

Effect van het verzwakken van Aandachtsbias en Toenaderingstendens op Cannabisgebruik

Sanne Noppert

Radboud Universiteit Nijmegen

Naam: Sanne Noppert
Studentnummer: 4370880
Cursus: Masterthese (SOW-MPSGP-MTHESE1517-CRSSET)
Begeleiders: mw. dr. Esther Albers & mr. drs. Hans van der Baan
Instelling: Universitair Onderwijsinstituut voor Psychologie en Kunstmatige
Intelligentie
Datum: 4 februari 2018

In de verslavingszorg wordt momenteel grotendeels ingezet op behandeling waarbij de controlerende processen in het brein worden versterkt. Deze behandeling blijkt bij jongeren echter minder effectief. Behandeling gericht op het trainen van de automatische processen geeft mogelijk uitkomst, maar onderzoek geeft geen eenduidig beeld wat betreft effectiviteit. In dit onderzoek is gekeken of het verzwakken van de aandachtsbias en toenaderingstendens bij delinquente jongeren ($n = 166$) van invloed is op het cannabisgebruik. De manipulatie van de automatische processen heeft plaatsgevonden aan de hand van een gecomputeriseerde training. Verwacht werd dat deze automatische processen een afname in het gebruik tot gevolg zouden hebben. Uit de resultaten bleek dit niet het geval te zijn. De effectiviteit van het verzwakken van de automatische processen op het gebruik van cannabis is hiermee niet bewezen. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat geen generalisatie heeft plaatsgevonden van het materiaal in de training naar het gebruik van cannabis.

Inleiding

Ongeveer een vijfde van de Nederlandse bevolking heeft ooit in zijn leven cannabis gebruikt. Dit maakt cannabis in Nederland net als in de overige westerse landen de meest gebruikte illegale drug (Van Laar et al., 2016). De consumptie van cannabis blijkt uit onderzoek het hoogst te zijn onder jongeren en jongvolwassenen. Deze doelgroep blijkt tevens kwetsbaarder aangezien het gebruik bij jongeren eerder leidt tot afhankelijkheid en psychische problemen (Chadwick, Miller & Hurd, 2013; Anthony, 2006). Het gebruik van cannabis wordt bij jongeren bovendien in verband gebracht met een verscheidenheid aan andere problemen. Bij jongeren is een relatie gevonden tussen de consumptie van cannabis en problemen op school, gevoelens van hopeloosheid en een verminderd psychosociaal en cognitief functioneren (Ter Bogt, Van Lieshout, Doornwaard, & Eijkemans, 2009; Malmberg et al., 2010; Van Gastel et al., 2012; Hall, 2015; Volkow et al., 2016). Het gebruik van cannabis wordt bij jongeren eveneens in verband gebracht met agressief en delinquent gedrag. Uit onderzoek blijkt dat het gebruik onder delinquente jongeren die verblijven in justitiële jeugdinrichtingen fors hoger ligt (Van Laar et al., 2016). Hiernaast lopen delinquente jongeren eerder risico op het ontwikkelen van problematisch gebruik en is de kans op recidive hoger wanneer cannabis wordt gebruikt (Drugs Prevention Advisory Service and Standing Conference on Drug Abuse, 1999). Het gebruik en de problemen die hiermee samenhangen zijn schadelijk voor zowel de jongeren zelf als de maatschappij. De financiële schade kan volgens Leerdam, Timmermans en Witvliet (2016) oplopen tot miljoenen euro's.

In de verslavingszorg wordt geprobeerd de schade die het cannabisgebruik en de samenhangende problemen veroorzaken zoveel mogelijk te beperken. Dit wordt momenteel gedaan middels interventies zoals cognitieve gedragstherapie en motiverende gespreksvoering. Deze interventies staan in het teken van het versterken van de controlerende processen in het brein en zijn effectief gebleken bij verschillende doelgroepen (Miller & Wilbourne, 2002; Smeerdijk, 2014). Echter blijken deze interventies minder effectief te zijn bij jongeren aangezien hun hersenen nog in ontwikkeling zijn. Het gebruik van cannabis is bij jongeren hierdoor beter te verklaren door de meer automatische processen in het brein (Steinberg, 2005; Wiers, Gladwin, Hofmann, Salemink, & Ridderinkhof, 2013). Er zijn reeds trainingen ontwikkeld om deze automatische processen te verzwakken en de resultaten zijn veelbelovend (Blankers, Salemink & Wiers, 2016). Volgens het overzichtsartikel van Vandermeeren en Hebbrecht (2012) geeft onderzoek echter geen eenduidig beeld wat betreft de effectiviteit van deze trainingen. Dit geeft een verklaring waarom de huidige focus ligt op het versterken van de controlerende processen (Dom & De Wilde, 2009). In dit onderzoek wordt onderzocht of het verzwakken van de automatische processen leidt tot een afname in het cannabisgebruik en of dit een aanvulling kan zijn op de standaardbehandeling. In het vervolg van de inleiding wordt eerst dieper ingegaan op de nieuwe visie omtrent verslaving waar een rol is weggelegd voor de automatische processen. Hierna wordt besproken welke automatische processen bekend zijn en wat de relatie is van deze processen tot het gebruik van drugs. Aansluitend wordt besproken welke trainingen zijn ontwikkeld met betrekking tot het beïnvloeden van deze processen en wat hiervan de effectiviteit is. Vervolgens wordt nagegaan wat het belang is van dergelijke trainingen als aanvulling op de standaardbehandeling en wordt de onderzoeksvraag en hypothese beschreven.

Het is van belang om te kijken naar de automatische processen omdat een nieuwe visie op verslaving stelt dat bij het ontstaan van verslaving niet alleen rationele processen maar ook automatische en onbewuste processen een rol spelen (Wiers, 2007). Dit betekent dat men verslavingsgedrag niet meer uitsluitend ziet als een rationele beslissing waarbij men een afweging maakt van de voor- en nadelen van het gebruik van drugs. Dijksterhuis (2007) ondersteunt deze visie en is van mening dat onbewuste processen daadwerkelijk een groot gedeelte van ons gedrag bepalen. Een theorie die deze visie eveneens ondersteunt, is het duale procesmodel voor verslaving. Dit model gaat uit van een samenspel van automatische en controlerende processen en stelt dat de balans hiertussen verstoord is. De automatische processen zijn veelvuldig aanwezig en de controlerende processen schieten tekort waardoor men geen grip krijgt op het verslavingsgedrag (Franken & Wiers, 2013). Naar dit model en

het bestaan van beide processen is veelvuldig onderzoek gedaan. Hieruit blijkt dat beide processen inderdaad bijdragen aan het in stand houden van het gebruik van drugs (Rooke, Hine en Thorsteinsson, 2008).

In de literatuur komen meerdere automatische processen naar voren. Volgens Wiers (2007) is een van deze automatische processen het ontstaan van de aandachtsbias. Met een aandachtbias wordt bedoeld dat de aandacht sneller wordt getrokken door en langer blijft hangen bij bepaalde zaken. In het geval van drugsverslaafden is dit bij druggerelateerde zaken (Robbins & Ehrman, 2004). Een ander proces is het ontstaan van automatische actietendensen. Men is in het algemeen geneigd om naar zaken toe te gaan die als prettig worden ervaren en zich te verwijderen van zaken die als onprettig worden ervaren. Uit onderzoek blijkt dat drugsverslaafden een automatische en onbewuste neiging vertonen om druggerelateerde zaken te benaderen. Dit betekent dat zij voor druggerelateerde zaken een toenaderingstendens bezitten (Robinson & Berridge, 2003). De afgelopen jaren zijn er trainingen ontwikkeld om deze automatische processen te beïnvloeden. Deze trainingen zijn onderdeel van een interventie die Cognitive Bias Modification (CBM) wordt genoemd. In deze trainingen worden eerdergenoemde automatische processen verzwakt met als doel het drugsgebruik of verslavingsgedrag te verminderen. In het geval van de aandachtbias is het mogelijk om met behulp van een zogenoemde Visuele Probe Taak (VPT; MacLeod, Mathews & Tata, 1986) de selectieve aandacht te trainen en de aandachtsbias te verzwakken. Met behulp van de Approach-Avoidance Taak (AAT; Rinck & Becker, 2007) is het mogelijk de actietendensen te trainen en de neiging tot toenadering te verminderen.

