil is te zien in subtype C. ADHD heeft tevens een neurologische basis. Is er een neurologische verklaring voor de emotionele reacties bij volwassenen met ADHD? Het blijkt dat volwassenen met ADHD een verminderde herkenning van negatieve emoties hebben. De hersenactiviteit van volwassenen met ADHD is op de gebieden van negatieve emotionaliteit verminderd ten opzichte van volwassenen zonder ADHD. Ook komt er naar voren dat volwassenen met ADHD een hoger gemiddelde hebben voor emotionele labiliteit. Het is zeker van belang dat emotie wordt meegenomen in de diagnose voor ADHD. In de toekomst zal er meer onderzoek gedaan moeten worden naar de emotionele reacties van volwassenen met ADHD. Door verschillende vakgebieden erbij te betrekken zal er een beter totaaloverzicht ontstaan van de ontwikkelingsstoornis ADHD.

Positieve en Negatieve Emotionele reacties bij volwassenen met verschillende subtypes van ADHD

Inleiding

Wat komt in u op als u denkt aan iemand met *Attention Deficit Hyperactivity Disorder* (ADHD)? Een druk kind? Iemand die niet stil kan blijven zitten? Weinig concentratie of misschien zelfs een moeilijk opvoedbaar kind? En wat stelt u voor bij een volwassenen met ADHD?

Het begrip ADHD is bijna normaal in onze samenleving, waar al snel een standaard denkbeeld bij hoort, zoals hierboven beschreven. ADHD staat bekend als een neurologische stoornis met cognitieve, gedrags- en emotionele problemen, zoals aandachtsproblemen, hyperactiviteit, impulsiviteit en emotie disregulatie. (American Psychiatric Association, 2000). Voor velen zullen de emotionele problemen bij ADHD niet zo bekend zijn, omdat de cognitieve en gedragskenmerken vaker ter sprake komen in wetenschappelijk onderzoek. Echter zijn de emotionele problemen niet minder belangrijk. Uit onderzoek is gebleken dat ADHD-ers duidelijke affectieve karaktertrekken hebben, zoals hoge negatieve emotionaliteit, positieve emotionaliteit, neurotisch en extravert (Parker, Majeski, & Collin, 2004; Martel & Nigg, 2006; Nigg, Blaskey, Huang-Pollock, John, et al., 2002a; 2002b).

Daarnaast bestaan er ook verschillende subtypes van ADHD. Er bestaat 1) *Predominantly Inattentive Type* (IA), dit subtype bevat zes of meer symptomen van aandachtstekort. Karakteristieken van hyperactiviteit kunnen hier ook voorkomen, maar het is vooral aandachtstekort. 2) *Predominantly Hyperactivity-impulsivity Type* (HI) met minder dan zes symptomen van aandachtstekort. 3) *Combined Type* (C), hier komen zes of meer symptomen van aandachtstekort en hyperactiviteit-impulsiviteit voor (APA, 2000).

Consistentie van ADHD tot in de volwassenheid

Kinderen worden het meest aan het licht gebracht in onderzoek naar ADHD. Het lijkt hierdoor alsof er geen volwassenen bestaan met ADHD. Die zijn er wel degelijk. In verschillende onderzoeken komt naar voren dat sommige symptomen of zelfs alle symptomen van ADHD blijven bestaan tot in de volwassenheid (Faraone, Biederman, Spencer, Wilens, Seidman, Mick, et al., 2000; Spencer, Biederman, Mick, 2007). Biederman (2005) heeft een ergere en meer persistente vorm aangetoond

in zijn onderzoek naar volwassenen met ADHD en dat 5-66% van kinderen met ADHD blijvende symptomen laten zien in hun volwassenheid.

ADHD in het dagelijks leven

Het reguleren van emotie doet ons gedrag voorspellen zoals het sociaal functioneren en het vertonen van probleemgedrag (Eisenberg, Guthrie, Fabes, Shepard, Losoya, Murphy, et al., 2000). Van volwassenen met ADHD verwachten we in vergelijking met kinderen met ADHD, om aan bepaalde sociale verwachtingen te voldoen. Toch blijven de volwassenen met ADHD symptomen behouden die kinderen ook hebben (Biederman, 2005). Mensen met ADHD kunnen minder goed hun emotionele reactie onderdrukken. Ze laten meer impulsieve en extreme emoties zien in situaties dan anderen van hun leeftijd. Op de werkvloer kunnen er problemen ontstaan door deze verminderde emotieregulatie. Zo kunnen er frustraties of emotionele uitbarstingen naar voren komen. Niet alleen op de werkvloer kan dit vervelend zijn, maar ook voor de sociale omgeving van de ADHD-er, zoals in een liefdesrelatie (Barkley, 2006). Daarom is het belangrijk om meer te weten te komen over het functioneren van een volwassen ADHD-er in het kader van emotie, zodat andere mensen en diegene met de ADHD beter rekening kunnen houden met de problemen die erbij horen.

Neurologische basis van ADHD

De emotionele problemen die ADHD-ers tegenkomen in hun dagelijkse leven heeft voor een groot deel een neurologische basis. Vooral de *frontale* en *caudate nucleus* (voorste en middelste gelegen hersengebieden) en de disregulatie van interacties tussen de verschillende neuromodulators (zoals *dopamine*, *norepinephrine* en *catecholamines*) zorgen voor cognitieve problemen, aandachtsproblemen en problemen in het affect (Williams & Gordon, 2007). Positieve en negatieve emoties worden aangestuurd door de *amygdala* en omringende hersendelen (Fox, 1994; Rothbart & Posner, 2006; Whittle, Allen, Lubman & Yucel, 2006). De *amygdala* is belangrijk bij emoties. Deze werkt nauw samen met het kortetermijngeheugen, langetermijngeheugen en angstreacties. Deze informatie wordt dan weer geïntegreerd door de *frontale delen* van de hersenen die de controle van de reacties regelen. Het is dus een circulair proces (Holroyd & Coles, 2002).

ADHD uitgelegd in het Inhibitieproces volgens Barkley

Barkley (1999) verklaart door middel van de problemen in *inhibitiecontrole* (respons controle) dat er cognitieve moeilijkheden ontstaan, die er voor zorgen dat er problemen in emotieregulatie verschijnen. Barkley is een van de bekendste onderzoekers die een theorie over de regulatieprocessen bij ADHD heeft gegeven, het zogenoemde *inhibitieproces*.

Alle problemen die bij ADHD aanwezig zijn, komen door problemen bij de controle van gedragsinhibitie. Dit zorgt automatisch voor secundaire problemen bij executieve functies (hogere controle functies, zoals plannen) en daardoor ontstaat een minder effectieve zelfregulatie. Barkley zegt: *'De capaciteit om responspatronen te onderbreken, reflecteert niet alleen responsinhibitie, maar is een interactie van het gedragsinhibitie-systeem met het werkgeheugen'* (Barkley, 1999). Deze theorie geeft in grote waarschijnlijkheid aan, dat de problemen van emotieregulatie komen door andere interacties tussen de *frontale functies* (executieve functies, plannen, controle), de *amygdala* en gebieden daaromheen (responsen) en geheugen (kortetermijngeheugen) in vergelijking met mensen zonder ADHD.

Bij het *inhibitieproces* heeft Barkley een model ontworpen over de mogelijke problemen die men kunt zien bij kinderen met ADHD: 1) verminderde empathie, 2) verhoogde emotionele responsen bij uitdagende situaties, 3) verminderde mogelijkheid bij het anticiperen naar emotie in de toekomst, 4) verminderde capaciteit om emoties te reguleren tijdens doelgericht gedrag en 5) grotere afhankelijkheid van externe stimuli, voor het krijgen van motivatie en gepaste *arousal* (mate van mentaal bewustzijn) om doelgericht te handelen (1997a; 1997b).

Doel studie

Het doel van deze studie is meer inzicht krijgen in positieve en negatieve emoties ervaren door volwassenen met ADHD. De vraagstellingen zijn: 1) In hoeverre is er bewijs voor de problemen bij ADHD in emotie door het *inhibitieproces* van Barkley? Hierbij wordt gekeken welke positieve en negatieve emoties naar voren komen bij elk inhibitieprobleem. 2) In hoeverre verschilt de intensiteit van positieve en negatieve emoties tussen volwassenen met en zonder ADHD? 3) In hoeverre verschillen volwassenen met verschillende subtypen van ADHD in intensiteit van positieve en negatieve emoties? 4) Is er een neurologische verklaring voor de emotionele reacties bij volwassenen met ADHD?

Het is van belang te weten te komen wanneer en op welke manier volwassenen met ADHD reageren in bepaalde situaties, om zo goed mogelijk een gerichte diagnose te stellen voor volwassenen. Ook is het belangrijk voor mensen die samen op de werkvloer staan met een volwassen ADHD-er, om het sociale contact makkelijker te maken en het werkproces soepel te laten verlopen.

