



Universiteit Utrecht

# Initiële stijging in geheugenzekerheid bij OCS: De mogelijke katalysator achter de instandhouding van checkgedrag.

Menno Pauwels

3405672

Masterthesis aan de Universiteit Utrecht

Faculteit Sociale Wetenschappen

Klinische- en gezondheidspsychologie

Begeleider: Marcel van den Hout

14-01-2013

## Voorwoord

---

Voor u ligt mijn Masterthesis in het kader van de opleiding klinische- en gezondheidspsychologie. Het afgelopen jaar heb ik me gebogen over dit project waarbij ik al mijn opgedane kennis over het doen van onderzoek en statistiek in de praktijk moest toepassen, culminerend in deze Masterthesis. Tijdens dit proces heb ik veel geleerd over het praktische aspect van onderzoek doen; van het werven van proefpersonen, de statistische interpretatie van data tot de uiteindelijke synthese van al deze aspecten in de discussie.

Uiteraard wil ik mijn begeleider Marcel van den Hout bedanken voor zijn begeleiding bij deze thesis. Ik heb de discussies in jouw kamer als zeer stimulerend ervaren waarbij ik me kon laten laven aan je kennis van onderzoek en veel gebruik heb gemaakt van je waardevolle tips en feedback. Daarnaast gaat mijn dank uit naar Joanne Will waarmee ik dit onderzoek gestart ben maar die haar deelname aan dit onderzoek helaas moest afbreken.

Menno Pauwels

Utrecht, 14-01-2013

## **Inhoudsopgave**

---

Samenvatting	Pagina 4
Abstract	Pagina 5
Inleiding	Pagina 6
Methoden	Pagina 10
Resultaten	Pagina 13
Discussie	Pagina 21
Referenties	Pagina 27
Bijlagen	Pagina 30

## Samenvatting

---

Dit onderzoek deed een poging een verklaring te vinden voor de ogenschijnlijke discrepantie tussen de negatieve effecten van perseveratie (verhoogde geheugenonzekerheid) en de volharding van OC patiënten in hun check gedrag. Hierbij werd verwacht dat patiënten met OCS bij het initiëren van het checkgedrag al onzekerder zijn over hun geheugen dan mensen zonder OCS. Tijdens de eerste of tweede check zouden zij zodoende nog kunnen stijgen in geheugenzekerheid, in tegenstelling tot mensen zonder OCS die dan al een plafond hebben bereikt qua geheugenzekerheid en niet meer zekerder kunnen worden door middel van checkgedrag. Deze initiële stijging in geheugenzekerheid bij patiënten met OCS zou mogelijk de bekrachtiger kunnen zijn die ervoor zorgt dat het checkgedrag gehandhaafd blijft. Daarnaast werd verwacht dat beide groepen na 12 checks een parallelle daling zouden laten zien. Om deze hypothesen te testen werden middels de OCI-R uit een steekproef van 300 studenten van de Universiteit Utrecht, 32 participanten geselecteerd en onderverdeeld in een OC+ groep (N = 14) en een OC- groep. (N = 18). Tijdens de experimentele fase werd gebruik gemaakt van de *virtuele gasformuizen checking taak* en werd bij beide groepen gevraagd naar geheugenzekerheid tijdens een pre-test en de 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> en 12<sup>e</sup> check. Bij de OC + groep was sprake was een hogere initiële geheugenonzekerheid dan bij de OC- groep. Daarnaast werd het cruciale interactie-effect gevonden waarbij de OC+ groep na de eerste check wel steeg in zekerheid en de OC- groep niet. In plaats van een parallelle daling in geheugenzekerheid na de dertiende check werd een interactie-effect gevonden waarbij de OC+ groep harder daalde in geheugenzekerheid dan de OC-groep. Dit resultaat kan een gevolg zijn van toeval maar het is ook mogelijk dat er een versterkt effect van perseveratie ten aanzien van geheugenzekerheid bij patiënten met OCD bestaat. De resultaten van deze studie zijn een eerste aanwijzing voor de initiële stijging in geheugenzekerheid als katalysator van checkgedrag. Tenslotte worden de tekortkomingen van het huidige onderzoek en aanbevelingen voor vervolgonderzoek en behandeling genoemd.

---

## Abstract

---

This paper attempted to explain the apparent discrepancy between the negative effects of perseveration (heightened memory distrust) and the persistence of OCD patients in their checking behaviour. It is argued that OCD patients experience greater memory distrust than healthy individuals before they engage in checking behaviour. Therefore, during the first or second check there is still room to increase in memory certainty in contrast to healthy individuals who already reached (almost) complete memory certainty and cannot get any more certain by means of checking. This initial increase in memory certainty in OCD patients might be the reinforcer which preserves the checking behaviour. It was also hypothesized that the two groups would show a parallel decline in memory certainty after 12 checks. In order to test these hypotheses, 32 participants were selected out of a sample of 300 students of the University of Utrecht by means of the OCI-R and they were divided into an OC+ (N=14) group and an OC- group (N=18). During the experiment the *virtual gas stove checking task* was used and participants were asked to assess their memory certainty at a pre-test, and after the 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup>, and 12<sup>th</sup> check. The OC+ group displayed lower initial memory certainty than the OC- group. Also, the crucial interaction was found in which the OC+ group increased in memory certainty and the OC- group did not. Instead of a parallel decline in memory certainty after the 12<sup>th</sup> check an interaction effect was found in which the OC+ group showed a greater decline in memory certainty than the OC- group. This may be a coincidental result but it may also be attributed to an increased effect of perseveration on memory certainty in OCD patients. The results in this paper present a first indication for initial increase in memory certainty as a catalyst for checking behaviour. Finally, limitations of the present study are mentioned as well as implications for treatment and directions for future work.

---

## Inleiding

Obsessief compulsieve stoornis (OCS) is een angststoornisstoornis die wordt gekenmerkt door obsessies en compulsies. Obsessies zijn recidiverende en aanhoudende dwanggedachten en/of beelden welke angst, lijden en neutraliserende compulsies veroorzaken. Compulsies zijn zichtbare of onzichtbare handelingen die gericht zijn op het voorkómen of verlichten van het lijden, of ter preventie van een bepaalde gevreesde situatie. Soms hebben OC patiënten enkel last van compulsies, maar in de klinische praktijk komt OCS met zowel obsessies als compulsies het meeste voor (Trimbos Instituut, 2009). OCS uit zich in gedragingen die te categoriseren zijn op vier dimensies: seksuele, religieuze en somatische obsessies; symmetrie, handhaven, ordenen en checken; schoonmaken en wassen; hamsteren en verzamelen (Leckman et al., 1997). De life-time prevalentie van OCS is ongeveer 1.3 procent in de internationale algemene bevolking (Somers, Goldner, Waraich & Hsu, 2006)