Er is onderzoek gedaan naar de effectiviteit van deze trainingen en de relatie tussen de automatische processen en verslavingsgedrag. Uit meerdere onderzoeken blijkt dat er een verband bestaat tussen de aandachtsbias en verslavingsgedrag. Dit is gevonden aan de hand van verschillende taken en bij verschillende middelen. Field, Munafò en Franken (2009) laten bijvoorbeeld zien dat de aandachtsbias geassocieerd is met het verlangen naar verschillende soorten drugs. Daarnaast blijkt dat men aan de hand van de aandachtsbias ook kan voorspellen of terugval plaatsvindt (Marhe, Waters, van de Weetering en Franken, 2013). In het onderzoek van Fadardi en Cox (2009) is een relatie gevonden tussen alcoholgebruik en aandachtsbias voor aan alcohol gerelateerde woorden gevonden. Er blijkt tevens empirisch bewijs te zijn voor een relatie tussen actietendensen en verslavingsgedrag. Recent onderzoek van Wiers, Rinck, Dictus en van den Wildenberg (2009) duidt op het bestaan van een toenaderingstendens bij alcoholverslaafden. In een vervolg op dit onderzoek laten Wiers, Rinck, Kordts, Houben en Strack (2010) zien dat het trainen van de toenaderingstendens

richting alcohol invloed heeft op het drinkgedrag na afloop van de training. Hiernaast komt uit onderzoek van Cousijn, Goudriaan en Wiers (2011) naar voren dat de toenaderingsneiging voor cannabis een goede voorspeller is van een toename in het gebruik. Bovendien blijkt controle over de toenaderingstendens een voorspeller te zijn voor de problemen die worden gerelateerd aan cannabis (Cousijn et al., 2012). Al deze onderzoeken laten veelbelovende resultaten zien en pleiten voor het inzetten van dergelijke trainingen in de verslavingszorg.

Het verzwakken van de automatische processen heeft mogelijk vooral een meerwaarde bij verslaafde jongeren. Bij deze doelgroep is de prefrontale cortex, die een rol speelt bij het maken van overwogen beslissingen, nog in ontwikkeling (Steinberg, 2005). Het is dan ook de vraag of jongeren goed in staat zijn prioriteiten te stellen, impulsieve neigingen te onderdrukken en rationele keuzes te maken. Met name bij jongeren blijken de automatische processen problematisch middelengebruik goed te verklaren aangezien zij nog geen sterke cognitieve controlefuncties hebben ontwikkeld (Wiers, et al., 2013). Dit betekent dat de invloed van controlerende processen op het daadwerkelijk gedrag minder sterk is en dat de standaardbehandeling bij deze doelgroep mogelijk minder goed aanslaat. Het zou het dus bij met name jongeren therapeutisch zinvol kunnen zijn om de automatische processen te verzwakken. Naast dat de trainingen mogelijk beter aanslaan bij bepaalde doelgroepen dan de standaardbehandeling zijn de trainingen op meerdere redenen voordelig. Wiers et al. (2013) wijst op de beperkte inspanning voor de cliënt, de beperkte emotionele belasting, de beperkte kosten en het feit dat trainingen gemakkelijk in de thuissituatie kunnen worden uitgevoerd.

In dit onderzoek wordt gekeken of er effect is van de automatische processen op het gebruik van cannabis door zowel de aandachtsbias als toenaderingstendens te verzwakken middels herhaalde gecomputeriseerde trainingen. Aangezien deze trainingen gebaseerd zijn op het verzwakken van de automatische processen wordt hiermee bijgedragen aan onderzoek dat zich richt op de werking van CBM op het gebruik van drugs. Op basis van het duale procesmodel van verslaving en de bevindingen van Vandermeeren en Hebbrecht (2012) wordt verwacht dat het verzwakken van deze automatische processen een afname van het cannabisgebruik tot gevolg heeft. Mocht deze verwachting bevestigd worden dan is het mogelijk dergelijke trainingen in te zetten als aanvulling op de standaardbehandeling van verslaving die momenteel voornamelijk bestaat uit het versterken van de controlerende processen.

Methodie

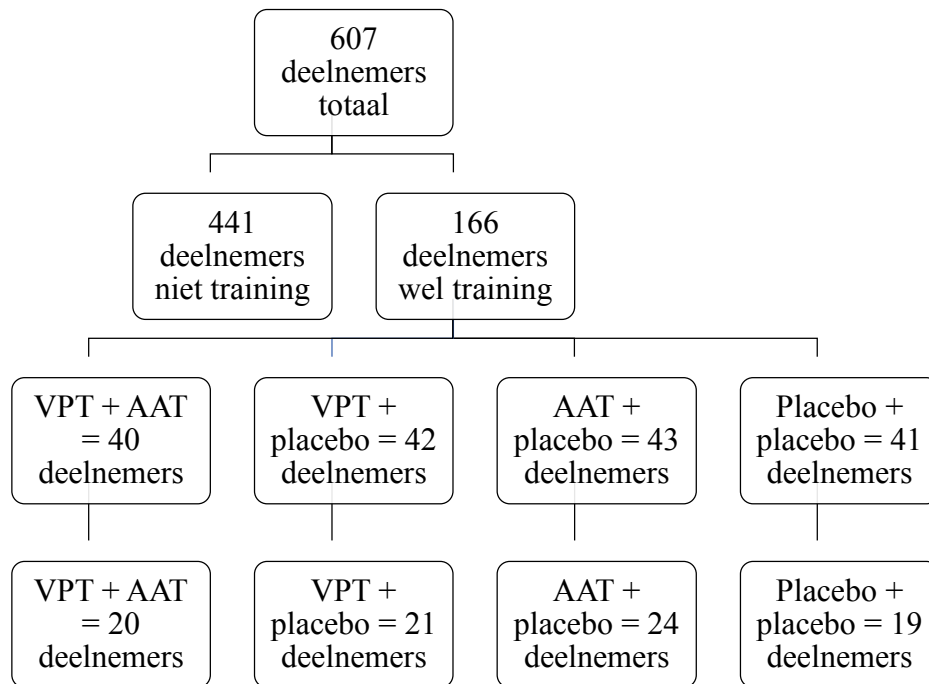
Deelnemers

Dit onderzoek is onderdeel van de Study Consortium on Reattributorial E-training Effectiveness and Neuroprediction (SCREEN). De werving van de deelnemers heeft plaatsgevonden in verschillende justitiële jeugdinrichtingen in Nederland. Deze inrichtingen betroffen zowel rijksinrichtingen als particuliere inrichtingen. De volgende inrichtingen hebben medewerking verleend aan het onderzoek: De Heuvelrug, RJI De Hunnerberg, RJI De Hartelborgt, Amsterbaken, Teylingereind en JJI Lelystad. Bij de benadering voor deelname hebben de deelnemers informatie ontvangen over de procedure en inhoud van het onderzoek. Tevens is aan de deelnemers medegedeeld dat deelname op volledig vrijwillige basis is, dat hun anonimiteit gewaarborgd wordt en dat zij hun deelname op elk willekeurig moment kunnen afbreken. Indien de deelnemer toestemming had verleend voor deelname werd na een bedenktijd van 24 uur gevraagd het toestemmingsformulier behorend aan het onderzoek te ondertekenen. Bij minderjarige deelnemers is tevens toestemming gevraagd aan desbetreffende ouders en/of voogd.

In de justitiële jeugdinrichtingen zijn 852 jongeren benaderd voor deelname aan het onderzoek. Hiervan hebben 607 jongeren (71%) aangegeven deel te willen nemen. De inclusiecriteria betroffen een goede beheersing van de Nederlandse taal en het ten minste eenmalig gebruik van cannabis in het afgelopen jaar. Op basis van deze criteria kwamen er 166 jongeren in aanmerking voor deelname. De deelnemers zijn random toegewezen aan de verschillende condities van de training (zie Figuur 1). Uiteindelijk is de data van 78 deelnemers niet meegenomen in het onderzoek omdat zij de training en/of nameting niet hebben voltooid. De voornaamste redenen hiervoor zijn dat zij gedurende het onderzoek vrijkwamen of geen interesse meer hadden in deelname aan het onderzoek.