Methode

Voor deze literatuurstudie is er in verschillende elektronische databanken gezocht naar informatie over emotie bij volwassenen met ADHD. De volgende databanken zijn gebruikt: PubMed, PsychInfo, ScienceDirect. Om tot de gevonden wetenschappelijke artikelen te komen zijn de volgende steekwoorden gebruikt: 'emotie', 'emotie regulatie', 'dysregulation', 'ADHD', 'subtypes ADHD', 'subtypes ADHD and emotion' en combinaties van deze steekwoorden.

Bij het bestuderen van de gevonden artikelen zijn totaal zijn zeven artikelen gevonden die bruikbaar zijn voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen in deze literatuurstudie. Door het lezen van de artikelen en het kijken naar de literatuurbronnen uit de verschillende studies is men tot dit totaal aantal artikelen gekomen. Enkele onderzoeksbronnen die via de artikelen zijn gevonden werden niet vrijgegeven via de elektronische databanken. Deze achtergebleven informatie zou een nadeel kunnen zijn voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen van deze studie.

In verhouding is er weinig onderzoek gedaan naar emotie bij volwassenen met ADHD, daarom is er voor zover mogelijk op volwassenen gericht om tot de conclusies van de onderzoeksvragen te komen. Hierdoor zijn sommige vragen van dit onderzoek beantwoord door middel van wetenschappelijke bronnen waar alleen kinderen zijn onderzocht met ADHD.

Bij het zoeken naar wetenschappelijke literatuurbronnen is verder gelet op de relevantie van het onderwerp, het aantal respondenten in het onderzoek, duidelijke *DSM-IV* criteria voor diagnose ADHD van de respondenten, de leeftijd van de respondenten, volwassenen/adolescenten van de leeftijd 15 tot 60 jaar en het jaar van uitgave vanaf 1995 tot nu. Om de bruikbaarheid en relevantie van onderzoek naar emotionele symptomen van ADHD te controleren, dienden de vragenlijsten in de onderzoeken wetenschappelijk erkend te zijn.

De methodes en resultaten die bij de artikelen vrijgegeven worden, zijn vergeleken met elkaar. Gelijkaardige onderzoeken zijn samen besproken in dit literatuuronderzoek. Hierdoor ontstaat

er een duidelijk patroon van antwoorden en uitkomsten met betrekking tot de onderzoeksvragen in deze literatuurstudie.

Resultaten

Door middel van het *inhibitieproces* volgens Barkley (1997a; 1997b) wordt er in kaart gebracht wat er zoal bekend is in onderzoek over emotionele problemen bij volwassenen met ADHD. Het *inhibitieproces* geeft aan dat mensen met ADHD moeite hebben om hun emoties onder controle te krijgen. De specifieke problemen die bij het *inhibitieproces* volgens Barkley naar voren komen zijn: 1) de verminderde capaciteit om emoties te reguleren tijdens doelgericht gedrag, 2) verminderde empathie, 3) verhoogde emotionele responsen bij uitdagende situaties, 4) verminderde mogelijkheid bij het anticiperen op emotie in de toekomst en 5) grotere afhankelijkheid van externe stimuli, voor het krijgen van motivatie en gepaste *arousal* om doelgericht te handelen. De laatste twee inhibitieproblemen komen in dit onderzoek niet aan bod. Het anticiperen op emotie in de toekomst heeft helaas geen artikelen (vrij)gegeven in de zoekmachine. Een gepaste *arousal* vinden voor het doelgericht handelen komt naar voren bij situaties in combinatie met andere factoren die hier wel besproken worden. Dit wordt gezien bij de emotionele responsen in uitdagende situaties. Onderzoek naar de overige inhibitieproblemen worden besproken in onderzoeken die hierbij gevonden zijn. Tevens wordt de intensiteit van positieve en negatieve emoties belicht bij de inhibitie problemen volgens Barkley.

Emotionele reacties die naar voren komen bij het emotioneel inhibitieproces in ADHD

Verminderde capaciteit om emoties te reguleren tijdens doelgericht gedrag

Er is gebleken dat het reguleren van emotie tijdens doelgericht gedrag frustratie met zich meebrengt bij iemand met ADHD (Walcott & Landau, 2010). Jongens met ADHD en jongens zonder ADHD met een leeftijd van 6 tot 11 jaar, zijn vergeleken in verschillende taken om hun *inhibitiecontrole* in emotie te meten.

De jongens in het onderzoek zijn eerder in hun leven door psychologen gediagnosticeerd met ADHD. Om te controleren op daadwerkelijke symptomen van ADHD werd een vragenlijst naar de ouders gestuurd die de *DSM-IV* criteria bevatte. Dit was de *ADHD Rating Scale-IV Home Version* (DuPaul, Power, Anastopoulos & Reid, 1998). Ze hebben gebruik gemaakt van een emotie

regulatietaak van Hinshaw en Melnick (1995), die een basis vormde voor de competitieve puzzeltaak. De participanten werden verteld dat ze een prijs konden winnen wanneer ze als eerste de puzzel af kregen. De puzzel die de participanten moesten maken was onoplosbaar en miste stukjes. Zij konden nooit winnen. Je kunt je dus voorstellen dat dit al behoorlijk wat frustratie zou kunnen uitlokken. Om te zorgen voor controle in de emotionele reacties, werd de helft van de participanten gezegd dat ze hun emoties moesten proberen te verbergen en net doen alsof ze het gemakkelijk vonden. De andere helft kreeg geen opdracht.

Het onderzoek toont een significant verschil in de disinhibitie van emotie tussen de groep met ADHD en de groep zonder ADHD. Er was meer frustratie te zien bij deze participanten tijdens de taak, ten opzichte van de groep zonder ADHD. Als we kijken naar het verschil tussen de participanten die hun emotie moesten onderdrukken en diegene die geen opdracht hadden, komen de volgende resultaten tevoorschijn. De gemiddelde score op emotie disinhibitie voor de groep met ADHD die hun emoties moesten onderdrukken was 16.15 en de controlegroep had hier een score van 6.45. In de groep waar men de emoties gewoon mocht laten gaan waren de gemiddelde scores op emotie disinhibitie voor de groep met ADHD 17.90 en de controlegroep 12.80 ($\eta^2 = .14$, $p < .05$). Deze scores werden berekend door een codeerschema van Maedgen en Carlson (2000) en de intensiteit van emotie en emotionele uitingen werd berekend door een 4-punt schaal van Hinshaw en Melnick (1995). Er is een behoorlijk verschil in score tussen de twee onderzochte groepen. Participanten zonder ADHD lukt het om hun frustratie te temperen als ze daar de opdracht voor krijgen. Bij de groep met ADHD maakt het niet uit of ze de opdracht krijgen om hun frustratie onder controle te krijgen of niet. Ze laten in beide gevallen ongeveer dezelfde hoogte van frustratie zien in vergelijking met de controle groep. Met andere woorden, de groep die gediagnosticeerd is voor ADHD krijgt zijn impulsieve negatieve emotie niet onder controle in een situatie waar men een prestatie moet neerzetten.

Voor en na de puzzeltaak hebben de jongens een reactietijd taak moeten volbrengen met de *Stop Signal Reaction Time* (SSRT; Logan, Cowan & Davis, 1984) in combinatie met een emotie onderdrukking. Hier gaven de resultaten significant weer dat de controlegroep meer vooruitgang had geboekt in hun scores en meer emotiecontrole hadden dan de groep met ADHD ($\eta^2 = .08$, $p = .06$).

Ondanks dat deze laatste onderzochte opdracht meer gebaseerd is op cognitieve resultaten (het leren om na verloop van tijd hun emoties onder controle te krijgen), geeft het een bewijs dat de groep met ADHD geen verbetering laat zien in hun emotiecontrole. Dit geeft een onderbouwing van

de gevonden resultaten in de competitieve puzzeltaak en de problemen in het *inhibitieproces*. Frustratie zal sneller te zien zijn bij mensen met ADHD en krijgen hun emotie minder snel onder controle. Als men deze informatie naar het leven van een volwassene projecteert kunnen frustraties vaak ontstaan bij het afmaken van een moeilijke taak op het werk of er ontstaat een hogere frustratie bij het mislopen van een date in vergelijking met iemand die geen ADHD heeft. Afgebroken liefdesrelaties zouden misschien een grote impact kunnen hebben op een volwassene met ADHD, dan volwassene zonder ADHD. Hoe zit het dan met het inlevingsvermogen in emoties van iemand anders bij de volwassene ADHD-er?

Verminderde empathie

Bij emoties is het belangrijk de emotionele gevoelens van anderen te begrijpen. Vooral in de omgang met andere mensen en in elke sociale situatie is het van belang om elkaar te begrijpen. Empathie is niet alleen het matchen van iemand anders zijn gevoelens, maar houdt ook een onderliggende cognitieve structuur in om de emotionele staat in te schatten van de andere persoon (Strayer, 1989).