Compulsies zijn volgens Rachman (2002) het belangrijkste kenmerk en het grootste probleem bij OCS. De meest voorkomende compulsies zijn checken en schoonmaken. Rachman (2002) heeft een cognitieve theorie opgesteld die een verklaring biedt voor het checkgedrag van patiënten met OCS. In overeenstemming met Salkovskis (1985) suggereert Rachman (2002) dat OC patiënten zich verhoogd verantwoordelijk voelen om toekomstige catastrofes te voorkomen. Compulsies richten zich dan ook meestal op objecten die een catastrofe zouden kunnen veroorzaken zoals het gasfornuis (ontploffing/brand door het aanlaten staan van het gas) of het slot van de deur (kans op inbraak). Volgens Rachman (2002) ontstaat compulsief checken wanneer patiënten het gevoel hebben dat een mogelijk gevaar niet (voldoende) geweken is, en ze hierover toch zekerheid proberen te krijgen. Het telkens opnieuw optreden van gedrag wordt *perseveratie* genoemd (Van den Hout, Dek, Giele & Toffolo, 2012). Perseveratie wordt gedefinieerd als het herhalen of doorgaan met een actie voorbij het punt waar de herhaling of verlenging bijdraagt aan het doel van de activiteit (Van den Hout, Dek, Giele & Toffolo, 2012). Checkgedrag is dus een vorm van perseveratie. Volgens Rachman (2002) wordt check gedrag verklaard door een zichzelf in stand houdend mechanisme bestaande uit vier componenten; allereerst checkt men herhaaldelijk, omdat men er bijna nooit zeker van kan zijn dat het gevaar geheel geweken is. Hoe onwaarschijnlijk ook, de kans op een catastrofe kan nooit gereduceerd worden tot nul. Deze angst maakt het checken een noodzaak, waardoor de compulsie het wint van de logica. Ten tweede krijgen OC patiënten het gevoel dat zowel de kans op het optreden, als de ernst van de gevreesde situatie stijgt, wanneer zij zich meer verantwoordelijk voelen (bijvoorbeeld in een leidinggevende functie). In een studie van Rachman & Lopatka (1995) schatte een groep compulsieve

checkers de waarschijnlijkheid van een catastrofe hoger in wanneer ze veel verantwoordelijkheid hadden dan wanneer ze minder verantwoordelijk waren (een waarschijnlijkheid van 59% bij hoge verantwoordelijkheid en 25% bij lage verantwoordelijkheid). Dezelfde groep participanten schatte de ernst van de catastrofe zwaarder in bij hoge verantwoordelijkheid dan bij lage verantwoordelijkheid (de mate van ernst was 73% bij hoge verantwoordelijkheid en 43% bij lage verantwoordelijkheid). Ten derde werd in dezelfde studie een cognitieve bias aangetroffen die ervoor zorgt dat OC patiënten een verhoogd verantwoordelijkheidsgevoel ervaren *nadat* men een veiligheidscheck heeft uitgevoerd. Het moet nog blijken of repeterende cycli van compulsief checken lijden tot cumulatieve gevoelens van verantwoordelijkheid. Ten vierde worden patiënten na herhaaldelijk checken, ironisch genoeg, meer onzeker over hun geheugen (Rachman, 2002).

#### *Ironische effecten van perseveratie*

In eerste instantie werd gesuggereerd dat OC patiënten een minder goed korte termijn geheugen zouden hebben dan gezonde mensen (Tallis, 1995; in: van den Hout & Kindt, 2003). Problemen in het korte termijn geheugen zouden ervoor zorgen dat OC patiënten zich hun laatste actie niet kunnen herinneren en daardoor gemotiveerd worden nogmaals te checken. Echter, ook deze actie wordt niet goed opgeslagen in het korte termijn geheugen waardoor zij zich nogmaals genoodzaakt voelen te checken, etc. Hoewel sommige onderzoekers rapporteerden dat OC patiënten slechter scoorden op geheugentaken dan gezonde proefpersonen (voor een overzicht: zie Tallis, 1997) rapporteerden anderen geen verschillen (McNally and Kohlbeck, 1993; Foa, Molnar, Amir and Gershuny, 1994; MacDonald, Anthony, Macload & Richter, 1997). Onderzoek van Hermans en collega's (2008) heeft aangetoond dat OC patiënten niet slechter scoren op geheugentaken dan gezonde mensen, maar dat zij hun geheugen minder vertrouwen (*memory distrust*) en onzekerder zijn over hun prestatie (Hermans et al., 2008).

In onderzoek van van den Hout en Kindt (2003) werden de effecten van checken op het metageheugen (opvattingen over het functioneren van het eigen geheugen) onderzocht. Zij waren op zoek naar een universeel proces dat leidt tot minder vertrouwen in het geheugen. Hierbij maakten ze een onderscheid tussen `herinneren` (*remembering*) en `weten` (*knowing*), een dichotomie geïntroduceerd door Tulvin (1985). Als men overtuigd is dat er een actie is uitgevoerd (bijvoorbeeld de auto is op slot gedaan) kan men deze overtuiging baseren op de *herinnering* aan fysieke details (bijvoorbeeld de sleutel uit het slot halen) of *weten* dat een actie is uitgevoerd op basis van een algemene regel (ik doe mijn auto altijd op slot nadat ik uitstap). De onderzoekers operationaliseerden de *weten/herinneren* dichotomie als

respectievelijk; uitkomstzekerheid (*outcome confidence*) en geheugenzekerheid (*memory confidence*). In het onderzoek gebruikten zij gezonde participanten en lieten hen meerdere malen (20 keer) ofwel een virtueel gasfornuis checken (relevante conditie), ofwel een set met lampjes (irrelevante conditie). Door middel van een pre- en posttest, waarbij in beide condities het gasfornuis één keer werd gecheckt, werd vastgesteld dat de participanten in de relevante conditie onzekerder werden over hun geheugen (*memory confidence*) met betrekking tot het gasfornuis dan participanten in de irrelevante conditie. Ook twee andere metageheugen variabelen die gemeten werden in het onderzoek (helderheid en gedetailleerdheid) verslechterden in de relevante conditie. Participanten werden echter niet onzekerder over de uitkomst (*outcome confidence*) van hun checkgedrag. Dit betekent dat herhaaldelijk checken ook in de gezonde populatie leidt tot onzekerheid over het geheugen. De verklaring voor dit fenomeen is volgens van den Hout en Kindt (2003) als volgt: doordat men meer vertrouwdheid (*familiarity*) ontwikkelt met een bepaalde (visuele) stimulus bij herhaaldelijk checken, verwerkt men deze stimulus op een meer semantisch (conceptueel) niveau. Dit inhibeert de verwerking op een lager (perceptueel) niveau in de vorm van bijvoorbeeld kleur en vorm, wat zorgt voor een minder gedetailleerd geheugen en vervolgens leidt tot onzekerheid.

#### *Leertheorie: Bekrachtigende effecten van checken.*

Uit verschillende experimentele onderzoeken en theoretische papers komt naar voren dat perseveratie niet leidt tot een vermindering maar juist tot het vergroten van onzekerheid over het geheugen. (Mancini, 2001; Rachman, 2002, Salkovskis and Forrester, 2002; Tolin et al, 2001, van den Hout en Kindt 2003, Radomsky, Gilchrist & Dussault, 2006, Coles, Radomsky & Horng, 2006. Radomsky en Alcolado 2010). Ondanks de negatieve effecten van perseveratie volharden OC patiënten in hun checkgedrag. Dit gegeven staat in tegenstelling tot de regels van operante conditionering volgens de law of effect van Thorndike: `Beloondd gedrag wordt versterkt en onbeloondd gedrag wordt verzwakt`. (Kaplan & Saddock, 2007) De huidige studie doet een poging een antwoord te geven op deze ogenschijnlijke discrepantie.