De steekproef van dit onderzoek bevat 166 deelnemers tussen de 13 en 23 jaar, met een gemiddelde leeftijd bij aanvang van het onderzoek van 18.52 jaar ($SD = 1,84$). De groep deelnemers bestond uit 152 mannen (92%) en 14 vrouwen (8%). Van de deelnemers hebben 76 (46%) een Nederlandse achtergrond. Dit betekent dat beide ouders in Nederland geboren zijn. De overige 90 (54%) deelnemers hebben een immigratie-achtergrond, waarbij ten minste een van beide ouders in het buitenland is geboren. Van de deelnemers met een immigratie-achtergrond zijn de ouders voornamelijk afkomstig uit Marokko (18%), de Antillen (17%), Suriname (8%) en Turkije (5%). Van de overige deelnemers waren de ouders afkomstig uit andere landen. Bij 86.7% van de deelnemers was er sprake van problematisch cannabisgebruik. Dit was het geval wanneer een deelnemers een score van acht of hoger had

behaald op de Cannabis Use Disorders Identification Test-Revised (CUDIT-R; Adamson et al., 2010).



Figuur 1. Inclusie en verdeling van deelnemers over de verschillende condities van het onderzoek

Procedure

Voor de voormeting kregen de deelnemers de instructie om verschillende vragenlijsten digitaal in te vullen op een computer. Een van deze vragenlijsten betrof de CUDIT-R en werd gebruikt om de ernst van het cannabisgebruik te meten. Hiernaast werd aan de deelnemers gevraagd een contactformulier in te vullen om de deelnemers nogmaals te kunnen benaderen voor de nameting. De vragenlijsten en het contactformulier zijn afgenomen in een spreekkamer van de desbetreffende instelling in aanwezigheid van een student. Na de voormeting hebben de deelnemers deelgenomen aan de training. Deze training bestond uit zes opeenvolgende sessies bestaand uit afname van een aantal korte vragenlijsten en de experimentele of placebovariant van zowel de VPT als AAT. Gedurende een sessie vond naast het trainen van de automatische processen tevens een meting plaats. De sessies namen telkens 45 tot 50 minuten in beslag. Tussen elke sessie zat een tijdsperiode van minimaal 24 uur. Het was aanbevolen om de trainingssessies zo snel mogelijk achter te laten plaatsvinden om uitval onder de jongeren te voorkomen. Een jaar na afronding van de training werden de deelnemers benaderd voor de nameting. Hierbij werden vragenlijsten afgenomen, waaronder

nogmaals de CUDIT-R om de ernst van het cannabisgebruik in kaart te brengen. De vragenlijsten zijn telefonisch afgenomen indien de deelnemers de training hadden afgerond maar niet meer in de instelling verbleven ten tijde van de nameting. De deelnemers ontvingen gedurende het onderzoek een beloning voor deelname. Het betrof een beloning ter waarde vijf euro na afronding van de voormeting en een beloning van vijftien euro na afronding van de nameting. In welke vorm de deelnemers deze beloning hebben ontvangen werd bepaald door de medewerkers van de betreffende instelling.

Materialen

Cannabisgebruik. In het onderzoek werd de ernst van het cannabisgebruik gemeten aan de hand van de CUDIT-R (Adamson et al., 2010). Dit is een zelfrapportagevragenlijst bestaand uit acht items die de consumptie van cannabis, het misbruik, de afhankelijkheid en de psychologische kenmerken meet. Er zijn per domein twee items opgenomen in de vragenlijst. De eerste zeven items worden gescoord op een 5-punts Likertschaal. Aan deze antwoordmogelijkheden wordt een score toegekend van nul tot en met vier punten. Het laatste item wordt gescoord op een 3-punts Likertschaal. Aan deze antwoordmogelijkheden wordt een score toegekend van respectievelijk nul, twee of vier punten. De scores van de items tellen op tot een totaalscore van minimaal 0 en maximaal 32 punten. Volgens Adamson et al. (2010) duidt een hogere score op een hoger en mogelijk meer problematisch gebruik van cannabis. Er is sprake van problematisch cannabisgebruik indien een score van acht of hoger wordt behaald. Uit onderzoek van Adamson et al. (2010) blijkt dat de betrouwbaarheid en validiteit van de vragenlijst goed zijn te noemen.

Aandachtsbias. In dit onderzoek werd de aandachtsbias gemeten door middel van de VPT (MacLeod, et al., 1986). Dit is een gecomputeriseerde taak die meet in welke mate de aandacht wordt getrokken en vastgehouden door een bepaald type stimuli. Tijdens deze taak kreeg de deelnemer na het aanbieden van een fixatiepunt twee afbeeldingen gelijktijdig op een scherm te zien. Dit paar bestond uit zowel een neutrale als een aan cannabis gerelateerde afbeelding die voor de duur van 200, 500 of 800 milliseconden aan de deelnemers werd getoond. Vervolgens verdwenen de afbeeldingen en kreeg de deelnemer een pijl te zien die naar boven of beneden was gericht en zich bevond op de plek van een van deze afbeeldingen. Het was de taak van de deelnemer om zo snel en accuraat mogelijk te reageren op deze pijl door het indrukken van de corresponderende toets op het toetsenbord. De plaatsing van zowel de afbeeldingen (links of rechts) als de richting van de pijl (naar boven of beneden) was gerandomiseerd. De score op de VPT is berekend door de gemiddelde reactietijden op de testtrials (pijl op dezelfde locatie als aan cannabis gerelateerde afbeelding) af te trekken van

de controletrials (pijl op dezelfde locatie als neutrale afbeelding). Hierop volgend zijn de reactietijden van de trials bij elkaar opgeteld en de verschillcores berekend. Een positieve score op de VPT duidt op een aandachtsbias richting cannabisgebruik. Een negatieve score wijst op een aandachtsbias weg van cannabisgebruik.

De VPT werd in het onderzoek naast het meten tevens gebruikt voor het trainen van de aandachtsbias. Het paradigma voor het meten van een aandachtsbias verschilt van die van het trainen. Bij het meten komt de pijl in de helft van de trials overeen met de locatie van de neutrale afbeelding. Bij het trainen is zit bij elke trial het geval. In het algemeen kost het een drugsgebruiker meer tijd om te reageren indien de pijl verschijnt op de locatie van de neutrale afbeelding. Zijn aandacht is in eerste instantie gericht op de druggerelateerde afbeelding en het kost moeite om de aandacht daar vandaag weg te bewegen richting de neutrale afbeelding (Wiers et al., 2013). In het paradigma van de training leert de deelnemer impliciet de aandacht te richten weg van de afbeeldingen die aan cannabis gerelateerd zijn en richting de neutrale afbeeldingen.

Actietendensen. De AAT is een gecomputeriseerde taak die actietendensen kan onderzoeken richting een bepaald type stimuli. In dit onderzoek werd gebruik gemaakt van een AAT waarin achtereenvolgens afbeeldingen getoond werden die ofwel neutraal waren ofwel gerelateerd aan het gebruik van cannabis. Deze afbeeldingen waren bij aanbieding naar links ofwel naar rechts gekanteld. Aan de deelnemer werd afhankelijk van deze kanteling gevraagd om de afbeelding naar zich toe te trekken of van zich af te duwen door middel van corresponderende toetsen op het toetsenbord. Na afronding van de taak heeft de deelnemer de helft van de keren zowel de neutrale als de aan cannabis gerelateerde afbeeldingen van zich af geduwd als naar zich toe getrokken. De score op de AAT werd berekend door eerst de reactietijden van de trials bij elkaar op te tellen en daarna de *d*-scores te berekenen voor zowel de controlestimuli als de teststimuli. Een positieve score is indicatief voor een toenaderingstendens; een negatieve score is indicatief voor een vermijdingstendens.