Braaten en Rosén (2000) hebben onderzoek gedaan naar empathie bij mensen met ADHD. Dit is één van de problemen in het *inhibitieproces* van emotie volgens Barkley (1997a; 1997b). Braaten en Rosén (2000) hebben participanten van 6 tot 13 jaar een gratis ADHD evaluatie aangeboden. De diagnose van ADHD ging volgens richtlijnen van de *DSM-IV* (APA, 1994). Wanneer de participanten door twee klinisch psychologen met ADHD werden gediagnosticeerd, werden ze in de groep met ADHD geplaatst. De participanten die werden geplaatst in de vergelijkingsgroep moesten een score minder dan 60 hebben op de Hyperactiviteits-subschaal van de *BASC-PRS* en *-TRS* en minder dan 5 items als 'vaak' of 'heel vaak' op de *ADHD Rating Scales* (Reynolds & Kamphaus, 1992; DuPaul, Power, Anastopoulos, Reid, Ikeda & McGoeey, 1997).

Participanten met en zonder ADHD werden vergeleken in de mate van empathische reacties door middel de *Empathy Response Task* (ERT; Ricard & Kamberk-Kilicci, 1995). Hoe hoger de score, hoe meer empathie de participanten tonen. De empathie taak gaf de participanten de opdracht mondeling te laten reageren op acht fictieve situaties, die door middel van zwart-wit plaatjes werden geïllustreerd. Op elk plaatje stond een situatie afgebeeld met personen in een positieve, negatieve setting of een gemengde setting. De gezichten van de personen werden niet uitgebeeld op het plaatje, zodat deze vrij van interpretatie was en de situatie niet meteen voorspelde. Er werden

vragen gesteld hoe de participanten zich voelden na het horen van het verhaal. De responsen op deze vragen werden bijgehouden met de ERT, waarbij er gebruik gemaakt werd van verschillende beoordelaars. Hoe hoger de score, hoe meer empathie de participanten hadden voor het verhaal.

De positieve en negatieve verhalen moeten inlevingsmomenten hebben van positieve en negatieve emoties. Daarom is alleen gekeken naar de resultaten van de positieve en negatieve verhalen in de ERT en de empathische reacties daarop. Het bleek dat de groep met ADHD significant minder empathie toonde in vergelijking met de controlegroep in beide verhaalsoorten. Daar waar de participanten hun gevoelens moesten matchen met het verhaal, dus in hoeverre ze dezelfde emoties zouden hebben als de personen in het verhaal, was er het grootste verschil bij de negatieve verhalen met de vergelijkingsgroep. Participanten met ADHD reageerden minder empathisch op de negatieve verhalen. De scores van de groepen waren $M=7.21$ voor de groep met ADHD en $M=10.05$ voor de groep zonder ADHD. Dit is een significant verschil ($p < .03$). De positieve verhalen gaven geen significant effect. Er waren dus geen verschillen in empathie op positieve verhalen tussen de groepen.

Als er gekeken werd naar de interpretatie van de positieve en negatieve verhalen, werden er wel significante verschillen gevonden tussen beide verhaalsoorten. Weer was er een groter verschil bij de negatief geladen verhalen in vergelijking met de positieve verhalen tussen de groepen. De groep met ADHD ($M=11.13$) reageerden met minder empathie op de negatieve verhalen, dan de vergelijkingsgroep ($M=15.00$) ($\eta^2 = .28$, $p < .01$). Bij de positieve verhalen werd er ook iets minder empathische gereageerd door de groep met ADHD. De gemiddelde score van de groep met ADHD bij de positieve verhalen was 1.88 en bij de controlegroep 2.53 ($\eta^2 = .16$, $p < .01$). Het geven van een interpretatie activeert de cognitieve vaardigheden. Het verschil in positieve emoties bij de groep met ADHD zal meer aan de disinhibitie van cognitieve vaardigheden liggen (bv. concentratie en executieve functies) dan het daadwerkelijk sturen van hun eigen emoties bij de interpretatie.

Wat goed was aan deze studie, is dat er gecontroleerd is op leeftijd. Dit onderzoek is gedaan met kinderen met een gemiddelde leeftijd van 9 jaar. Het zou namelijk zo kunnen zijn dat de kinderen nog niet volwassen genoeg zijn om een goede reactie te geven op de verhalen. Echter gaf deze geen verschil in leeftijd aan.

Uit dit onderzoek blijkt dat de groep ADHD-ers vooral minder empathie tonen bij negatieve situaties. Hun gevoel wordt dan als het ware op een laag pitje gezet. Stel je wilt troost gaan zoeken

bij iemand met ADHD, dan zou je er rekening mee kunnen houden dat volwassenen met ADHD minder empathie naar je tonen.

Verhoogde emotionele responsen bij uitdagende situaties en het vinden van een gepaste arousal

Mensen met ADHD hebben laten zien dat ze tijdens doelgericht gedrag en competitie meer frustratie laten zien dan mensen zonder ADHD (Walcott & Landau, 2010). Men verwacht dan bij uitdagende situaties ook een dergelijke reactie in emotie te zien. Uitdagende situaties komen ten alle tijden voor in het dagelijks leven. Men wil doelen bereiken, status creëren, laten zien waar men goed in is. Dit zijn allemaal situaties waar we dagelijks mee te maken krijgen, zowel op de werkvloer als in het sociale leven. Voorbeelden van uitdagende situaties zijn onder andere competitie, een sociale situatie met provocerend gedrag (ruzies), het krijgen van beloningen of straffen en tegenslagen.

Er is bij het onderzoek van King, Waschbusch, Pelham, Frankland, Corkum en Jacques (2009) naar voren gekomen dat de groep met ADHD meer agressie laat zien in vergelijking met een controle groep zonder ADHD en een groep met ADHD onder medicatie ($p = .052$). In het onderzoek hebben ze verschillende provocerende situaties gecreëerd voor kinderen tussen de 6 en 12 jaar in de vorm van een competitie om instrumentele agressie (waar men agressie kon gebruiken om een taak te winnen) en vijandelijke agressie te meten. Dit werd gedaan met een aangepaste computerversie van de *Taylor Aggression Task* (Atkins & Stoff, 1993; Cherek, Steinberg, Kelly & Robinson, 1986; Taylor & Gammon, 1975; Waschbusch et al., 2002; Zeichner & Pihl, 1979). De resultaten werd door middel van een ANOVA, simple effects test, Bonferroni en chi-square analyses berekend.

Bij alle gevallen was er een hoger percentage van agressieve responsen te zien bij de groep met ADHD. Alleen de agressieve responsen bij hoge vijandelijke provocerende situaties gaven een significant effect ten opzichte van de controle groep en de groep ADHD met medicatie (ADHD: 79%; controle: 53,1% en ADHD met medicatie= 35%. $p = .022$). Het komt er dus op neer dat de groep met ADHD agressiever reageert als ze in contact komen met hoog uitdagende en vijandelijke situaties. Wat ook naar voren kwam in het onderzoek, was dat beide ADHD groepen (met en zonder medicatie) als eerst begonnen met vijandelijke agressieve responsen. De onderzoekers geven aan dat dit ontstaat doordat er een verschil is met de controlegroep. De groep zonder ADHD veranderden hun gedrag tussen de vijandelijke en de instrumentele agressie. De groepen met ADHD niet. Dit heeft waarschijnlijk te maken met de doelgerichtheid van de controlegroep om te winnen bij de

instrumentele agressie en dat de groepen met ADHD hier niet op focussen en meteen hun impulsen laten gaan.

Er werd ook nagegaan of de participanten zich als “bozer of kwader” beschreven tijdens de taken van de verschillende agressie. Tijdens de taak van instrumentele agressie gaf de groep met ADHD aan, dat ze iets kwader waren dan de andere twee groepen. De reden dat de participanten hier meer kwaad zijn dan de andere komt misschien doordat ze hier een opdracht hebben om de taak te winnen. In het vorige onderzoek gaf competitie namelijk een hogere frustratie aan bij mensen met ADHD en dus de verminderde capaciteit om emoties te reguleren (Walcott & Landau, 2010). Verwonderlijk was dat de groep met ADHD minder kwaad was tijdens de vijandelijke agressie ten opzichte van de participanten zonder ADHD. Men verwacht juist bij vijandelijk gedrag veel agressie. Deze agressie is wel weer te zien in het gedrag van de groep met ADHD.

De disregulatie van hun impulsen geeft een goede verklaring voor de snelle agressieve reactie, maar kennelijk voelen de mensen met ADHD zich niet al te agressief. Waarschijnlijk is er tijdens de vijandelijke agressie sprake van een verminderd empathiegevoel ten opzichte van de tegenstander, hierdoor zijn mensen met ADHD minder kwaad. Inleven in negatieve emotie is bij mensen met ADHD verminderd, zoals in het onderzoek van Braaten en Rosén (2000) naar voren komt. Dit zou kunnen verklaren waarom de groep met ADHD minder kwaad zijn, ondanks hun agressief gedrag.