Uit eerder onderzoek blijkt dat OC patiënten zich op allerlei gebieden sneller onzeker voelen dan niet OCS-ers (Bosschen & Vucksanovich, 2006; Toffolo et al, 2012; Coles, Radomsky & Horng, 2006). De onzekerheid beslaat verschillende domeinen en vele ambigue situaties, waaronder vertrouwen in de kwaliteit van het eigen geheugen, keuzevaardigheid, concentratie en aandacht (Nedeljkovic & Kyrios, 2007). Daarnaast zijn OC patiënten in vergelijking met gezonde proefpersonen onzekerder over hun vaardigheid om onderscheid te



maken tussen daadwerkelijk uitgevoerde taken en geïmagineerde taken (McNally & Kohlbeck, 1993). Tevens zijn zij meer onzeker over hun algemene kennis (Dar, Rish, Hemesh, Taub, & Fux, 2000), perceptie en executieve functies (Hermans et al, 2008). Bosschen & Vucksanovich (2007) toonden aan dat OC-patiënten die een checking-test uitvoeren (checken van virtuele gasfornuispitten), voorafgaande aan de checking-taak al significant onzekerder zijn over hun geheugen (memory confidence) dan niet OC patiënten. De proefpersonen uit de controle groep (niet OC patiënten) hebben dan al een plafond bereikt wat betreft hun zekerheid over het geheugen, ze kunnen niet zekerder worden door middel van het checken van de knoppen van het gasfornuis. Bosschen toetste beide groepen (wel/niet OC-patiënten) nogmaals op hun geheugenzekerheid na vijf trials. Bij beide groepen is dan een bijna parallele, lineaire daling in geheugenzekerheid zichtbaar. Hieruit voortvloeiend is het interessant om te onderzoeken wat er gebeurt met het verloop van de geheugenzekerheid tussen de 1 en de 5 checks. Omdat OC patiënten aan de check taak beginnen met een lagere geheugenzekerheid dan niet OC patiënten is er voor hen nog enige ruimte om te stijgen in hun zekerheid. Dit zou mogelijk de bekrachtiger kunnen zijn die ervoor zorgt dat het check gedrag gehandhaafd blijft en een verklaring kunnen bieden voor de ogenschijnlijke discrepantie tussen de negatieve effecten van perseveratie (verhoogde onzekerheid) en de volharding van OCS patiënten in hun check gedrag.

Coles en collega's (2006) hebben twee experimenten uitgevoerd om het verloop over de tijd van het fenomeen *toegenomen geheugenzekerheid*, dat van den Hout en Kindt (2003) hebben beschreven, in kaart te brengen. Hierin moesten gezonde proefpersonen bij een echt fornuis checken of de gaspitten uit waren. Zij vonden dat herhaaldelijk checken leidde tot vermindering van vertrouwen in het geheugen, levendigheid en detail en dat dit fenomeen al optrad na een minimaal aantal checks. De sterkste dalingen op deze variabelen traden al op tussen de 2 en 10 checks (Coles et al, 2006). Uitgaande van bovengenoemde hypothese; een mogelijke stijging in zekerheid in het begin van het proces die als bekrachtiger werkt, en het onderzoek van Coles, zou dit effect gemeten moeten worden na één keer checken.

### *Huidige studie*

Voortbordurend op eerder onderzoek, onderzoekt de huidige studie wat er met de zekerheid van het geheugen (memory certainty) gebeurt na één keer checken bij mensen die hoog scoren op OCS symptomen (OC+ groep) en bij mensen die laag scoren op OCS symptomen (OC- groep), gemeten met de OCI-R lijst (Obsessive Compulsive Inventory Revised, 2002).

Teneinde de onderzoeksopzet van van den Hout en Kindt (2003) aan te houden worden ook accuraatheid, helderheid, gedetailleerdheid en uitkomstzekerheid gemeten. Tijdens de experimentele fase van dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van een aangepaste versie van de virtuele gasfornuis checking taak (van den Hout & Kindt, 2003). Mogelijkerwijs wordt er pas een effect gevonden na twee keer checken. Daarom wordt, bij wijze van exploratieve analyse, zekerheid in eigen geheugen (memory confidence) ook gemeten na twee keer checken. Verwacht wordt dat de OC+ groep bij de pre-test lager scoort dan de OC- groep op geheugenzekerheid. Daarnaast wordt verwacht dat de stijging van de OC+ groep op geheugenzekerheid groter is dan die van de OC- groep tussen de pre-test en de eerste check. Bij wijze van exploratieve analyse wordt er ook onderzocht wat er gebeurt met de zekerheid tussen de pre-test en de tweede check. Tenslotte wordt onderzocht wat er gebeurt met de zekerheid tussen de pre-test en 12 keer checken teneinde de resultaten van Bosschen & Vucksanovich (2007) te repliceren. Verwacht wordt hierbij dat, in overeenstemming met het onderzoek van Boschen en Vucksanovich, beide groepen een parallelle daling in geheugenzekerheid laten zien.

## **Methoden**

### *Participanten:*

In deze studie hebben 9 mannen en 23 vrouwen met een gemiddelde leeftijd van 23 ( $SD = 3.466$ ) in de leeftijdscategorie tussen 19 en 37 van de Universiteit Utrecht geparticipeerd. Zij kregen een geldelijke vergoeding of proefpersoon uren. De participanten ontvingen mondelinge en geschreven informatie voorafgaande aan het experiment. Informed consent werd getekend en participanten waren niet op de hoogte van het doel van het onderzoek.

### *Materiaal*

#### *OCI-R*

Participanten zijn geselecteerd op basis van de vertaalde Obsessive-Compulsive Inventory-Revised: OCI-R (Foa, Huppert, Leiberg, Langner, Kichic & Hajcak 2002). Dit is een lijst die obsessief compulsieve symptomen meet (bijlage 1). Aan de hand van een 5 punt Likert schaal dienden participanten aan te geven in welke mate zij in de afgelopen maand stress hadden ondervonden van de ervaringen beschreven in de vragenlijst. Hajcak, Huppert, Simons & Foa (2004) deden onderzoek naar de psychometrische kwaliteit van deze test onder studenten en rapporteerden hierbij een goede validiteit met een cronbachs alpha van 0.88 voor de interne samenhang en een Pearsons  $r$  van 0.70 voor de test- hertest betrouwbaarheid. Uit een

steekproef van 300 studenten van de Universiteit Utrecht is een groep hoogscorders (OC+) en een groep laagscorders (OC-) geselecteerd, uitgaande van de klinisch cut-off score van 21 (OCI-R; Foa et al., 2002). De OC+ groep bestond uit 14 proefpersonen, waarvan 4 mannen met een gemiddelde leeftijd van 23.5 jaar ( $SD = 2.89$ ) en 10 vrouwen met een gemiddelde leeftijd van 21.6 jaar ( $SD = 1.84$ ). De gemiddelde score op de OCI-R van OC+ groep was 26.07 ( $SD = 5.28$ ). De OC- Groep bestond uit 5 mannen met een gemiddelde leeftijd van 24.8 ( $SD = 6.91$ ) en 13 vrouwen met een gemiddelde leeftijd van 22.54 ( $SD = 2.73$ ). De gemiddelde score op de OCI-R van OC- groep was 4.90 ( $SD = 3.01$ )