Naast het meten werd de ATT in dit onderzoek ook gebruikt voor het trainen van actietendensen. Er werd gepoogd om de toenaderingstendens die volgens Robinson en Berridge (2003) ogenschijnlijk aanwezig is bij drugsgebruikers te verminderen. Deelnemers werden random toegewezen aan ofwel een experimentele variant ofwel een placebovariant van de AAT. Bij beide varianten kregen de deelnemers dezelfde instructies als eerder beschreven. De varianten verschilden in de hoeveelheid trials waarbij de verschillende soorten afbeeldingen naar zich toe moeten worden getrokken en van zich af moeten worden geduwd. Bij de experimentele variant hebben de deelnemers uiteindelijk in 90% van de trials de stimuli

gerelateerd aan cannabisgebruik van zich afgeduwd en neutrale stimuli naar zich toe getrokken. Bij de placebovariant hebben de deelnemers maar in 50% van de trials de stimuli gerelateerd aan cannabisgebruik van zich afgeduwd en neutrale stimuli naar zich toe getrokken.

Data-analyse

Beschrijvende statistiek. Ten eerste wordt gekeken naar de verdeling van geslacht, leeftijd, etniciteit en het al dan niet problematisch cannabisgebruik over de verschillende trainingscondities. De vraag of er a priori verschillen aanwezig zijn tussen de vier condities wordt hierbij beantwoord. Dit wordt voor geslacht, etniciteit en het problematisch gebruik van cannabis gedaan door middel van een chikwadraattoets. Voor leeftijd en het cannabisgebruik van het afgelopen jaar wordt dit gedaan middels een variantieanalyse.

Effectiviteit van trainingen. Vervolgens wordt om de vraag te beantwoorden of het trainen van zowel de aandachtsbias als de toenaderingstendens effect heeft op het gebruik van cannabis gebruik gemaakt van een experimenteel design. Er wordt een repeated measures MANOVA uitgevoerd. Hierbij is de afhankelijke variabele een kwantitatieve maat voor het cannabisgebruik, zoals gemeten met de CUDIT-R. De onafhankelijke variabelen zijn kwalitatief en betreffen zowel de conditie waarin de deelnemer zich bevindt (de experimentele of placebovariant van de VPT gecombineerd met de experimentele of placebovariant van de AAT) als de tijd van de meting (voor of na de training). Hierbij is de conditie een between-subjects factor en de behandeluitkomst ofwel tijd een within-subjects factor. Aangezien een antwoord gezocht wordt op de vraag of de naar verwachting effectieve trainingen effect hebben gehad, wordt in de resultaten met name gekeken naar de interactie tussen de factor conditie en de factor tijd op het gebruik van cannabis.

Manipulatiecheck. Bij de effectiviteit van CBM wordt uitgegaan van een succesvolle manipulatie van de automatische processen. Het is van belang om te onderzoeken of de naar verwachting effectieve trainingen inderdaad succesvol zijn en een afname van de automatische processen tot gevolg hebben. Dit kan worden gedaan aan de hand van een manipulatiecheck. Er zal een dergelijke check plaatsvinden voor zowel de aandachtsbias als de toenaderingstendens in de vorm van een repeated measures MANOVA. De afhankelijke variabelen van deze analyses zijn de mate van de aandachtsbias ofwel de mate van de toenaderingstendens. Hiernaast is de conditie wederom de between-subjects factor en de behandeluitkomst ofwel tijd de within-subjects factor. Voor de vraag of de manipulatie succesvol is geweest, is louter het effect van de interactie tussen conditie en behandeluitkomst

relevant. Uiteraard wordt voor het uitvoeren van bovenstaande analyses gecontroleerd of aan de bijbehorende assumpties is voldaan.

Resultaten

Beschrijvende statistiek. De steekproef van dit onderzoek omvat 166 deelnemers die random zijn toegewezen aan vier trainingscondities waarin een experimentele of placebovariant van zowel de VPT als AAT is aangeboden. In Tabel 1.1 is weergegeven hoe de deelnemers over de condities zijn verdeeld. Tevens is het geslacht, de leeftijd, de etniciteit, het problematisch cannabisgebruik en het cannabisgebruik van afgelopen jaar van de volledige steekproef weergegeven. Hiernaast is een weergave van deze karakteristieken beschikbaar voor elke trainingsconditie afzonderlijk. De condities bleken met een chikwadraattoets niet van elkaar te verschillen voor geslacht, $\chi^2(3, N = 166) = 0.271, p = .965$, voor immigratie-achtergrond, $\chi^2(15, N = 166) = 7.117, p = .954$, of voor problematisch cannabisgebruik, $\chi^2(3, N = 166) = 1.290, p = .731$. Met andere woorden, de verdeling over de seksen, over immigratie-achtergrond en over het problematisch cannabisgebruik was niet verschillend voor de verschillende condities. Daarnaast kwam uit een variantieanalyse naar voren dat er gemiddelde gezien geen significant verschil was in leeftijd tussen de condities, $F(1,164) = 2.476, p = .474$ of in cannabisgebruik van het afgelopen jaar, $F(39,126) = 0.966, p = .535$.

Effectiviteit van trainingen. Er is een repeated measures MANOVA uitgevoerd met de conditie als between-subjects factor en de behandeluitkomst ofwel tijd als within-subjects factor. Uit de analyse bleek dat er een significant effect van tijd was ($F(1,80) = 14.829, p < .05, \eta^2 = 0.156$). Dit betekent dat het cannabisgebruik voorafgaand aan de training gemiddeld gezien hoger lag ($M = 18.98, SD = 9.0$) dan twaalf maanden na afloop van de training ($M = 13.56, SD = 10.6$) ongeacht de trainingsconditie (zie Tabel 2.1). Echter werd er geen significant effect gevonden voor de interactie tussen de factor conditie en de factor tijd ($F(3,80) = 1.630, p > .05$). De univariate within-subjectcontrasten voor deze interactie waren eveneens niet significant voor het verschil tussen de voormeting en de nameting ($F(3,80) = 1.630, p > .05$). Dit betekent dat er geen significant verschil was over tijd tussen de condities. Hiermee kan de conclusie worden getrokken dat de naar verwachting effectieve trainingen geen significante afname in het cannabisgebruik tot gevolg hebben gehad. De hypothese dat het verzwakken van de automatische processen een afname van het cannabisgebruik tot gevolg heeft gehad wordt hiermee niet bevestigd.

Manipulatiecheck. Er is voor zowel de aandachtsbias als toenaderingstendens een manipulatiecheck uitgevoerd met behulp van een repeated measures MANOVA. De afhankelijke variabelen waren hierbij de mate van de aandachtsbias als de mate van de toenaderingstendens. Hiernaast was de conditie wederom de between-subjects factor en de behandeluitkomst ofwel tijd de within-subjects factor.

Het effect van de interactie tussen de conditie en behandeluitkomst was voor de mate van de toenaderingstendens niet significant ($F(15,240) = 1.215, p > .05$). De univariate within-subjectcontrasten voor deze interactie waren eveneens niet significant tussen de eerste en zesde meting ($F(3,91) = .076, p > .05$). Dit geldt tevens voor een vergelijking tussen de eerste meting en de rest van de metingen (zie Tabel 2.2). Hieruit kan worden geconcludeerd dat de naar verwachting effectieve trainingen geen invloed hebben gehad op de mate van aanwezigheid van de toenaderingstendens. Dit betekent bovendien dat de naar verwachting effectieve trainingen geen afname van de toenaderingstendens tot gevolg heeft gehad.

Het effect van de interactie tussen de conditie en de behandeluitkomst op de mate van de aandachtsbias was eveneens niet significant ($F(15,243) = 1.054, p > .05$). De univariate within-subjectcontrasten voor deze interactie waren niet significant tussen de eerste en zesde meting ($F(3,92) = .281, p > .05$). Dit geldt tevens voor een vergelijking tussen de eerste meting en de rest van de metingen (zie Tabel 2.2). Hieruit kan worden geconcludeerd dat de naar verwachting effectieve trainingen geen invloed hebben gehad op de mate van aanwezigheid van de aandachtsbias. Dit betekent bovendien dat de naar verwachting effectieve trainingen geen afname van de aandachtsbias tot gevolg heeft gehad.