Frustratie en een hogere agressie zijn tot nu toe sterke negatieve emoties die bij de groepen met ADHD naar voren komen en geven het verschil in vergelijking met groepen zonder ADHD.

Intensiteit van positieve en negatieve emoties bij volwassenen met ADHD

Er komt een contradictie naar voren als men kijkt naar de resultaten waar de groepen met ADHD sterkere emotionele reacties hebben op negatieve situaties (hogere frustratie en meer agressie) en minder sterke negatieve emoties (verminderde empathie), dan mensen zonder ADHD. In situaties waar vereist wordt zich te concentreren op een doel of een uitdagende situatie, zijn sterke en verhoogde emotionele reacties te zien (King et al, 2009; Walcott & Landau, 2010). Als een doel of uitdagende situatie wegvalt, reageren de groepen met ADHD minder sterk op negatieve situaties (Braaten & Rosén, 2000).

Interessant is het om te bekijken welke emotionele reacties uit vragenlijsten ontstaan, zonder een doel of uitdagende situatie bij een volwassen persoon met ADHD. Er zijn verschillende

onderzoeken bij elkaar gezocht die gebruik hebben gemaakt van vragenlijsten die emotie en emotionele reacties weergeven.

Positieve emotie

In het onderzoek van Braaten en Rosén (1997) wordt er gekeken naar de reactie op beloningen en straffen bij volwassenen met ADHD vergeleken met een controlegroep die geen ADHD heeft. Bij dit onderzoek ligt de leeftijd van volwassenen tussen de 16 en 33 jaar.

Door middel van de *Emotional Reactions to External Consequences Scale* (ERECS; Braaten en Rosén, 1997) is de sterkte van de emotionele reactie gemeten op positieve (beloningen) en negatieve (straffen) situaties. Deze vragenlijst is door Braaten en Rosén zelf ontwikkeld. De vragenlijst bestond uit 26 items, waarbij de participanten konden kiezen uit vier keuzemogelijkheden van 0 =neutraal tot 3 =extreem negatieve of positieve emotie. De resultaten zijn behaald door de totale score van de ERECS op te tellen.

Men zou bij beloningen (positieve emotie) toch eens verwachten dat ook hier een extremere en sterkere emotionele reactie naar voren zouden komen bij volwassenen met ADHD, omdat we dit ook hebben gezien bij verschillende negatieve situaties. Dit is niet het geval. De positieve emotionele reacties op beloningen zijn even hoog als de groep volwassenen die geen ADHD hebben. Kennelijk hebben volwassenen met ADHD eenzelfde positieve emotionele intensiteit dan mensen zonder ADHD.

Een dergelijk resultaat komt ook naar voren bij een ander onderzoek van Braaten en Rosén (2000) waar ze weer gebruikt hebben gemaakt van de vragenlijst ERECS om positieve en negatieve emoties van mensen met ADHD vast te leggen. Bij dit onderzoek hebben ze tevens gekeken naar intensiteit van emoties met de *Emotional Intensity Scale* (EIS; Bachorowski & Braaten, 1994)) en de reactie in emotioneel gedrag met de *Emotions Behavior Checklist* (EBC; Izard, Dougherty, Blozton & Kotsch, 1974) tussen een groep zonder ADHD en een groep met ADHD. De EBC gaf geen verschil in positieve emotionele responsen in gedrag. De EIS gaf geen verschil in positieve intensiteit van emotie tussen de controle groep en de groep met ADHD. Ook hier komt er geen verschil in positieve emotie naar voren tussen mensen met ADHD en zonder ADHD.

In geen enkel onderzoek komt naar voren dat er een sterkere of minder sterke positieve emotie naar voren komt bij volwassenen met ADHD.

Tabel 1*Emotion Behavior Checklist (EBC) per groep*

	ADHD groep	Controle groep
EBC subschaal*	Gemid.	Gemid.
Plezier	30.67	33.21
<u>Verdriet</u> ***	27.13	18.16
<u>Boosheid</u> ***	28.33	18.68
Angst	15.46	10.47
Schaamte	14.13	9.21
<u>Schuld</u> **	17.75	11.00

Note. ADHD = attention deficit-hyperactivity disorder.

* Schaalgrootte voor elke subschaal = 5 – 50.

** $p < .03$. *** $p < .0001$. (Braaten en Rosén, 2000)

Negatieve emotie

Straffen en tegenstellingen zijn negatieve situaties die men in het leven tegenkomt. Braaten en Rosén (1997) hebben deze situaties onderzocht door middel van de ERECS. De negatieve emotionele reacties van de groep met ADHD (16 tot 33 jaar) liggen lager dan de controle groep zonder ADHD. Men ziet dus weer eenzelfde resultaat als de reactie van empathie op negatieve situaties. De emotionele reacties waren daar ook verminderd. De groep met ADHD scoort op de ERECS een gemiddelde van 24.50 en de controle groep heeft een gemiddelde van 27.25. Door middel van een Multivariate Analyse van de Varianties (MANOVA) is de significantie berekend tussen de groepen ($p = < .05$).

Maar in een ander onderzoek van Braaten en Rosén (2000) naar de emotionele reacties op negatieve en positieve situaties met de vragenlijst ERECS zijn er geen significante verschillen uitgekomen tussen de groep met ADHD en de controle groep. Dit zou kunnen liggen aan het feit dat ze kinderen hebben gebruikt in hun onderzoek in plaats van volwassenen met ADHD. Braaten en Rosén (2000) hebben in dit onderzoek ook de reactie in emotioneel gedrag onderzocht met de *Emotions Behavior Checklist* (EBC). De resultaten gaven significante verschillen in de reactie van emotioneel gedrag in negatieve emoties bij de groep met ADHD. Specifieker waren er verhoogde responsen te zien in de subschalen verdriet ($p < .0001$, $\eta^2 = .27$), boosheid ($p < .0001$, $\eta^2 = .27$) en schuldgevoel ($p < .03$, $\eta^2 = .12$) bij groep met ADHD. Dit is uitgebreid terug te zien in Tabel 1.

We zien nu weer dat er verhoogde negatieve emoties en verminderde negatieve emoties naar voren komen. Het hebben van minder emotionele reacties op negatieve situaties kan voordelen met zich meebrengen, maar ook nadelen. Het kan zijn dat volwassenen met ADHD bijvoorbeeld minder emotioneel zullen reageren bij het verliezen van een baan en daardoor de draad weer sneller op kunnen pakken. Een voorbeeld van een nadeel zou kunnen zijn, dat een volwassene met ADHD zijn omstanders zou kunnen kwetsen. Hetgeen hij minder emotioneel betrokken lijkt te zijn. Toch is er een verhoogde emotionele reactie te zien in het gedrag bij negatieve situaties. Het blijkt dus uit de resultaten dat er een verschil is in de responsen in gedrag en het gevoel van een volwassene met ADHD, hetgeen ook naar voren kwam in het eerder besproken onderzoek van King, et al. (2009).

Verschillen in intensiteit van positieve en negatieve emoties tussen de verschillende subtypes van ADHD

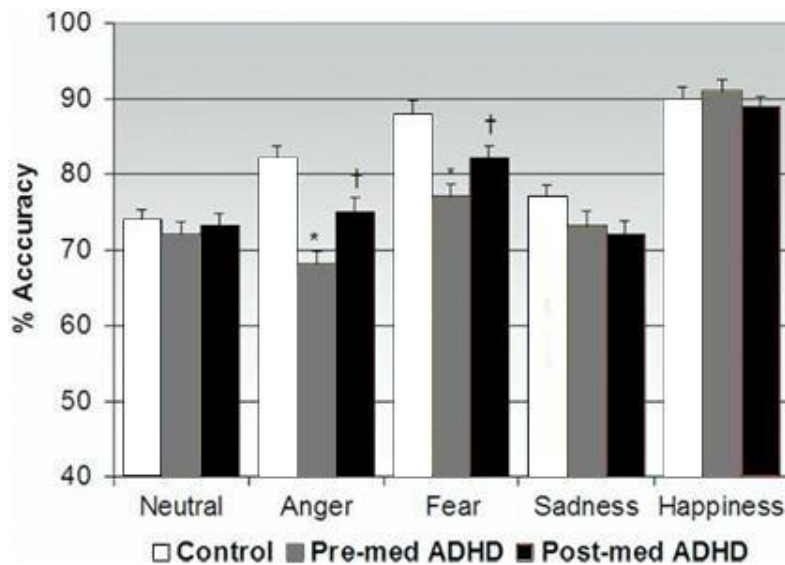
Nu we verschillende uitkomsten hebben bekeken van positieve en negatieve emoties die bij volwassenen met ADHD naar voren komen, willen we ook graag weten of er een verschil te zien is in emotie bij de verschillende subtypes van ADHD bij volwassenen. Om deze nog eens te belichten, er bestaan drie verschillende subtypes: 1) *Predominantly Inattentive Type* (IA), voornamelijk aandachtstekort (concentratieproblemen), 2) *Predominantly Hyperactivity-impulsivity Type* (HI), voornamelijk overbeweeglijkheid en impulsiviteit en 3) *Combined Type* (C), een combinatie van symptomen van type 1) en 2), overbeweeglijkheid/impulsiviteit samen met aandachtstekort (APA, 2000).