#### *Intolerance of uncertainty scale.*

Er is daarnaast gebruik gemaakt van de intolerance of uncertainty scale (IUS; Freeston, Rhe´aume, Letarte, Dugas, & Ladouceur, 1994) teneinde de steekproef te beschrijven. (bijlage 2) De IUS is een vragenlijst die uiteen valt in 4 factoren. Deze meten in welke mate men vindt dat onzekerheid stressvol en bedroevend is, onzekerheid leidt tot het onvermogen om te handelen, onzekere gebeurtenissen negatief zijn en moeten worden vermeden en dat onzeker zijn oneerlijk is. (Buhr & Dugas, 2001). Buhr & Dugas (2001), deden onderzoek naar de psychometrisch kwaliteit van deze test en rapporteerden hierbij een cronbachs alpha van 0.94 voor de interne samenhang en een Pearsons  $r$  van 0.74 voor de test- hertest betrouwbaarheid. In de OC + groep scoorde men gemiddeld 75.64 ( $SD = 13.27$ ) in de OC ó groep scoorde men gemiddeld 56.72 ( $SD = 12.86$ ).

#### *Taak*

De animatie startte met een trainingsfase waarin participanten geleerd werd om computer geanimeerde gaspitten aan en uit te zetten. Op het beeldscherm werd een gasfornuis getoond met zes knoppen die correspondeerde met zes gaspitten zoals gepresenteerd in Figuur 1. Participanten konden met de muis draaien aan een virtuele knop waarbij een specifieke gaspit aan- of uitgezet kon worden. Wanneer aan de virtuele knop gedraaid werd, werd een realistisch geanimeerde vlam getoond. Met de muis kon de gaspit aan- of uitgezet worden en daarnaast kon de intensiteit van de vlam hiermee aangepast worden. De trainingsfase bestond uit één trial (één keer checken).

Tijdens de trainingsfase kreeg de participant feedback over eventuele fouten (bijvoorbeeld dat een gaspit niet helemaal uitstond). Na de trainingsfase kwam een pre-test waarbij een schematische diagram getoond werd met cirkels op dezelfde locatie als de eerder getoonde gaspitten. Hierbij werd aangegeven, door middel van oranje opgelichte cirkels,

welke gaspitten de participant geacht werd te checken. Er werd meegedeeld dat men geen feedback meer kreeg over fouten. Vervolgens werd het virtuele gasfornuis getoond en werd de participant gevraagd om drie gaspitten aan te zetten. Daarna verscheen een instructiepagina waar participanten gevraagd werd de gaspitten weer uit te zetten. Het gasfornuis werd vervolgens weer getoond met de drie gaspitten die eerder aangezet werden en nog steeds aanstonden. Hier werd de participant gevraagd om de gaspitten uit te zetten. Een volgende instructiepagina werd getoond waarop gevraagd werd aan de participant om te checken of de gaspitten daadwerkelijk uitstond door te draaien aan de knoppen. De gaspitten werden gecheckt door middel van het draaien aan de knoppen en vervolgens werd de participanten gevraagd een vragenlijst in te vullen over het checken (bijlage 3). Deze procedure werd tweemaal herhaald (check 1 en check 2) waarbij de configuratie van de te checken gaspitten hetzelfde bleef. Vervolgens kregen participanten nog 9 trials waarbij de configuratie van de te checken gaspitten willekeurig was en waarbij de participanten geen vragenlijst hoefden in te vullen. Het experiment eindigde met een laatste check waarbij de configuratie vastlag en waarbij de participanten voor de laatste maal de vragenlijst in moesten vullen.

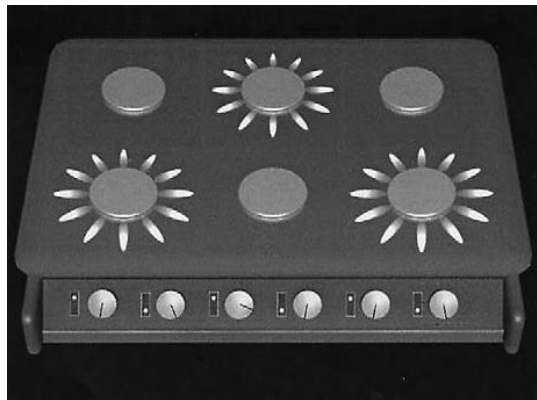


Fig. 1: Computer animatie van het virtuele gasfornuis. De gaspitten kunnen met de muis aan- of uitgezet worden.

### *Metingen*

(1) *Geheugenzekerheid*. Er werd gemeten hoe zeker participanten waren dat ze de juiste figuren (gaspitten) hadden gecheckt. (*memory confidence*). Hierbij werd gebruik gemaakt van een 100 mm VAS schaal lopend van  $\neg$ geheel onzeker $\emptyset$  naar  $\neg$ geheel zeker $\emptyset$ . Participanten moesten op deze VAS schaal door het zetten van een verticaal streepje langs de lijn aangeven hoe zeker ze waren dat ze de juiste gaspitten gecheckt hadden.

(2) *Helderheid, detail en uitkomstzekerheid.* Participanten werd gevraagd om aan te geven hoe helder en hoe gedetailleerd hun herinnering aan de laatste check was. Daarnaast werd hen gevraagd hoe zeker ze waren dat alle gasfornuizen uit waren (*outcome confidence*) Hierbij werd gebruik gemaakt van een 100 mm VAS schaal op papier lopend van 'uiterst onhelder' naar 'uiterst helder' van 'uiterst ongedetailleerd' naar 'uiterst gedetailleerd' van 'geheel onzeker' naar 'geheel zeker'. Ook hier werd ze gevraagd een verticale streep te zetten op de VAS schaal.

(3) *Accuraatheid van checken.* Bij de pre-test, de eerste twee checks en bij de 12<sup>e</sup> check kregen participanten een pagina met een schematische tekening van de zes gaspitten en werd hen gevraagd aan te geven welke 3 gaspitten zij tijdens de laatste check gecontroleerd hadden door een kruis te zetten door de betreffende schematisch weergegeven gaspitten.

### *Statistische analyse*

Er is gebruik gemaakt van een eenzijdige t-toets om de eerste hypothese 'verschillen tussen de groepen na de pre-test' te analyseren. Daarnaast is er gebruikt gemaakt van een eenzijdige 2 x 2 variantie analyse (ANOVA) met herhaalde metingen en een eenzijdige 2 x 3 variantie analyse (ANOVA) met herhaalde metingen om de effecten op de twee groepen over de tijd te meten.

Hoogscorders (OC+ groep) en laagscorders (OC- groep) waren hierbij de between-subjects variabelen en de vier checks (over de tijd) fungeerden als within-subjects variabelen. Dezelfde statistische analyse is gedaan voor helderheid, detail en uitkomstzekerheid.