Tabel 2.1

Cannabisgebruik van het afgelopen jaar van de deelnemers per conditie

Conditie	Voormeting			Nameting		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>
AAT + VPT	18,00	9,0	20	16,80	11,1	20
AAT + PLAC	19,05	10,4	21	15,33	12,1	21
VPT + PLAC	18,92	10,1	24	10,13	8,9	24
PLAC + PLAC	20,05	10,4	19	12,53	9,51	19
Totaal	18,98	9,8	84	13,56	10,6	84

Tabel 1.1*Karakteristieken van de gehele steekproef weergegeven per trainingsconditie*

Karakteristieken	Totaal (<i>n</i> = 166)	AAT+VPT (<i>n</i> = 40)	AAT+PLAC (<i>n</i> = 43)	VPT+PLAC (<i>n</i> = 42)	PLAC+PLAC (<i>n</i> = 41)
Demografie					
Geslacht					
Man	152 (91,6%)	37 (92,5%)	39 (90,7%)	39 (92,9%)	37 (90,2%)
Vrouw	14 (8,4%)	3 (7,5%)	3 (9,3%)	3 (7,1%)	4 (9,8%)
Leeftijd (<i>M, SD, Min-max</i>)	18,52±1,84 (13-23)	18,63±2,15 (13-22)	18,48±1,95 (14-21)	18,39±1,72 (14-23)	18,60±1,58 (14-22)
Etniciteit					
Nederlands	76 (45,8%)	16 (40,0%)	20 (46,5%)	21 (50,0%)	19 (46,3%)
Surinaams	13 (7,8%)	3 (7,5%)	3 (7,0%)	4 (9,5%)	3 (7,3%)
Antilliaans	17 (10,2%)	3 (7,5%)	4 (9,3%)	6 (14,3%)	4 (9,8%)
Turks	8 (4,8%)	3 (7,5%)	2 (4,7%)	2 (4,8%)	1 (2,4%)
Marokkaans	18 (10,8%)	3 (7,5%)	5 (11,9%)	4 (9,5%)	6 (14,6%)
Anders	34 (20,5%)	12 (30,0%)	9 (20,9%)	5 (11,9%)	8 (19,5%)
Vragenlijsten					
Cannabisgebruik (<i>M, SD, Min-max</i>)	18,10±9,77 (0-43)	17,38±9,69 (0-41)	18,07±9,85 (3-41)	17,57±9,38 (0-39)	19,37±10,37 (3-43)
Problematisch cannabisgebruik					
Wel	144 (86,7%)	33 (82,5%)	39 (90,7%)	36 (85,7%)	36 (87,8)
Niet	22 (13,3%)	7 (17,5%)	4 (9,3%)	6 (14,3%)	5 (12,2%)

Tabel 2.2

Univariate within-subject contrasten voor de interactie tussen conditie en tijd tussen de metingen van de aandachtsbias en toenaderingstendens

Automatisch proces	Tijd	<i>F</i>	<i>p</i>	ηp^2
Aandachtsbias	Meting 2 vs. meting 1	1,104	.352	.035
	Meting 3 vs. meting 1	.491	.690	.016
	Meting 4 vs. meting 1	.531	.662	.017
	Meting 5 vs. meting 1	1,722	.168	.053
	Meting 6 vs. meting 1	1,295	.281	.041
Toenaderingstendens	Meting 2 vs. meting 1	.622	.602	.020
	Meting 3 vs. meting 1	1,211	.310	.038
	Meting 4 vs. meting 1	2,203	.093	.068
	Meting 5 vs. meting 1	1,317	.274	.042
	Meting 6 vs. meting 1	2,369	.076	.072

Discussie

In dit onderzoek is onderzocht of het trainen en verzwakken van de aandachtsbias en toenaderingstendens middels gecomputeriseerde trainingen van invloed was op het al dan niet problematisch gebruik van cannabis. Hiermee werd getracht inzicht te verkrijgen in de effectiviteit van CBM op het gebruik van druggerelateerde middelen. Naar aanleiding van het duale procesmodel van verslaving en de bevindingen van Vandermeeren en Hebbrecht (2012) werd verwacht dat dit inderdaad het geval zou zijn. De hypothese bestond dat het verzwakken van deze automatische processen een afname in cannabis tot gevolg zou hebben. Deze hypothese werd in dit onderzoek echter niet bevestigd. Dit houdt in dat het trainen van de automatische processen geen afname in het cannabisgebruik tot gevolg heeft gehad. De effectiviteit van CBM op het gebruik van druggerelateerde middelen is aldus niet bewezen.

Dit resultaat draagt bij aan het geheel van onderzoeken dat reeds gedaan is naar de het verzwakken van de automatische processen en de werking van CBM op het gebruik van druggerelateerde middelen. Deze onderzoeken kennen zoals eerder gesteld inconsistentie tussen de resultaten. Het reeds uitgevoerde onderzoek kent aldus geen eenduidig beeld. Hiervoor zijn verschillende methodologische redenen te bedenken zoals een verschil in doelgroep, verschil in het meten van de automatische processen en drugsgebruik en verschil

in specificaties van de gebruikte trainingen. Bij een verschil in doelgroep valt te denken aan een verschil in leeftijd, geslacht, etniciteit of mate van drugsgebruik. Bij het meten van drugsgebruik valt te denken aan verschillende soorten middelen en verschillende soorten vragenlijsten. Met specificaties van de gebruikte trainingen wordt onder meer verwezen naar een verschil in instructie, aantal trainingssessies of gebruikte afbeeldingen.

Een methodologische verklaring voor de gevonden resultaten is dat het niet gelukt is om de aandachtsbias en toenaderingstendens succesvol te beïnvloeden. Als er geen vermindering heeft plaatsgevonden van de automatische processen is een afname van het cannabisgebruik onwaarschijnlijk. Uit een recent overzicht van Clarke, Notebaert en MacLeod (2014) blijkt dat er vergelijkbare onderzoeken zijn waarbij CBM niet heeft geleid tot het verzwakken van de automatische processen. Er wordt een onderzoek aangehaald van Carlbring et al. (2012) waarbij CBM is ingezet als interventie voor patiënten met een sociale angststoornis. Hier werd eveneens geen effect gevonden aangezien de aandachtsbias niet succesvol gemanipuleerd bleek te zijn. In dit onderzoek is middels een manipulatiecheck getracht inzicht te krijgen in of de manipulatie succesvol is geweest. Dit blijkt niet het geval te zijn en geeft een verklaring voor het ontbreken van het effect van de naar verwachting effectieve trainingen op het gebruik van cannabis.

Een verklaring voor het feit dat de manipulatie niet succesvol is gebleken, is dat de training louter effect heeft gehad op de aan cannabis gerelateerde afbeeldingen. Het effect is mogelijk niet gegeneraliseerd naar de afbeeldingen die niet in de trainingen waren opgenomen en niet naar middelengebruik in het algemeen. Een gebrek aan generalisatie was tevens het geval bij eerder onderzoek waar vergelijkbare trainingen zijn ingezet. In een onderzoek van Wiers et al. (2013) is het bijvoorbeeld om dezelfde reden niet gelukt het gebruik van alcohol en sigaretten te verminderen. In dit onderzoek vragen de auteurs zich of het aantal trainingssessies van invloed is op het wel of niet generaliseren naar middelengebruik in het algemeen. Mogelijk was het aantal gebruikte trainingssessies in dit onderzoek niet voldoende voor het tot stand komen van deze generalisatie.

Een andere methodologische verklaring is dat niet bij alle deelnemers sprake was van problematisch cannabisgebruik. Er is een lager inclusie criterium gehanteerd dan vereist voor problematisch gebruik om het benodigde aantal deelnemers in het onderzoek te behalen. Het bestaan van de aandachtsbias en toenaderingstendens is bewezen voor veelgebruikers en verslaafden blijkt volgens Asmaro, (2017) en uit onderzoek van Cousijn, Goudriaan, Wiers (2011). Echter is het nog maar de vraag of deze automatisch processen tevens aanwezig zijn indien men maar een enkele maal cannabis heeft gebruikt. Indien dit niet het geval blijkt te

zijn is het niet mogelijk deze automatische processen al dan niet succesvol te beïnvloeden. Mocht dit wel het geval zijn dan is de mate van de automatische processen mogelijk ook minder en daarmee de trainingen minder effectief. Hiernaast spelen andere factoren mee die invloed hebben op de mate van de automatische processen zoals de aanwezigheid van comorbide verslavingen (Marks, Pike, Stoops, Rush, 2015).