In onderzoek naar het effect van atomoxetine (een stof die helpt ADHD symptomen te verminderen) hebben de onderzoekers gekeken naar het verschil in emotie disregulatie bij volwassenen met ADHD (Reimherr, et al., 2005). Ze hebben hier rekening gehouden met de verschillende subtypes van ADHD. Door middel van de *Conners' Adult ADHD Rating Scale* (CAARS) en de *Wender-Reimherr Adult Attention Deficit Disorder Scale* (WRAADS) hebben de onderzoekers de verschillende subtypes van ADHD kunnen onderscheiden (Conners, Erhardt & Sparrow, 1999; Reimherr, Wender, Marchant, Strong, Hedges & Preston, 2003). Tevens laten ze door middel van de CAARS en de WRAADS zien welke participanten meer en minder emotie disregulatie toonden. De resultaten uit het onderzoek geven aan dat van de 529 participanten, 170 voldoen aan de criteria van emotie disregulatie. Dit is 32 procent van de totale groep. Participanten met emotie disregulatie werden meer gediagnosticeerd in subtype C (135, 70%) van ADHD ten opzichte van participanten die

geen emotie disregulatie hadden. De participanten gediagnosticeerd voor subtype C hadden hoge scores op zowel de hyperactiviteit/impulsiviteit als op aandachtstekort. Dit was ook terug te zien in de scores van de CAARS en de WRAADS ($p = .001$). De participanten gediagnosticeerd met subtype AI (19%) en subtype HI (1%) hadden minder kenmerken van emotie disregulatie. In het onderzoek komt naar voren dat volwassenen met subtype C van ADHD meer emotie disregulatie laten zien in vergelijking met subtype AI en subtype HI.

Meadgen en Carlson (2000) hebben in hun onderzoek naar het verschil in emotie bij kinderen met subtype C en subtype AI soortgelijke resultaten gevonden als het hierboven beschreven onderzoek. In het onderzoek hadden de kinderen een leeftijd van 8 tot 11 jaar. Door middel van een emotieregulatie taak in de vorm van een prijsparadigma, ontwikkeld door Saarni (1984), werden er significante verschillen gevonden tussen de beide subtypes. De kinderen moesten verschillende prijzen ordenen van leukste tot minst leuke prijs. Na het voltooiën van een vragenlijst kregen ze een prijs uitgereikt. De onderzoekers observeerden de emotionele reactie van het kind na het krijgen van een leuke en mindere leuke prijs. Deze taak werd enkele keren herhaald. De resultaten geven aan dat kinderen met subtype C meer intensere positieve en negatieve emoties lieten zien bij de taak ten opzichte van subtype AI en de controle groep ($p < .01$). Kinderen met subtype C lieten een significant verhoogd positief gedrag zien wanneer ze niet teleurgesteld waren in de prijs ($M = 5.56$ t.o.v. AI: $M = 3.15$), maar ook wanneer ze wel teleurgesteld waren in hun prijs ($M = 3.69$ t.o.v. AI: $M = 2.31$, $p < .001$). Negatief gedrag kwam naar voren wanneer de kinderen met subtype C teleurgesteld waren in hun prijs ($M = 4.56$, $p < .05$). Kinderen met subtype C laten dus zowel meer positieve emotie en meer negatieve emotie zien dan de kinderen met subtype AI en de controlegroep. Meadgen en Carlson (2000) geven aan dat dit een vorm van emotieregulatie kan zijn, maar die ze niet goed onder controle hebben. Er waren geen significante verschillen te vinden in emotieregulatie bij de kinderen met subtype AI. Bij dit onderzoek komt dus duidelijk naar voren dat er een verschil in emotie is tussen het gecombineerde subtype (C) en subtype met voornamelijk aandachtstekort (AI).

Er is een correlatie gevonden in het onderzoek van Williams, et al. (2008) tussen emotiegerelateerde verstoringen in de hersenen met de verschillende subtypes van ADHD. Ze



Figuur 1. Gemiddeld percentage van goede herkenning van gezichtsexpressies voor ADHD zonder medicatie (grijs), ADHD met medicatie (zwart) en een gezonde controle groep (wit). * Geeft een significant verminderde herkenning aan in de groep ADHD zonder medicatie versus de controle groep ($p < .0001$). (Williams, et al., 2008)

hebben deze correlatie niet meegenomen in hun onderzoek, omdat de onderzoeksantallen voor de verschillende subtypes te laag waren. Ze geven wel aan dat als men het onderscheid voor de subtypes van ADHD in emotie wil vinden, men direct de subtypes met elkaar moet vergelijken. Williams, et al. (2008) heeft een uitgebreid onderzoek gedaan naar de emoties en hun neurologische kenmerken in de hersenen van volwassenen met ADHD. Het is daarom van belang aan te geven dat er een correlatie bestaat tussen emotie en de verschillende subtypes van ADHD bij volwassenen. In de volgende alinea wordt hier uitgebreider ingegaan op het onderzoek van Williams, et al. (2008).

Neurologische emotionele basis bij volwassenen met ADHD

Dat er verhoogde emotionele reacties tijdens gedrag te zien zijn weten we nu. Om gevoelens en dus emoties beter te begrijpen moeten we meer naar de neurologische basis gaan kijken. Volwassenen met ADHD hebben namelijk een verminderde herkenning van negatieve emoties, zoals blijkt uit het onderzoek van Williams, et al. (2008). Er was vooral een reductie in de herkenning van boosheid ($F = 173.36, p < .0001$) en angst ($F = 107.02, p < .0001$). De herkenning van positieve emoties was normaal. Deze resultaten zijn voortgekomen door een controle groep, een groep met ADHD zonder medicatie en een groep met ADHD die wel medicatie hadden. In Figuur 1 kun je duidelijk de verschillen zien die uit het onderzoek zijn gekomen. De emotionele expressies boosheid

en angst werden door de groep ADHD zonder medicatie meestal geïnterpreteerd als neutraal of verdrietig.

Omdat er uit onderzoek vooral veel verschil is gevonden in de negatieve emotie heeft het onderzoek van Williams, et al. (2008) ook gekeken naar de negatieve staat van een adolescent met ADHD. De leeftijd van de kinderen en adolescenten liggen tussen de 8 tot 17 jaar. Bij het onderzoek werd de *21-item Depression, Anxiety and Stress Scale* (DASS; Lovibond & Lovibond, 1995) gebruikt, die de staat van depressie, angst en stress meet. De groep ADHD zonder medicatie ($M = 10.16$ depressie, $M = 5.35$ Angst) scoorden hier iets hoger dan de groep met medicatie ($M = 8.54$ depressie, $M = 5.06$ Angst). Beide hebben ze normale scores van depressie en angst. Het geeft dus niet weer dat iemand met ADHD ook meteen depressief is. Het punt is alleen dat de groep ADHD zonder en met medicatie een hoger gemiddelde score hebben op depressie en angst in vergelijking met de controle groep ($M = 1.34$ Depressie, $M = 1.00$ Anxiety). Deze scores zouden een probleem in negatieve staat kunnen aangeven.

Het onderzoek gaf aan dat bij de groep ADHD zonder medicatie een verminderde hersenactiviteit was in het rechter gedeelte van de *occipitale kwab* (achterste hersendelen). Dit werd gezien tijdens de herkenning van boosheid ($r = .45, p = .008$), angst ($r = .42, p = .016$), verdriet ($r = .35, p = .045$) en op een trend niveau van de neutrale expressie ($r = -.29, p = .013$). De verminderde herkenning van boosheid correleerde ook met een hogere angst ($r = -.35, p = .009$) en depressie ($r = -.29, p = .013$).

Verminderde hersenactiviteit in de *occipitale kwab* wordt specifiek geassocieerd met verminderde emotieherkenning en tevens de aanwezigheid van depressie, angst, emotionele labiliteit en hyperactiviteit (Williams et al., 2008). Een van de eerste perceptuele informatieverwerking van emotie wordt geassocieerd met de *occipitale kwab* (Barbor, Higgins-Biddle, Saunders & Moneiro, 2001; Williams, Palmer, Liddell, Song & Gordon, 2006). Deze eerste emotionele perceptieverwerking in de neurale wegen van de hersenen geven directe sensorische informatie door aan de *amygdala*, een belangrijk gebied voor emoties (Williams & Gordon, 2007). In ADHD kunnen problemen in deze eerste perceptuele informatieverwerking een verstoring geven in de visuele analyses. Hierdoor ontstaat er een verminderde herkenning van negatieve emoties en situaties die gevaar aan kunnen geven, negatieve staat en een slechte emotie regulatie (Williams et al., 2008).