### **Resultaten**

De twee groepen hoogscorders (OC+) en laagscorders (OC-) zijn geclassificeerd volgens de OCI-R. De twee groepen verschilden op basis van deze classificatie significant van elkaar. Gelijke variantie was aangenomen  $t(30) = 14.32, p = .001$  waarbij  $M_{OC+} = 26.07 (SD = 5.28)$  en  $M_{OC-} = 4.89 (SD = 3.01)$ . De effect grootte was groot  $r = .87$ .

De groepen verschilden ook significant op basis van de IUS. Gelijke variantie was aangenomen  $t(30) = 4.07, p = .001$  waarbij  $M_{OC+} = 75.64 (SD = 13.27)$  en  $M_{OC-} = 56.72 (SD = 12.86)$ . De effect grootte was gemiddeld  $r = .35$

(1) *Geheugenzekerheid.* Om te testen of er een significant verschil was tussen de groepen op geheugenzekerheid bij de eerste meting (pre-test) is een t-test uitgevoerd. Er werden twee *outliers* gecorrigeerd bij meting 1 (volgens de methode  $M \pm 2 SD$ ), waarvan er zich 1 in de OC+ groep bevond en 1 in OC- groep. Er was voorspeld dat de OC+ groep lager zou scoren

op geheuzenekerheid bij de eerste meting (pre-test) dan de OC- groep, zodoende is er eenzijdig getoetst. Gelijke variantie was niet aangenomen. Zoals aangegeven wordt in figuur 2 scoorde de OC+ groep gemiddeld lager op geheuzenekerheid ( $M = 90.19$ ,  $SD = 12.70$ ) dan de OC- groep ( $M = 98.66$ ,  $SD = 3.34$ ). Dit verschil was significant  $t(14.40) = 2.43$ ,  $p = .014$ . (eenzijdig) De effect grootte was klein tot gemiddeld  $r = .29$

Om te toetsen of de OC+ groep harder zou stijgen in geheuzenekerheid dan de OC- groep werd een 2x2 (groep x tijd) ANOVA met herhaalde metingen uitgevoerd tussen meting 1 (pre-test) en meting 2 (check 1). Er werden twee *outliers* gecorrigeerd bij meting 2 waarvan er zich 1 in de OC+ groep bevond en 1 in OC- groep. Omdat in de hypothese een specifieke richting van het effect werd voorspeld, werd er eenzijdig getoetst. Er was een verschil in geheuzenekerheid tussen de twee metingen (zie figuur 2), gereflecteerd in een significant hoofdeffect voor tijd  $F(1,30) = 5.43$ ,  $p = .013$  (eenzijdig),  $\eta^2 = .15$  waarbij op de tweede meting hoger werd gescoord op geheuzenekerheid dan op de eerste meting. Daarnaast was er een verschil in geheuzenekerheid tussen de groepen, waarbij de OC- groep hoger scoort op geheuzenekerheid dan de OC+ groep  $F(1,30) = 11.25$ ,  $p = .009$  (eenzijdig),  $\eta^2 = .17$  Het cruciale interactie effect was significant.  $F(1,30) = 3.65$ ,  $p = .033$  (eenzijdig),  $\eta^2 = .11$

Post-hoc werd een eenzijdig getoetste, gepaarde T-test uitgevoerd waaruit een significant verschil in geheuzenekerheid bleek bij de OC + groep tussen meting 1 (pre-test) ( $M = 90.19$ ,  $SD = 12.70$ ) en meting 2 (eerste check) ( $M = 93.25$ ,  $SD = 11.35$ ),  $t(13) = -2.05$ ,  $p = .030$ . (eenzijdig) De effect grootte was klein tot gemiddeld  $r = .24$ . Bij de OC- groep werd geen verschil geconstateerd tussen meting 1 ( $M = 98.66$ ,  $SD = 3.34$ ) en meting 2 ( $M = 98.96$ ,  $SD = 1.88$ ),  $t(17) = -.57$ ,  $p = .29$  (eenzijdig)

Om te toetsen of de OC+ groep harder zou stijgen in geheuzenekerheid dan de OC- groep werd een 2x3 (groep x tijd) ANOVA met herhaalde metingen uitgevoerd tussen meting 1 (pre-test), meting 2 (check 1) en meting 3 (check 2). Er werden drie *outliers* gecorrigeerd bij meting 3 waarvan er zich 1 in de OC+ groep bevond en 2 in OC- groep. Omdat in de hypothese een specifieke richting van het effect werd voorspeld, werd er eenzijdig getoetst. Sphericity was niet aangenomen, zodoende is de Greenhouse-Geiser correctie toegepast. Er was een verschil in geheuzenekerheid tussen de metingen (zie figuur 2), gereflecteerd in een significant hoofdeffect voor tijd  $F(1.42,42.50$  (kloppen die df's?)) = 4.41,  $p = .014$  (eenzijdig),  $\eta^2 = .13$  waarbij op de derde meting hoger werd gescoord op geheuzenekerheid dan op de eerste meting. Daarnaast was er een verschil in geheuzenekerheid tussen de groepen, waarbij de OC- groep hoger scoort op geheuzenekerheid dan de OC+ groep  $F(1,30) = 6.47$ ,  $p = .008$  (eenzijdig),  $\eta^2 = .18$ . Het cruciale interactie effect was significant  $F$

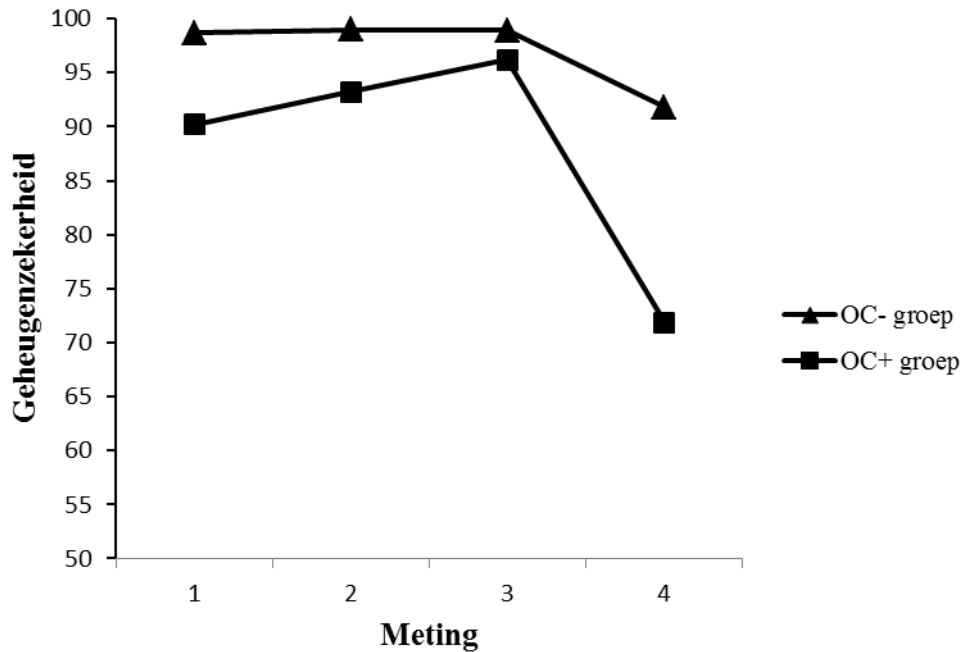
$(1.42, 42.50) = 3.70, p = .023$  (eenzijdig),  $p^2 = .11$ .