In het onderzoek kwam naar voren dat het gebruik van cannabis van het afgelopen jaar in alle condities gemiddeld gezien is afgenomen. Een theoretische verklaring hiervoor is dat bij de deelnemers spontaan herstel heeft opgetreden. Volgens Cunningham (2000) is er bewijs dat verslaafden kunnen herstellen zonder enige vorm van behandeling. Walters (2000) stelt zelfs dat herstel zonder behandeling vaker plaatsvindt dan herstel met behulp van een behandeling. Dit wordt bevestigd in het onderzoek van Mowbray en Scott (2015). Hieruit blijkt dat ongeveer 65 procent van de populatie in staat is om te herstellen zonder enige vorm van formele of informele behandeling. Liebrechts et al. (2015) verwijst naar dit verschijnsel met spontaan herstel.

Er zijn mogelijk andere factoren van invloed geweest op de afname van het cannabisgebruik. Hierbij valt te denken aan de invloed van andere interventies waaraan de deelnemers binnen de instelling hebben deelgenomen. Een voorbeeld van een interventie die veelvuldig wordt aangeboden binnen justitiële jeugdinstituten is Brains 4 Use (B4U; Vermeulen-Smit, Kepper & Monshouwer, 2014). Dit is een gedragsinterventie die bedoeld is voor jongeren met ernstige gebruiksproblemen en een grote kans op recidive. Met deze interventie wordt, net als met de experimentele training gebruikt in dit onderzoek, gepoogd het middelgebruik te behandelen en te verminderen. Deze interventie is gebaseerd op zowel cognitieve gedragstherapie als motiverende gespreksvoering. Uit onderzoek van onder meer Dennis et al. (2004) en Liddle, Dakhof, Henderson en Rowe (2011) is deze combinatie in het buitenland onder jongeren in de verslavingszorg effectief gebleken in het terugdringen van middelenafhankelijkheid. Onduidelijk is welke jongeren deelnamen aan een dergelijke interventie binnen de instellingen en hoe de verdeling hiervan over de condities was. Mogelijk hebben deze interventies, en niet de CBM-training, effect gehad op het verlagen van het cannabisgebruik.

Hiernaast moet worden vermeld dat bij de nameting de meeste deelnemers zich nog binnen de instelling begaven. Zowel in de instelling als op verlof is het gebruik van middelen niet toegestaan. Mogelijk is dit de reden dat het cannabisgebruik in alle condities gemiddeld gezien is afgenomen. Een andere mogelijkheid is dat sociale wenselijkheid een rol heeft gespeeld bij het invullen van de vragenlijst gericht op het gebruik van cannabis. Dit betekent

dat zij de vragenlijst hebben ingevuld op een manier die door anderen positief beoordeeld wordt. Zelfregistratie van drugsgebruik en de problemen die hieraan gerelateerd zijn, is volgens Skinner (1982) in enige mate gecorreleerd met ontkenning en sociale wenselijkheid. Een betrouwbare weergave van het cannabisgebruik is pas mogelijk wanneer de deelnemers buiten de instelling verblijven en geen externe controle meer ervaren of de behoefte hebben sociaal wenselijk te antwoorden. Het is onbekend hoeveel deelnemers zich tijdens de nameting buiten de instelling verbleven.

Ten slotte heeft mogelijk de behandelmotivatie van de deelnemers invloed gehad op de resultaten. Volgens Van Binsbergen, Knorth, Klomp, & Meulman (2001) is bij jongeren met verslavingsproblematiek frequent sprake van een lage behandelmotivatie. Van behandelmotivatie wordt al lange tijd aangenomen dat het van invloed is op het resultaat van een behandeling (Van der Helm, Beunk, Stams & Van der Laan, 2014). Een verminderde motivatie komt veel voor in de verslavingszorg, maar is tevens een veelvoorkomend probleem bij de behandeling van jongeren in justitiële jeugdinstellingen. Motivatie wordt gezien als een cruciaal onderdeel voor gedragsverandering (Van Binsbergen et al., 2001). Door een gebrek aan motivatie was de inzet van de deelnemers tijdens de trainingen mogelijk laag. Dit geeft een verklaring wat betreft het ontbreken van het effect van de trainingen op het gebruik van cannabis.

Bij de opzet van het onderzoek is rekening gehouden met de mogelijke aanwezigheid van een verlaagde behandelmotivatie. Het onderzoek is op een dergelijke manier vormgegeven dat geprobeerd is om uitval van de deelnemers zoveel mogelijk te beperken. Er is bijvoorbeeld gebruik gemaakt van zeer compacte vragenlijsten en een minimaal aantal trainingssessies. Beide kunnen gezien worden als beperkingen van dit onderzoek. Een andere beperking is het lage inclusiecriteria dat tevens een verklaring geeft voor de gevonden resultaten. Het gebruik van de CUDIT-R als instrument om het gebruik van cannabis te meten is ook een beperking. Aangezien de vragen van deze vragenlijst gebaseerd zijn op het cannabisgebruik van het afgelopen jaar was het niet mogelijk de vragenlijst eerder af te nemen dan een jaar na de eerste afname. Hierdoor ontbreekt in dit onderzoek zicht op het drugsgebruik direct na afloop van de training. Tevens heeft de vragenlijst ook betrekking op de periode dat de training nog gaande was.

In toekomstig onderzoek zou op basis van eerdergenoemde beperkingen gebruik gemaakt kunnen worden van een vragenlijst die meer aspecten van het drugsgebruik belicht en het gebruik daarmee beter in beeld brengt. Hierbij kan worden gedacht aan de Adolescent Cannabis Problems Questionnaire (CPQ-A; Martin, Copeland, Gilmour, Gates & Swift, 2006)

of de 50-item Marijuana Consequences Questionnaire (MACQ; Simons, Dvorak, Merrill, & Read, 2012). Tevens is het mogelijk om in de instellingen drugtesten in te zetten als aanvulling op de vragenlijst bij het in kaart brengen van het drugsgebruik. Dit is met name waardevol, omdat het probleem omtrent sociale wenselijkheid hiermee wordt vermeden. Idealiter wordt in vervolgonderzoek eveneens gebruik gemaakt van een grotere steekproef, meer trainingssessies, zodat de kans op manipulatie en generalisatie eerder succesvol is, meer metingen, meer controlegroepen en strengere inclusiecriteria. Inhoudelijk gezien is het van belang om middels vervolgonderzoek het effect van CBM te onderzoeken op het gebruik van andere druggerelateerde middelen, zoals bijvoorbeeld harddrugs. Bovendien kan worden onderzocht of er een relatie is tussen drugsgebruik en andere automatische processen, zoals het ontstaan van geheugenassociaties.

Hoewel de effectiviteit van CBM niet is gebleken uit huidig onderzoek is het toch van belang om te streven naar CBM als interventie voor verslavingsproblematiek en het gebruik van drugs. Volgens Clarke et al. (2014) doet het onvermogen van een onderzoek om succesvol de automatische processen te beïnvloeden geen afbreuk aan de theoretische en empirische basis van CBM. De bevindingen van dit onderzoek roepen wel vragen op zoals onder welke specifieke omstandigheden de CBM-interventies therapeutisch voordelen laten zien. Naar deze omstandigheden zal verder onderzoek moeten worden gedaan. In een meta-analyse dient gekeken te worden naar overeenkomsten in methodologie van onderzoeken waarin training gericht op CBM succesvol is gebleken. Verder zal stil moeten worden gestaan bij hoe de automatische processen zich bij verslavingsgedrag zich manifesteren. Het blijkt dat zij zich niet altijd manifesteren als eerder werd gedacht. Uit onderzoek van Iacoviello et al. (2014) blijkt bijvoorbeeld dat er bij stoornissen waarvan eerder gedacht werd dat zij werden gekenmerkt door een aandachtbias sprake lijkt te zijn van wisselingen in aandacht en niet een stabiele aandachtsbias. Meer zicht op de automatische processen is aldus noodzakelijk.