In het onderzoek van Williams, et al. (2008) worden neurologische kenmerken gevonden die het probleem van een verlaagde negatieve emotionaliteit kunnen verklaren, namelijk de

verminderde gezichtsexpressie kunnen herkennen bij mensen. Adolescenten met ADHD hebben een andere of misschien verwarde indruk die als eerste door hun hersenen geregistreerd wordt bij negatieve situaties. Ze zullen hierdoor minder negatief reageren op een situatie. Ook kunnen de neurologische kenmerken in de hersenen van iemand met ADHD de sterke negatieve emotionaliteit verklaren. Het deel van de occipitale kwab geeft namelijk aan dat er sprake is van hyperactiviteit en emotionele labiliteit bij volwassenen met ADHD. Deze verstoringen in de hersenen geven een verklaring waarom volwassenen met ADHD verschillen in emotionele reacties in negatieve situaties in vergelijking met volwassenen zonder ADHD.

Discussie

Het doel van deze literatuurstudie was het krijgen van een overzicht van de verschillende emotionele reacties van volwassenen met ADHD. Bij het bestuderen van artikelen is gekeken naar de *inhibitietheorie* van Barkley, positieve en negatieve intensiteit van emotie bij volwassenen met ADHD, verschillen in emotionele intensiteit tussen de subtypes van ADHD bij volwassenen en het vinden van een neurologische verklaring voor de verschillen in emotionaliteit bij volwassenen met ADHD.

Er is gezocht naar bewijs voor de *inhibitietheorie* van emotie volgens Barkley. Barkley geeft met zijn inhibitietheorie aan dat emotionele problemen ontstaan bij mensen met ADHD. Deze problemen houden in: 1) verminderde empathie, 2) verhoogde emotionele responsen bij uitdagende situaties, 3) verminderde mogelijkheid bij het anticiperen naar emotie in de toekomst, 4) verminderde capaciteit om emoties te reguleren tijdens doelgericht gedrag en 5) grotere afhankelijkheid van externe stimuli, voor het krijgen van motivatie en gepaste arousal (mate van mentaal bewustzijn) om doelgericht te handelen (1997a; 1997b).

In hoeverre is er bewijs voor de problemen bij ADHD in emotie door het inhibitieproces van Barkley? De onderzoeken die zijn bestudeerd geven weer wat bekend is over emotionele reacties bij ADHD en hierbij is gelet welke positieve en negatieve emotionele reacties naar voren komen. Frustratie is te zien bij doelgericht gedrag. Daar waar de participanten met ADHD zich moeten concentreren om een doel te bereiken in competitie met iemand anders, komt veel frustratie naar boven. Deze emotie kunnen participanten met ADHD niet onder controle krijgen. Dit is een verschil

met de groep participanten die geen ADHD hebben. Zij krijgen hun frustratie wel onder controle als daar om gevraagd wordt (Walcott & Landau, 2010).

Een verschil in empathische reacties is te zien bij participanten met ADHD in vergelijking met participanten zonder ADHD. Dit verschil komt naar voren bij het inleven van negatieve gevoelens van iemand anders. De groep met ADHD reageert minder empathisch op negatieve situaties, dan de controle groep. Inleven in positieve gevoelens is hetzelfde tussen participanten met ADHD en zonder ADHD. Als er naar de interpretatie van positieve en negatieve situaties wordt gekeken, dan werd bij beide gevallen minder empathisch gereageerd door participanten met ADHD. Er is een duidelijk verschil tussen de gevoelens en de interpretatie van een situatie op het gebied van empathie tussen participanten met ADHD en zonder ADHD (Braaten & Rosén, 2000).

Een dergelijk verschil komt ook naar voren bij de interpretatie van provocerende situaties die agressie uitlokken. Participanten met ADHD voelden zich minder agressief bij vijandelijke agressie, dan bij instrumentele agressie ten opzichte van participanten zonder ADHD. Terwijl de emotionele reactie van participanten met ADHD meer agressieve responsen liet zien op hoog provocerende vijandelijke situaties. De groep met ADHD toonde als eerst hun agressie en meer agressieve responsen in vergelijking met de controle groep. Hun impulsieve agressieve reacties krijgen ze niet goed onder controle en heeft een grotere intensiteit dan participanten zonder ADHD. De gevoelens van de groep met ADHD hangt af van de situatie waarin ze verkeren. Ze zullen meer agressie laten zien in hun gedrag in vijandelijke situaties, maar meer agressie voelen in instrumentele situaties (King, et al., 2009).

De bestudeerde vragenlijstonderzoeken naar positieve en negatieve intensiteit geven informatie over emotie zonder een bepaalde situatie voor ogen te zien. Het is dus de normale intensiteit van emotie bij een individu. In hoeverre verschilt de intensiteit van positieve en negatieve emoties tussen volwassenen met en zonder ADHD? Volwassenen met ADHD hebben geen verschil in intensiteit van positieve emotie in vergelijking met volwassenen zonder ADHD (Braaten & Rosén, 1997). Dit geldt ook voor kinderen met ADHD (Braaten & Rosén, 2000). Er is wel een verschil in de intensiteit van negatieve emoties tussen volwassenen met ADHD en zonder ADHD. De intensiteit van negatieve emoties is verminderd bij volwassenen met ADHD. Eenzelfde onderzoek bij kinderen met ADHD geeft geen verschil in de intensiteit in negatieve emotie (Braaten & Rosén, 2000). Waarschijnlijk zal dit komen doordat kinderen nog moeten groeien in hun emotieregulatie en dat er daarom geen verschil gevonden wordt in de intensiteit van emoties bij kinderen. Bij de groep

kinderen met ADHD is wel verschil in emotionele 'reacties' gevonden. De emoties verdriet, boosheid en schuldgevoel zijn verhoogd in uiting van deze negatieve gevoelens.

In hoeverre verschillen volwassenen met verschillende subtypen van ADHD in intensiteit van positieve en negatieve emoties? Voor de diagnose van verschillende subtypes van ADHD kan rekening gehouden worden met emotionele verschillen. De subtypes die bij ADHD voorkomen zijn: 1) *Predominantly Inattentive Type* (IA), voornamelijk aandachtstekort (concentratieproblemen), 2) *Predominantly Hyperactivity-impulsivity Type* (HI), voornamelijk over beweeglijkheid en impulsiviteit en 3) *Combined Type* (C), een combinatie van symptomen van type 1) en 2), over beweeglijkheid/impulsiviteit samen met aandachtstekort (APA, 2000). Volwassenen en kinderen met subtype C van ADHD laten meer emotie disregulatie zien dan de andere subtypes van ADHD (Reimherr, et al., 2005). Bij kinderen met ADHD is er gevonden dat subtype C intensere emoties laat zien in zowel negatieve emotie als positieve emotie (Meadgen & Carlson, 2000). Ook hersenonderzoek geeft aan dat er een correlatie is gevonden tussen de verschillende subtypes van ADHD bij volwassenen in het hebben van emotiegerelateerde verstoringen (Williams, et al., 2008).

ADHD heeft een neurologische basis. De vraag is dan of deze eerder besproken verschillen in emotionele reacties ook in de hersenen van een volwassenen met ADHD te zien zijn. Is er een neurologische verklaring voor de emotionele reacties bij volwassenen met ADHD? Er is een neurologische basis gevonden in de bestudeerde literatuur voor de verschillen in emotie bij volwassenen en kinderen met ADHD in vergelijking met mensen zonder ADHD. Het blijkt dat er een reductie in de herkenning van negatieve gevoelens in de hersenen vastligt bij volwassenen met ADHD. Dit is te zien door de verminderde hersenactiviteit in de *occipitale kwab* (Williams, et al., 2008). Dit deel van de hersenen registreert de inkomende perceptuele stimuli, die weer doorgestuurd worden naar andere gebieden om interpretatie aan de stimuli te geven. Herkenning van boosheid, angst en verdriet hebben een verminderde activiteit in de hersenen en worden hierdoor minder snel herkent. De emoties boosheid en angst worden vaak door iemand met ADHD geïnterpreteerd als neutraal of verdrietig (Williams, et al., 2008). De verminderde hersenactiviteit in de occipitale kwab wordt geassocieerd met verminderde emotieherkenning, maar ook depressie, angst, emotionele labiliteit en hyperactiviteit. Volwassenen en kinderen met ADHD (met of zonder medicatie) hebben een hogere gemiddelde score op depressie en angst in vergelijking met volwassenen en kinderen zonder ADHD (Williams, et al., 2008). Dit zou een verschil in emotionele reacties kunnen verklaren tussen volwassenen met en zonder ADHD. Ook hier is alleen een verschil

gevonden in negatieve emotionaliteit. Positieve emotionaliteit is gelijk aan die van volwassenen zonder ADHD (Williams, et al., 2008).