Post-hoc werd een eenzijdig getoetste, gepaarde T-test uitgevoerd waaruit een significant verschil in geheugenzekerheid bleek bij de OC+ groep tussen meting 1 (pre-test) ( $M = 90.19, SD = 12.70$ ) en meting 3 (tweede check) ( $M = 96.21, SD = 5.94$ ),  $t(13) = -2.06, p = .030$ . (eenzijdig) De effect grootte was klein tot gemiddeld  $r = .24$ . Bij de OC- groep werd geen verschil geconstateerd tussen meting 1 ( $M = 98.66, SD = 3.34$ ) en meting 3 ( $M = 98.92, SD = 1.74$ ),  $t(17) = -.43, p = .33$  (eenzijdig)

Verwacht werd dat beide groepen een parallelle daling zouden laten zien tussen meting 1 (pre-test) en meting 4 (check 12). Om dit te toetsen is een 2x2 (groep x tijd) ANOVA met herhaalde metingen uitgevoerd. Er waren geen *outliers* op meting 4. Er werd een hoofdeffect van tijd geconstateerd  $F(1,30) = 13.93, p = .001$  (eenzijdig),  $p^2 = .32$  waarbij op de vierde meting lager werd gescoord op geheugenzekerheid dan op de eerste meting. Daarnaast was er een hoofdeffect van groep waarbij de OC- groep hoger scoorde op geheugenzekerheid dan de OC+ groep  $F(1,30) = 13.89, p = .001$  (eenzijdig),  $p^2 = .32$ . Het cruciale interactie effect was significant  $F(1,30) = 2.87, p = .05$  (eenzijdig),  $p^2 = .09$ .

Figuur 2 suggereert dat de OC+ groep harder daalt tussen meting 3 en 4 dan de OC- groep. Dit effect werd niet voorspeld, maar exploratief werd onderzocht of dit effect significant was. Omdat er geen specifieke voorspelling is gedaan werd er tweezijdig getoetst. Er werd een 2x2 (groep x tijd) ANOVA met herhaalde metingen uitgevoerd. Er werd een hoofdeffect van tijd geconstateerd  $F(1,30) = 27.44, p = .001, p^2 = .48$  waarbij op de vierde meting lager werd gescoord op geheugenzekerheid dan op de derde meting. Daarnaast was er een hoofdeffect van groep waarbij de OC- groep hoger scoorde op geheugenzekerheid dan de OC+ groep  $F(1,30) = 9.76, p = .004, p^2 = .24$ . Het cruciale interactie effect was significant  $F(1,30) = 8.19, p = .008, p^2 = .21$ .

Post-hoc werd een gepaarde T-test uitgevoerd waaruit een significant verschil in geheugenzekerheid bleek bij de OC+ groep tussen meting 3 (tweede check) ( $M = 96.21, SD = 5.94$ ) en meting 4 (twaalfde check) ( $M = 71.86, SD = 25.06$ ),  $t(13) = 3.97, p = .002$ . De effect grootte was gemiddeld  $r = .55$ . Ook bij de OC- groep werd een verschil geconstateerd tussen meting 3 ( $M = 98.92, SD = 1.74$ ) en meting 4 ( $M = 91.78, SD = 10.28$ ),  $t(17) = 3.04, p = .007$ . De effect grootte was klein tot gemiddeld  $r = .35$



**Figuur 2.** Verschil in geheugenzekerheid tussen de OC+ en OC- groep bij meting 1 (pre-test), 2 (check1), 3 (check2) en 4 (check12)

(2) *Helderheid, detail en uitkomstzekerheid.* Omdat er voor deze variabelen geen specifieke hypothesen zijn opgesteld werden ze tweezijdig getoetst. Om te testen of er een significant verschil was tussen de groepen op *helderheid* bij de eerste meting (pre-test) is een t-test uitgevoerd. Er werd één *outlier* gecorrigeerd bij meting 1, deze bevond zich in de OC- groep. Gelijke variantie was aangenomen. Er was geen verschil tussen de OC+ groep ( $M = 85, SD = 16.21$ ) en de OC- groep ( $M = 89.05, SD = 13.81$ ),  $t(30) = .763, p = .451$

Om te toetsen of de OC+ groep harder zou stijgen op helderheid dan de OC- groep werd een 2x2 (groep x tijd) ANOVA met herhaalde metingen uitgevoerd tussen meting 1 (pre-test) en meting 2 (check 1). Er werd één *outlier* gecorrigeerd bij meting 2, deze bevond zich in de OC- groep. Er was een verschil in helderheid tussen de twee metingen, gereflecteerd in een significant hoofdeffect voor tijd  $F(1,30) = 5.89, p = .02, \eta^2 = .16$ . waarbij op de tweede meting hoger werd gescoord op helderheid dan op de eerste meting. Er was geen verschil in helderheid tussen de groepen.  $F(1,30) = 2.38, p = .13$ . Het interactie effect was niet significant.  $F(1,30) = .84, p = .37$

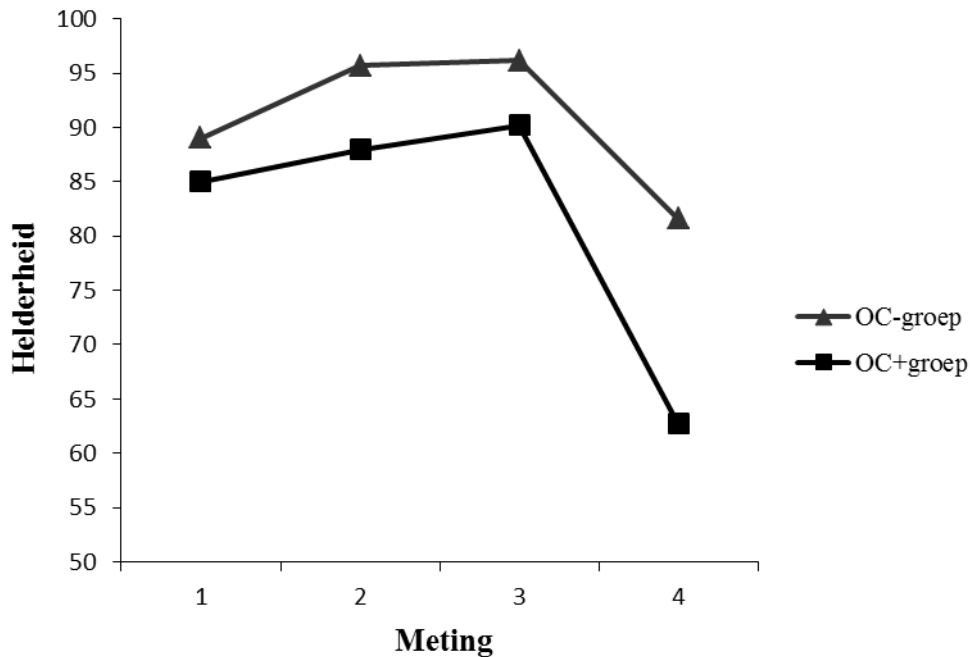
Om te toetsen of de OC+ groep harder zou stijgen op helderheid dan de OC- groep werd een 2x3 (groep x tijd) ANOVA met herhaalde metingen uitgevoerd tussen meting 1 (pre-test), meting 2 (check 1) en meting 3 (check 2). Er werden twee *outliers* gecorrigeerd bij meting 3 waarvan er zich 1 in de OC+ groep bevond en 1 in OC- groep. Sphericity was niet



aangenomen, zodoende is de Greenhouse-Geisser correctie toegepast. Er was een verschil in helderheid tussen de metingen, gereflecteerd in een significant hoofdeffect voor tijd  $F(1,43,43.04) = 8.31, p = .003, \eta^2 = .22$ . waarbij op de derde meting hoger werd gescoord op helderheid dan op de eerste meting. Er was geen verschil in helderheid tussen de groepen.  $F(1,30) = 2.85, p = .10$ . Het interactie effect was niet significant.  $F(1,43,43.04) = .66, p = .47$