Hiernaast dient gekeken te worden naar de ideale methode om automatische processen te meten en trainen. Dit is belangrijk aangezien uit onderzoek van onder meer Mogg, Bradley, Dixon, Fisher en McWilliams (2000) blijkt dat er geen correlatie bestaat tussen taken die hetzelfde automatische proces pogen te meten. Dit suggereert dat de taken andere processen meten. Bovendien is het mogelijk om te kijken op welke manier de psychometrische eigenschappen van deze meetinstrumenten verbeterd kunnen worden. Dit is waardevol omdat de validiteit en betrouwbaarheid niet altijd goed blijken te zijn. De betrouwbaarheid van reactietijdtaken zoals de VPT zijn in veel gevallen slecht (Kuckertz & Amir, 2014). Hierdoor kan worden gepleit om neurobiologische of fysiologische instrumenten in te zetten om de

automatische processen te meten. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan het meten van de aandachtsbias middels ERP's, fMRI en het volgen van oogbewegingen. Dit zal moeten worden ingezet als aanvulling op de meting van de reactietijden en niet als vervanging aangezien deze methoden weer hun eigen beperkingen kennen.

Ondanks de tekortkomingen draagt dit onderzoek bij aan de wetenschappelijke kennis rondom CBM als interventie tegen al dan niet problematisch drugsgebruik. Eerdere theorieën en hypothesen wezen op een relatie tussen automatische processen in het brein en het gebruik van drugs. Echter liet onderzoek tegenstrijdige resultaten zien en ontbreekt een duidelijk causaal verband. In dit onderzoek is wederom geen bewijs gevonden van het verzwakken van de automatische processen op het gebruik van drugs. Hoewel dit geen afbreuk doet aan de theoretische en empirische basis van CBM betekent het wel dat meer onderzoek nodig is. Om deze reden wordt gepleit voor behoud van de standaardbehandeling in de verslavingszorg, maar kan CBM in de toekomst een waardevolle aanvulling zijn.

Referenties

- Adamson S. J., Kay-Lambkin F. J., Baker A. L., Lewin T. J., Thornton L., Kelly B. J., & Sellman J. D. (2010). An improved brief measure of cannabis misuse: The cannabis use disorders identification test – revised (CUDIT-R). *Drug and Alcohol Dependence*, *110*(1-2), 137-143. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2010.02.017.
- Anthony, J. C. (2006). The epidemiology of cannabis dependence, In R.A. Roffman & R.S. Stephens (Eds.), *Cannabis dependence: Its nature, consequences and treatment*. (pp. 58-105). Cambridge: Cambridge University.
- Asmaro, D. (2017). Drug-related pictures, attentional bias, and cannabis use. In V. R. Preedy (Eds.), *Handbook of cannabis and related pathologies: Biology, pharmacology, diagnosis, and treatment* (pp. 247-356). London: Elsevier Inc.
- Blankers, M., Salemink, E., & Wiers, R. W. (2015). Cognitive behavioural therapy and cognitive bias modification in internet-based interventions for mood, anxiety and substance use disorders. In Mucic, D., & Hilty, D. M. (Eds.), *e-Mental Health* (pp. 193-215). Cham: Springer International Publishing Switzerland. doi:10.1007/978-3-319-20852-7.
- Carlbring P., Apelstrand M., Sehlin, H., Amir, N., Rousseau, A., Hofmann, S. G., & Andersson, G. (2012). Internet-delivered attention bias modification training in individuals with social anxiety disorder: A double blind randomized controlled trial. *BMC Psychiatry*, *12*(1), 66. doi: 10.1186/1471-244X-12-66.
- Chadwick, B., Miller, M. L., & Hurd, Y. L. (2013). Cannabis use during Adolescent development: Susceptibility to psychiatric illness. *Frontiers in Psychiatry*, *14*(4), 129. doi: 10.3389/fpsy.2013.00129.
- Clarke, P. J., Notebaert, L., & MacLeod, C. (2014). Absence of evidence or evidence of absence: Reflecting on therapeutic implementations of attentional bias modification. *BMC Psychiatry*, *14*(8). doi: 10.1186/1471-244X-14-8.
- Cousijn, J., Goudriaan, A. E., Ridderinkhof, K. R., Brink, W. van der, Veltman D. J., & Wiers, R. W. (2012). Approach-bias predicts development of cannabis problem severity in heavy cannabis users: Results from a prospective fMRI study. *Public Library of Science One*, *7*(9), e42394. doi: 10.1371/journal.pone.0042394.
- Cousijn, J., Goudriaan, A. E., & Wiers, R. W. (2011) Reaching out towards cannabis: Approach bias in heavy cannabis users predicts changes in cannabis use. *Addiction*, *106*(9), 1667-1674. doi: 10.1111/j.1360-0443.2011.03475.x.

- Cunningham, J. A. (2000). Remissions from drug dependence: is treatment a prerequisite? *Drug and Alcohol Dependence*, 59(3), 211-213. doi: 10.1016/s0376-8716(99)00123-4.
- Dennis, M., Godley, S. H., Diamond, G., Tims, F. M., Babor, T., Donaldson, J., Liddle, H., Titus, J. C., Kaminer, Y., Webb, C., Hamilton, N., & Funk, R. (2004). The Cannabis Youth Treatment (CYT) Study: main findings from two randomized trials. *Journal of Substance Abuse Treatment*, 27(3), 197-213. doi: 10.1016/j.jsat.2003.09.005.
- Dijksterhuis A. (2007). *Het slimme onbewuste. Denken met gevoel*. Amsterdam: Bert Bakker.
- Dom, G., & De Wilde, B. Controleverlies. In I. Franken, W. van den Brink (Eds.), *Handboek verslaving* (pp. 209-227). Utrecht: De Tijdstroom.
- Drugs Prevention Advisory Service and Standing Conference on Drug Abuse (1999). *Drugs and young offenders: Guidance for drug action teams and youth offending teams*. London: Drugs Prevention Advisory Service.
- Fadardi, J. S., & Cox, W. M. (2009). Reversing the sequence: Reducing alcohol consumption by overcoming alcohol attentional bias. *Drug and Alcohol Dependence*, 101, 137-145. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2008.11.015.
- Field, M., Munafò, M. R., & Franken, I. H. (2009). A meta-analytic investigation of the relationship between attentional bias and subjective craving in substance abuse. *Psychological Bulletin*, 135(4), 589-607. doi: 10.1037/a0015843.
- Franken, I. H. A., & Wiers, R. W. (2013). Motivationale processen bij verslaving: De rol van craving, salience en aandacht. *Tijdschrift voor Psychiatrie*, 55(11), 833-840.
Verkregen van: <http://www.tijdschriftvoorpsychiatrie.nl/assets/articles/55-2013-11-artikel-franken.pdf>
- Hall, W. (2015). What has research over the past two decades revealed about the adverse health effects of recreational cannabis use? *Addiction* 110(1), 19-35. doi: 10.1111/add.12703.
- Helm, G. H. P., van der, Beunk, L., Stams, G. J. J. M., & Laan, P. H. van der (2014). The relationship between detention length, living group climate, coping and treatment motivation among juvenile delinquents in a youth correctional facility. *The Prison Journal*, 94, 240-275. doi: 10.1177/0032885514524884.
- Iacoviello, B. M., Wu, G., Abend, R., Murrough, J. W., Feder, A., Fruchter, E., & Charney, D. S. (2014). Attention bias variability and symptoms of posttraumatic stress disorder. *Journal of Traumatic Stress*, 27(2), 232-239. doi: 10.1002/jts.21899.