Op basis van de resultaten kunnen we zeker concluderen dat emoties een grote rol spelen bij zowel kinderen als volwassenen met ADHD. Er zijn duidelijke verschillen gevonden in emotie. Het grootste onderscheid is het verschil in emotie bij negatieve emotie in vergelijking met iemand zonder ADHD, positieve emoties zijn hetzelfde als mensen zonder ADHD. De negatieve emotionele reacties zijn te zien bij gedragsuitingen, intensiteit van emotie en zowel op neurologisch gebied.

Omdat deze negatieve emoties zo sterk naar voren komen in het onderzoek, zal er zeker sprake zijn van een vertraagde respons van de *amygdala* in de hersenen (die automatisch geactiveerd wordt bij angst en gevaar). Het inzien van een gevaarlijke situatie, angst en verdriet zijn punten die terug te zien zijn in dit literatuuronderzoek naar emotie bij ADHD. Negatieve emotie zal eerder getraceerd worden op verkeerde momenten, zoals bij competitie. Er worden sterke negatieve emoties geuit op het moment als er competitie of een doel voor ogen is. Alsof diegene met ADHD voelt dat het een gevaarlijke situatie is (Walcott & Landau, 2010). Terwijl als er echt sprake is van vijandelijkheid, hij helemaal niet zo boos of angstig wordt, maar wel extreme negatieve emoties in zijn gedrag laat zien. Bij mensen zonder ADHD is het meer waarschijnlijk dat als iemand heel boos is ook heel boos reageert in zijn gedrag. Dit hoeft bij iemand die ADHD heeft dus niet zo te zijn. Zo is het ook bij de interpretatie van gevoelens. Negatieve situaties worden minder ernstig ingeschat in vergelijking met iemand die geen ADHD heeft (Braaten & Rosén, 2000).

Bij volwassenen met ADHD kun je stellen dat er sprake is van een dans in emotie en gedrag. Als het gedrag leidt, volgt de emotie langzaam. Als de emotie leidt, volgt het gedrag langzaam. Eigenlijk ergens ook wel logisch als je je energie kwijt kunt in het uiten van gedrag, zal je emotie ook minder zijn en andersom.

Neurologisch zien we dat herkenning en interpretatie van emoties een verminderde hersenactiviteit hebben bij negatieve emotionaliteit (Williams, et al., 2008). Dit zou een reden kunnen zijn waarom negatieve emoties minder snel beoordeeld worden als negatief of gevaarlijk. Er werd aangegeven dat de negatieve emoties zelfs geïnterpreteerd werden als neutraal of verdrietig, vandaar ook de verminderde empathie en het inschatten van een vijandelijke situatie als niet zo kwaadaardig. Wat ook uit de literatuur naar voren komt is een hogere gemiddelde score voor depressie en angst (Williams et al., 2008). Juist doordat volwassenen een hogere gemiddelde score hebben op depressie en angst hebben ze misschien een hoger tolerantieniveau voor depressie en

angst. Je zou het kunnen vergelijken met de pijngrens die voor elk individu anders is. Bij een hoge pijngrens kun je meer pijn aan. Dus het hoger gemiddelde op depressie en angst zou dan kunnen betekenen dat volwassenen met ADHD meer negatieve ervaringen aankunnen dan mensen zonder ADHD. Wellicht is het daarom dat volwassenen met ADHD minder empathisch reageren, minder boos zijn in vijandelijke situaties en een verminderde emotieherkenning hebben, omdat ze die gemiddelde grens nog niet over zijn. Als een volwassenen met ADHD dan wel uiteindelijk over die grens komt, zijn bijvoorbeeld de agressieve gedragsuitingen ook veel sterker en intenser.

Aanbevelingen en verbeterpunten

Dit onderzoek laat wel wat gebreken zien op verschillende punten. Als we meer willen weten over het gedrag en de emotie van volwassenen met ADHD, dan moet er ook veel meer onderzoek gedaan worden met volwassenen die gediagnosticeerd zijn voor ADHD. Voor dit literatuuronderzoek zijn veel studies beschreven die met kinderen onderzoek hebben gedaan, vooral het bewijs door onderzoek op de *inhibitietheorie* van Barkley (1997a; 1997b). Men zou bijvoorbeeld de problemen die Barkley aangeeft in het *inhibitieproces* kunnen onderzoeken op alleen volwassenen. Zo kan men zien of deze resultaten ook precies zo terug te zien zijn bij volwassenen met ADHD. Als dat zo zou zijn dan zou dat betekenen dat ADHD op emotioneel gebied consistent is tot in de volwassenheid. Ook het inhibitieprobleem over emotie in de toekomst is waarschijnlijk een belangrijk deel voor dit literatuuronderzoek om het totale plaatje van emotie te kunnen weergeven bij volwassenen met ADHD. Helaas is hier geen wetenschappelijk artikel voor gevonden. Dit geldt ook voor het inhibitieprobleem 'grotere afhankelijkheid van externe stimuli, voor het krijgen van motivatie en gepaste arousal om doelgericht te handelen'. Doelgericht gedrag is besproken in dit onderzoek, maar er is niet specifiek gekeken naar de motivatie en het handelen (Walcott & Landau, 2010). Dit kan verder uitgewerkt worden en verwerkt worden naar volwassenen met ADHD.

De emotionele reacties van de verschillende subtypes van ADHD zijn niet uitgebreid weergegeven in de gevonden wetenschappelijke literatuur. Hier zou nog verder onderzoek naar gedaan kunnen worden. We weten nu dat er een verschil in intensiteit is tussen de verschillende subtypes. Subtype C reageert intenser en is emotioneel labiel dan de andere subtypes (Reimherr, et al., 2005; Meadgen & Carlson, 2000). De bestudeerde onderzoeken hebben niet direct het verschil in emotionele reacties gemeten tussen de subtypes van ADHD. Ze hebben meer rekening gehouden met, in plaats van direct onderzocht. Dit werd ook duidelijk aangegeven in het onderzoek van

Williams, et al. (2008). Er werd een correlatie tussen de subtypes van ADHD gevonden, maar het werd niet meegenomen in hun onderzoek door te weinig aantal participanten. In het onderzoek van Meadgen & Carlson (2000) zijn wel direct de emotionele verschillen onderzocht bij de verschillende subtypes, maar hebben alleen kinderen onderzocht in plaats van volwassenen. Tevens hebben ze maar twee subtypes gebruikt in hun onderzoek. Subtype HI zou ook meegenomen moeten worden om een nog duidelijker verschil aan te tonen tussen de verschillende subtypes van ADHD.

Het neurologisch onderzoek van Williams, et al. (2008) verklaart een belangrijk punt in de emotionaliteit van volwassenen met ADHD. Om meer neurologische informatie te krijgen moeten er meerdere soorten neurologische onderzoeken gedaan worden op het gebied van emotie bij volwassenen met ADHD of verder literatuuronderzoek op neurologische vlak gedaan worden. In het kader van emotionaliteit is het ook belangrijk om te bestuderen hoe de *amygdala* werkt bij mensen met ADHD. Hier zou verder literatuuronderzoek naar gedaan moeten worden of men zou een neurologisch onderzoek moeten opzetten. Met grote waarschijnlijkheid zal dan de impulsieve reacties in negatieve situaties duidelijker worden.

Vragen en afsluiting

Er staan nog veel vraagtekens bij de ontwikkelingsstoornis ADHD. Waarom worden steeds meer mensen gediagnosticeerd met ADHD? Is het een gevolg van de evolutie van de mens door een steeds hogere stimuli in onze omgeving? Kan het misschien zijn dat kinderen die te vroeg in hun ontwikkeling geleerd krijgen om zich langere tijd te concentreren, een overactief brein ontwikkelen? Hersenen van jonge kinderen hebben nog niet de capaciteit om zich lang te concentreren, maar wat als ze wel gestimuleerd worden zich langere tijd te concentreren op een te jonge leeftijd? Passen de hersenen zich dan aan, waardoor ze op latere leeftijd overgeconcentreerd zijn en letten op alle kleine dingen in hun omgeving? Of is er sprake van een terugkeer naar de oertijd waarbij we ons dierlijk impulsief instinct weer terug krijgen in de context van de evolutietheorie? Of is er sprake van een persoonlijkheid? We komen in elk geval steeds een stap dichterbij, door meer uitgebreide informatie en we gaan de goede richting op om dieper te leren kijken naar de ontwikkelingsstoornis ADHD.

Op veel verschillende vakgebieden zou uitgebreid onderzoek gedaan kunnen worden om bijvoorbeeld deze vragen te beantwoorden of in de richting van een antwoord te komen. Er moet nog veel meer onderzoek gedaan worden op het gebied van emotie bij volwassenen met ADHD om tot een totaal plaatje te kunnen komen van de emotionele reacties bij ADHD.