Om te toetsen of beide groepen een parallelle daling op helderheid zouden laten zien werd een 2x2 (groep x tijd) ANOVA met herhaalde metingen uitgevoerd tussen meting 1 (pre-test) en meting 4 (check 12). Er waren geen *outliers* op meting 4. Er was een verschil in helderheid tussen de twee metingen, gereflecteerd in een significant hoofdeffect voor tijd  $F(1,30) = 23.15, p = .001, \eta^2 = .45$ . waarbij op de vierde meting lager werd gescoord op helderheid dan op de eerste meting. Er was een significant verschil in helderheid tussen de groepen.  $F(1,30) = 4.57, p = .04, \eta^2 = .13$  waarbij de OC- groep hoger scoorde op helderheid dan de OC+ groep. Het interactie effect was significant.  $F(1,30) = 5.78, p = .02, \eta^2 = .16$ .

Post-hoc werd een gepaarde T-test uitgevoerd waaruit een significant verschil in helderheid bleek bij de OC + groep tussen meting 1 ( $M = 85, SD = 16.21$ ) en meting 4 ( $M = 62.71, SD = 22.45$ ),  $t(13) = 3.79, p = .002$ . De effect grootte was gemiddeld  $r = .52$ . Ook bij de OC- groep werd een verschil geconstateerd tussen meting 1 ( $M = 89.05, SD = 13.81$ ) en meting 4 ( $M = 81.62, SD = 17.01$ ),  $t(17) = 2.50, p = .023$ . De effect grootte was klein tot gemiddeld  $r = .27$



**Figuur 3.** Verschil in helderheid tussen de OC+ en OC- groep bij meting 1 (pre-test), 2 (check1), 3 (check2) en 4 (check12)

Om te testen of er een significant verschil was tussen de groepen op *detail* op de eerste meting (pre-test) is een t-test uitgevoerd. Er werd één *outlier* gecorrigeerd bij meting 1, deze bevond zich in de OC- groep. Gelijke variantie is aangenomen. Er was geen verschil tussen de OC+ groep ( $M = 79.28$ ,  $SD = 17.55$ ) en de OC- groep ( $M = 81.01$ ,  $SD = 16.93$ ),  $t(30) = .281$ ,  $p = .781$ .

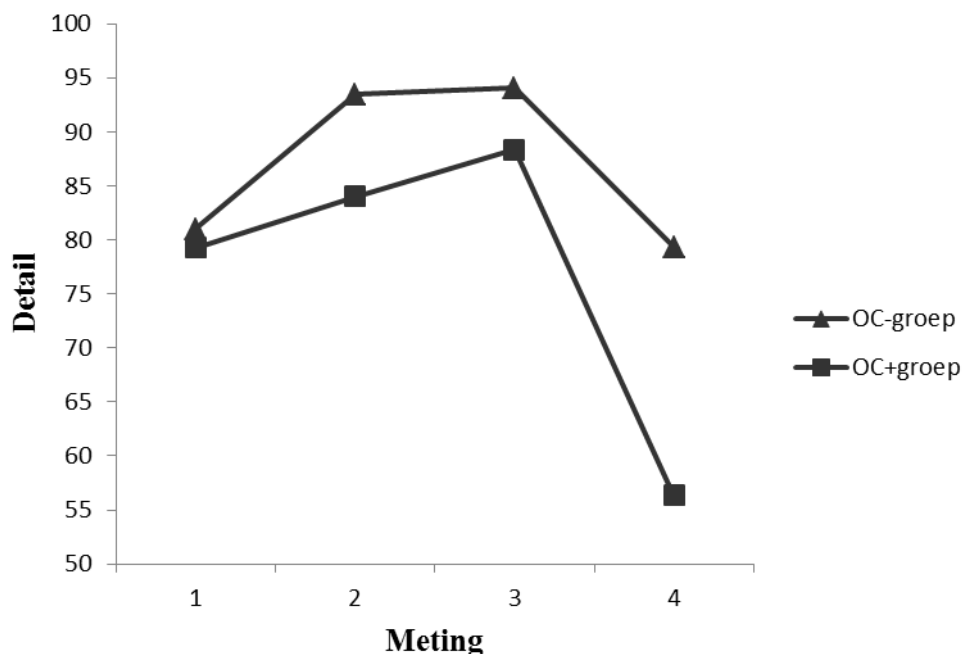
Om te toetsen of de OC+ groep harder zou stijgen op detail dan de OC- groep werd een 2x2 (groep x tijd) ANOVA met herhaalde metingen uitgevoerd tussen meting 1 (pre-test) en meting 2 (check 1). Er werd één *outlier* gecorrigeerd bij meting 2, deze bevond zich in de OC- groep. Er was een verschil in detail tussen de twee metingen, gereflecteerd in een significant hoofdeffect voor tijd  $F(1,30) = 16.68$ ,  $p = .001$ ,  $\eta^2 = .36$  waarbij op de tweede meting hoger werd gescoord op detail dan op de eerste meting. Er was geen verschil in detail tussen de groepen.  $F(1,30) = 1.38$ ,  $p = .26$ . Het interactie effect was niet significant  $F(1,30) = 3.38$ ,  $p = .08$ .

Om te toetsen of de OC+ groep harder zou stijgen op detail dan de OC- groep werd een 2x3 (groep x tijd) ANOVA met herhaalde metingen uitgevoerd tussen meting 1 (pre-test), meting 2 (check 1) en meting 3 (check 2). Er werd één *outlier* gecorrigeerd bij meting 3, deze bevond zich in de OC- groep. Sphericity was niet aangenomen, zodoende is de Greenhouse-Geisser correctie toegepast. Er was een verschil in detail tussen de metingen, gereflecteerd in

een significant hoofdeffect voor tijd  $F(1.36,40.85) = 18.96, p = .001, \eta^2 = .39$  waarbij op de derde meting hoger werd gescoord op detail dan op de eerste meting. Er was geen verschil in detail tussen de groepen.  $F(1,30) = 1.75, p = .19$ . Het interactie effect was niet significant.  $F(1.36,40.85) = 2.09, p = .15$  E

Om te toetsen of beide groepen een parallelle daling op detail zouden laten zien werd een 2x2 (groep x tijd) ANOVA met herhaalde metingen uitgevoerd tussen meting 1 (pre-test) en meting 4 (check 12). Er waren geen *outliers* op meting 4. Er was een verschil in detail tussen de twee metingen, gereflecteerd in een significant hoofdeffect voor tijd  $F(1,30) = 14.24, p = .001, \eta^2 = .32$  waarbij op de vierde meting lager werd gescoord op detail dan op de eerste meting. Er was een verschil in detail tussen de groepen, dit verschil was echter marginaal significant.  $F(1,30) = 3.81, p = .060, \eta^2 = .11$  waarbij de OC- groep hoger scoorde dan de OC+ groep. Het interactie effect was significant.  $F(1,30) = 10.77, p = .003, \eta^2 = .26$ .