- Kuckertz, J. M., & Amir, N. (2014). Cognitive biases in social anxiety disorder. In S. G. Hofmann & P. M. DiBartolo (Eds.), *Social anxiety: Clinical, developmental, and social perspectives* (pp. 483-510). doi: 10.1016/B978-0-12-394427-6.00016-9
- Liddle, H. A., Dakof, G. A., Henderson, C., & Rowe, C. (2011). Implementation outcomes of multidimensional family therapy-detention to community: A reintegration program for drug-using juvenile detainees. *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology*, 55(4), 587-604. doi: 10.1177/0306624X10366960
- Liebrechts, N., van der Pol, P., de Graaf, R., van Laar, M., van den Brink, W., & Korf, D. J. (2015). Persistence and desistance in heavy cannabis use: the role of identity, agency, and life events. *Journal of Youth Studies*, 18(5), 617-633. doi: 10.1080/13676261.2014.992320
- MacLeod, C., Mathews, A., & Tata, P. (1986). Attentional bias in emotional disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, 95(1), 15-20. doi: 10.1037/0021-843X.95.1.15
- Malmberg, M., Overbeek, G., Monshouwer, K., Lammers, J., Vollebergh, W.A., & Engels, R.C. (2010). Substance use risk profiles and associations with early substance use in adolescence. *Journal of Behavioral Medicine*, 33(6): 474-485. doi: 10.1016/j.addbeh.2014.11.021.
- Marhe, R., Waters, A. J., van de Wetering, B. J. M., & Franken I. H. A. (2013). Implicit and explicit drug-related cognitions during detoxification treatment are associated with drug relapse: An ecological momentary assessment study. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 81(1), 1-12. doi: 10.1037/a0030754.
- Martin, G., Copeland, J., Gilmour, S., Gates, P., & Swift, W. (2006). The adolescent cannabis problems questionnaire (CPQ-A): Psychometric properties. *Addictive Behaviors*, 31(12), 2238-2248. doi: 10.1016/j.addbeh.2006.03.001.
- Marks, K. R., Pike, E., Stoops, W. W., & Rush, C. R. (2015). The magnitude of drug attentional bias is specific to substance use disorder. *Psychological of Addictive Behaviors*, 29(3), 690-695. doi: 10.1037/adb0000084.
- Miller, W. R., & Wilbourne, P. L. (2002). Mesa Grande: A methodological analysis of clinical trials of treatments of alcohol disorders. *Addiction*, 97, 265-277.
- Mogg K, Bradley BP, Dixon C, Fisher HT, & McWilliams A. (2000). Trait anxiety, defensiveness and selective processing of threat: an investigation using two measures of attentional bias. *Personality and Individual Differences*, 28, 1063–1077. doi: 10.1016/S0191-8869(99)00157-9.

- Mowbray, O., & Scott, J. A. (2015). The effect of drug use disorder onset, remission or persistence on an individual's personal social network. *American Journal on Addictions*, 24(5), 427-434. doi: 10.1111/ajad.12224.
- Rinck M., & Becker E. S. (2007). Approach and avoidance in fear of spiders. *Journal of Behaviour Therapy and Experimental Psychiatry*. 38(2), 105–120. doi: 10.1016/j.jbtep.2006.10.001.
- Robbins, S. J., Ehrmans, R. N. (2004). The role of attentional bias in substance abuse. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews*, 3(4), 243-260. doi: 10.1177/1534582305275423.
- Robinson, T. E., & Berridge, K. C. (2003). Addiction. *Annual Review of Psychology*, 54, 25-53. doi: 10.1146/annurev.psych.54.101601.145237.
- Rooke, S. E., Hine, D. W., & Thorsteinsson E. B. (2008). Implicit cognition and substance use: a meta-analysis. *Addictive Behaviors*, 33(10), 1314-1328. doi: 10.1016/j.addbeh.2008.06.009.
- Simons, J. S., Dvorak, R. D., Merrill, J. E., & Read, J. P. (2012). Dimensions and severity of marijuana consequences: Development and validation of the Marijuana Consequences Questionnaire (MACQ). *Addictive Behaviors*, 37 (5), 613-621. Doi: 10.1016/j.addbeh.2012.01.008.
- Skinner, H. A. (1982). The drug abuse screening test. *Addictive behaviors*, 7(4), 363-371. doi: 10.1016/0306-4603(82)90005-3.
- Smeerdijk, A. M. (2014). Literatuuronderzoek naar de evidentie voor cognitieve gedragstherapie bij problematisch middelengebruik en gokken van volwassenen. In G. M. Schippers, A. M. Smeerdijk, & M. J. M. Merckx (Red.), *Handboek cognitieve gedragstherapie bij middelengebruik en gokken* (pp. 53-64). Utrecht: Stichting Resultaten Scoren, Perspectief Uitgevers.
- Steinberg, S. (2005). Cognitive and affective development in adolescence. *TRENDS in Cognitive Sciences*, 9(2), 69-74. doi: 10.1016/j.tics.2004.12.005.
- Ter Bogt, T., Van Lieshout, M., Doornwaard, S., & Eijkemans, Y. (2009). *Middelengebruik en voortijdig schoolverlaten: Twee onderzoeken naar de actuele en gepercipieerde rol van alcohol en cannabis in relatie tot spijbelen, schoolprestaties, motivatie en uitval*. Trimbos-instituut: Utrecht.
- Van Binsbergen, M. H., Knorth, E. J., Klomp, M., & Meulman, J. J. (2001). Motivatie voor behandeling bij jongeren met ernstige gedragsproblemen in de intramurale jutsitiele jeugdzorg [Treatment motivation in adolescents with serious behavioural problems

- who have been admitted to juvenile custodial care]. In E. J. Knorth, T. A. van Yperen, P. H. van der Laan, & G. A. Vlieger-Smid (Eds.), *Gedrag gekeerd? Interventies in de jeugdzorg bij antisociaal gedrag en jeugdcriminaliteit* (pp. 295-211). Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Vandermeeren, R., & Hebbrecht, M. (2012). Het duale procesmodel van verslaving; op weg naar een integratieve visie? *Tijdschrift voor Psychiatrie*, *54*(8), 731-740. Verkregen van <http://www.tijdschriftvoorpsychiatrie.nl/assets/articles/54-2012-8-artikel-Vandermeeren.pdf>
- Van Gastel, W.A., Wigman, J.T., Monshouwer, K., Kahn, R.S., van Os, J., Boks, M.P.M., Vollebergh, W., 2012. Cannabis use and subclinical positive psychotic experiences in early adolescence: findings from a Dutch survey. *Addiction* *107*, 381–387. doi: 10.1111/j.1360-0443.2011.03626.x.
- Van Laar, M.W., Ooyen-Houben, M.M.J. van, Cruts, A.A.N., Meijer, R.F., Croes, E.A., Ketelaars, A.P.M. & Pol, P.M. van der (2016). *Nationale drug monitor. Jaarbericht 2016*. Utrecht: Trimbos Instituut.
- Leerdam, van, J., Timmermans M., & Witvliet, M. (2016). *Kostbare vriendschappen: Wat problematische jeugdgroepen de maatschappij kosten*. Amsterdam: Cebeon.
- Vermeulen-Smit, E., Kepper, A., & Monshouwer, K. (2014). *Preventie van problematisch genotmiddelengebruik onder jongeren in risicosettingen*. Utrecht: Trimbos Instituut.
- Volkow, N. D., Swanson, J. M., Evins, A. E., DeLisi, L. E., Meier, M. H., Gonzalez, R., Bloomfield, M. A., Curran, H. V., & Baler, R. (2016). Effects of cannabis use on human behavior, including cognition, motivation, and psychosis: A review. *JAMA Psychiatry* *73*(3): 292-297. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2015.3278.
- Walters, G. D. (2000). Spontaneous remission from alcohol, tobacco, and other drug abuse: Seeking quantitative answers to qualitative questions. *American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, *26*(3), 443-460. doi: 10.1081/ada-100100255.
- Wiers, R. W. (2007). *Slaaf van het onbewuste. Over emotie, bewustzijn en verslaving*. Amsterdam: Bert Bakker.
- Wiers, R. W., Gladwin, T. E., Hofmann, W., Salemink, E., & Ridderinkhof, K. R. (2013). Cognitive bias modification and control training in addiction and related psychopathology: Mechanisms, clinical perspectives and ways forward. *Clinical Psychological Science*, *1*, 192-212.

- Wiers, R. W., Rinck, M., Dictus, M., & van den Wildenberg, E. (2009). Relatively strong automatic appetitive action-tendencies in male carriers of the OPRM1 G-allele. *Genes Brain and Behavior*, *8*(1), 101-106. doi: 10.1111/j.1601-183X.2008.00454.x.
- Wiers, R. W., Rinck, M., Kordts, R., Houben, K., & Strack, F. (2010). Retraining automatic action-tendencies to approach alcohol in hazardous drinkers. *Addiction*, *105*, 279-287. doi: 10.1111/j.1360-0443.2009.02775.x.