Literatuurlijst

- American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*, Fourth Edition. Washington, DC, American Psychiatric Association, 1994.
- American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, Fourth Edition, Text Revision. Washington, DC, American Psychiatric Association, 2000.
- Atkins, M. S. & Stoff, D. M. (1993). Instrumental and hostile aggression in childhood disruptive behavior disorders. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 21, 165-178.
- Bachorowski, J. & Braaten, E. B. (1994). Emotional Intensity: Measurement and theoretical implications. *Personality and Individual Differences*, 17, 191-199.
- Barbor, T. R., Higgins-Biddle J. C., Saunders, J. B. & Moneiro, G. T. (2001). *Alcohol Use Disorders Identification Test. Guidelines for Use in Primary Care*, 2nd ed. Geneva, Switzerland: World Health Organisation.
- Barkley, R. A. (1997a). Attention deficit/hyperactivity disorder, self-regulation, and time: Toward a more comprehensive theory. *Developmental and Behavioral Pediatrics*, 18, 271-279.
- Barkley, R. A. (1997b). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121, 65-94.
- Barkley, R. A. (1999). Response inhibition in Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 5, 177-184.
- Barkley, R.A. (2006). *Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Handbook for Diagnosis and Treatment*. 3rd edition. New York: Guilford Press.
- Biederman, J. (2005). Attention-deficit/hyperactivity disorder: a selective overview. *Biological Psychiatry*, 57, 1215-1220.
- Braaten, E. B. & Rosén, L. A. (1997). Emotional Reactions in Adults with symptoms of Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Personality and Individual Differences*, 22, 355-361.
- Braaten, E. B. & Rosén, L. A. (2000). Self-Regulation of Affect in Attention Deficit-Hyperactivity Disorder (ADHD) and Non-ADHD Boys: Differences in Empathic Responding. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68, 2, 313-321.
- Cherek, D. R., Steinberg, J. L., Kelly, T. H. & Robinson, D. E. (1986). Effects of d-amphetamine on human aggressive behavior. *Psychopharmacology*, 88, 381-386.

- Conners, C. K., Erhardt & D., Sparrow, E. (1999). *Conners' Adult ADHD Rating Scales (CAARS)*. North Tonawanda, New York: Multi-Health Systems Inc.
- DuPaul, G. J., Anastopoulos, A. D., Power, T. J., Reid, R., McGoey, K. E. & Ikeda, M. J. (1997). Teacher ratings of attention-defecit/hyperactivity disorder symptoms: Factor structure and normative data. *Psychological Assesment*, *9*, 436-444.
- DuPaul, G. J., Power, T. J. Anastopoulos, A. D. & Reid, R. (1998). *ADHD Rating Scale-IV-Checklist, norms, and clinical interpretations*. New York: Guilford.
- Eisenberg, N., Guthrie, I. K., Fabes, R. A., Shepard, S., Losoya, S., Murphy, B. C., et al. (2000). Prediction of elementary school children's externalizing problem behaviors from attentional and behavioral regulation and negative emotionality. *Child Development*, *71*, 1367-1382.
- Faraone, S. V., Biederman, J., Spencer, T., Wilens, T., Seidman, L. J., Mick, E., et al. (2000). Attention-deficit/hyperactivity disorder in adults: an overview. *Biological Psychiatry*, *48*, 9-20.
- Fox, N. A. (1994). Dynamic cerebral processes underlying emotion regulation. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, *59*, 152-166.
- Gray, J. A., & Naughton, N. (2000). *The neuropsychology of anxiety: An enquiry into the functions of the septo-hippocampal system* (2nd ed). Oxford University.
- Hinshaw, S. P., & Melnick, S. M. (1995). Peer relationships in boys with attention-deficit hyperactivity disorder with and without comorbid aggression. *Development and Psychopathology*, *7*, 627-647.
- Holroyd, C. B. & Coles, M. G. H. (2002). The neural basis of human error processing: Reinforcement learning, dopamine, and error-related negativity. *Psychological Review*, *109*, 679-709.
- Izard, C. E., Dougherty, F. E., Bloxton, B. M. & Kotsch, W. E. (1974). *The Differential Emotions Scale: A method of measuring the subjective experience of discrete emotions*. Unpublished manuscript. University of Delaware, Newark.
- King, S., Waschbusch, D. A., Pelham, W. E., Bradley, F. W., Frankland, B. W., Corkum, P. V. & Jacques, S. (2009). Subtypes of Aggression in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Medication Effects and Comparison with Typical Children, *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, *38*, 619-629.
- Logan, G. D., Cowan, W. B. & Davis, K. A. (1984). On the ability to inhibit simple and choice reaction time responses: A model and a method. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *10*, 276-291.

- Lovibond, P. F. & Lovibond, S. H. (1995). The structure of negative emotional states: Comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories. *Behavior Research and Therapy*, 33, 335-343.
- Maedgen, J. W. & Carlson, C. L. (2000). Social functioning and emotion regulation in the attention deficit hyperactivity disorder subtypes. *Journal of Clinical Child Psychology*, 29, 30 – 42.
- Martel, M. M. & Nigg, J. T. (2006). Child ADHD and personality/temperament traits of reactive and effortful control, resiliency, and emotionality. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47, 1175-1183.
- Nigg, J. T., Blaskey, L. G., Huang-Pollock, C. L. & John, O. P. (2002a). ADHD symptoms and personality traits: Is ADHD an extreme personality trait? *The ADHD Report*, 10, 6-11.
- Nigg, J. T., John, O. P., Blaskey, L. G., Huang-Pollock, C. L., Willcutt, E. G., Hinshaw, S. P. & Pennington, B. (2002b). Big Five dimensions and ADHD symptoms: Links between personality traits and clinical symptoms. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83, 415-469.
- Parker, J. D. A., Majeski, S. A. & Collin, V. T. (2004). ADHD symptoms and personality: Relationships with the five-factor model. *Personality and Individual Differences*, 36, 977-987.
- Reimherr, F. W., Marchant, B. K., Strong, R. E., Hedges, D. W., Adler, L., Spencer, T. J., et al. (2005). Emotional Dysregulation in Adult and Respons to Atomoxetine. *Society of Biological Psychiatry*, 58, 125-131.
- Reimherr, F. W., Wender, P. H., Marchant, B. K., Strong, R. E., Hedges, D. W. & Preston, G. A. (2003). *The Wender-Reimherr Adult Attention Deficit Disorder Scale as a Research Tool*. Poster presented at the 2003 American College of Neuropsychopharmacology Annual Meeting December 7-11, 2003. San Juan, Puerto Rico.
- Reynolds, C. R. & Kamphaus, R. W. (1992). *Behavioral Assessment Scale for Children: Manual*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Ricard, M. & Kamberk-Kilicci, M. (1995). Children's empathic responses to emotional complexity. *International Journal of Behavioral Development*, 18, 211-225.
- Rothbart, M. K. & Posner, M. I. (2006). Temperament, attention, and developmental psychopathology. In D. Cicchetti & D. Cohen (Eds.), *Developmental psychopathology*. Vol. 2: *Developmental neuroscience* (pp. 465-501). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Saarni, C. (1984). An observational study of children's attempts to monitor their expressive behavior. *Child Development*, 55, 1504-1513.

- Spencer, T.J., Biederman, J., Mick, E. (2007). Attention-deficit/hyperactivity disorder: diagnosis, lifespan, comorbidities, and neurobiology. *Journal of Pediatric Psychology, 32*, 631-642.
- Strayer, J. (1989). What children know and feel in response to witnessing affective events. In C. Saarni & P.L. Harris (Eds.), *Children's understanding of emotions* (259-289). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Taylor, S. P & Gammon C. B. (1975). Effects of type and dose of alcohol on human psychical aggression. *Journal of Personality and Social Psychology, 32*, 169-175.
- Walcott, C. M. & Landau, S. (2010). The Relation Between Disinhibition and Emotion Regulation in Boys With Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of Clinical & Adolescent Psychology, 33*, 772-782.
- Waschbusch, D. A., Pelham, W. E., Jennings, J. R., Greiner, A. R., Tarter, R. E. & Moss, H. B. (2002). Reactive aggression in boys with disruptive behavior disorders: behavior, psychology, and affect. *Journal of Abnormal Child Psychology, 30*, 641-656.
- Whittle, S., Allen, N. B., Lubman, D. I. & Yucel, M. (2006). The neurobiological basis of temperament: Towards a better understanding of psychopathology. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 30*, 511-525.
- Williams, L. M., Gordon, E. (2007). The dynamic organization of the emotional brain: Responsivity, stability and instability. *Neuroscientist, 13*, 349-370.
- Williams, L. M., Hermens, D. F., Palmer, D., Kohn, M., Clarke, S., Keage, H., Clark, C. R. & Gordon, E. (2008). Misinterpreting Emotional Expressions in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Evidence for a Neural Marker and Stimulant Effects. *Biolpsychiatry, 63*, 917-926.
- Williams, L. M., Palmer, D., Liddell, B. J., Song, L., Gordon, E. (2006): The 'when' and 'were' of perceiving signals of threat versus non-threat. *Neuroimage, 31*, 458-467.
- Zeichner, A. & Phil, R. O. (1979). Effects of alcohol and behavior contingencies on human aggression. *Journal of Abnormal Psychology, 88*, 153-160.