Post-hoc werd een gepaarde T-test uitgevoerd waaruit een significant verschil in detail bleek bij de OC + groep tussen meting 1 (M = 79.28, SD = 17.55) en meting 4 (M = 56.36, SD = 22.05),  $t(13) = 4.57, p = .001$ . De effect grootte was gemiddeld  $r = .61$ . Bij de OC- groep werd geen verschil geconstateerd tussen meting 1 (M = 81.01, SD = 16.93) en meting 4 (M = 79.28, SD = 17.55),  $t(17) = .40, p = .69$ .



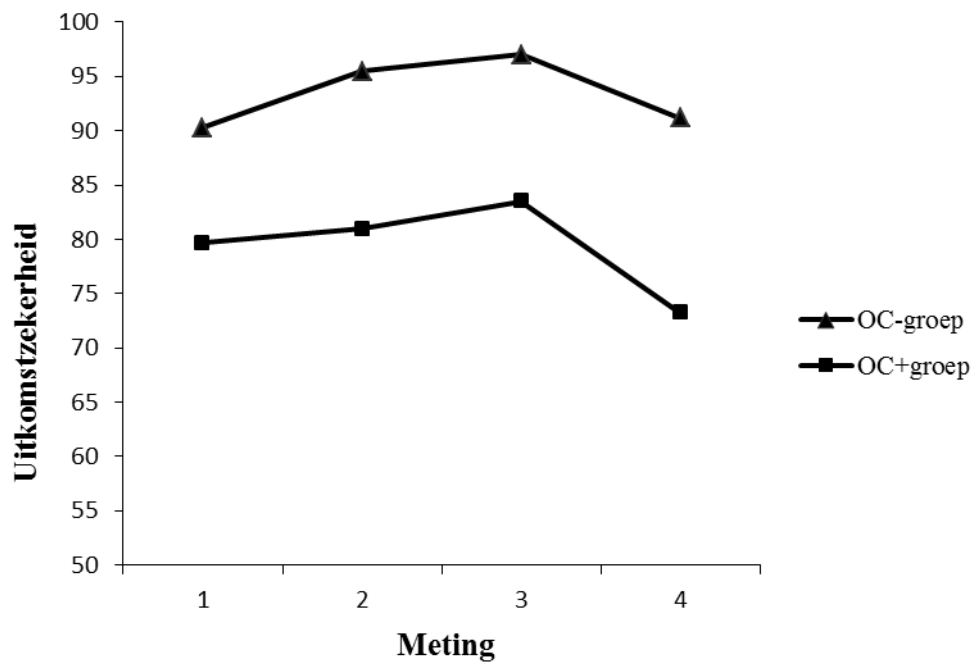
**Figuur 4.** Verschil in detail tussen de OC+ en OC- groep bij meting 1 (pre-test), 2 (check1), 3 (check2) en 4 (check12)

Om te toetsen of er een significant verschil was tussen de groepen op *uitkomstzekerheid* op de eerste meting (pre-test) is een t-test uitgevoerd. Er werd twee *outliers* gecorrigeerd bij meting 1, waarvan er zich 1 in de OC+ groep bevond en 1 in OC- groep. Gelijke variantie was aangenomen. Er was een significant verschil tussen de OC+ groep ( $M = 79.68, SD = 17.03$ ) en de OC- groep ( $M = 90.31, SD = 11.82$ ),  $t(30) = 2.08, p = .046$ . De effect grootte was klein  $r = .13$

Om te toetsen of de OC+ groep harder zou stijgen op uitkomstzekerheid dan de OC- groep werd een 2x2 (groep x tijd) ANOVA met herhaalde metingen uitgevoerd tussen meting 1 (pre-test) en meting 2 (check 1). Er werd twee *outliers* gecorrigeerd bij meting 2, waarvan er zich 1 in de OC+ groep bevond en 1 in OC- groep. Er was een marginaal significant verschil in uitkomstzekerheid tussen de twee metingen  $F(1,30) = 3.75, p = .062, p2 = .11$  waarbij op de tweede meting hoger werd gescoord op uitkomstzekerheid dan op de eerste meting. Er was een verschil in uitkomstzekerheid tussen de groepen, gereflecteerd in een significant hoofdeffect voor groep  $F(1,30) = 6.43, p = .017, p2 = .18$  waarbij de OC- groep hoger scoort op uitkomstzekerheid dan de OC+ groep. Het interactie effect was niet significant.  $F(1,30) = 1.33, p = .26$ .

Om te toetsen of de OC+ groep harder zou stijgen op uitkomstzekerheid dan de OC- groep werd een 2x3 (groep x tijd) ANOVA met herhaalde metingen uitgevoerd tussen meting 1 (pre-test), meting 2 (check 1) en meting 3 (check 2). Er werd één *outlier* gecorrigeerd bij meting 3, deze bevond zich in de OC- groep. Sphericity was niet aangenomen, zodoende is de Greenhouse-Geisser correctie toegepast. Er was een verschil in uitkomstzekerheid tussen de metingen, gereflecteerd in een significant hoofdeffect voor tijd  $F(1.39,41.77) = 6.31, p = .009, p2 = .17$  waarbij op de derde meting hoger werd gescoord op uitkomstzekerheid dan op de eerste meting. Er was een verschil in uitkomstzekerheid tussen de groepen, gereflecteerd in een significant hoofdeffect voor groep  $F(1,30) = 7.47, p = .010, p2 = .20$  waarbij de OC- groep hoger scoort op uitkomstzekerheid dan de OC+ groep. Het interactie effect was niet significant.  $F(1.39,41.77) = .89, p = .38$

Om te toetsen of beide groepen een parallelle daling op detail zouden laten zien werd een 2x2 (groep x tijd) ANOVA met herhaalde metingen uitgevoerd tussen meting 1 (pre-test) en meting 4 (check 12). Er waren geen *outliers* op meting 4. Er was geen verschil in uitkomstzekerheid tussen de twee metingen,  $F(1,30) = .77, p = .39$ . Er was een significant verschil in uitkomstzekerheid tussen de groepen.  $F(1,30) = 10.28, p = .003, p2 = .25$  waarbij de OC- groep hoger scoort op uitkomstzekerheid dan de OC+ groep. Het interactie effect was niet significant.  $F(1,30) = 1.31, p = .26$ .



**Figuur 5.** Verschil in uitkomstzekerheid tussen de OC+ en OC- groep bij meting 1 (pre-test), 2 (check1), 3 (check2) en 4 (check12)

(3) *Accuraatheid.* Eén proefpersoon bleek bij meting 1 niet de juist aangegeven figuren gecheckt te hebben. Deze persoon was toegewezen aan de OC+ groep.

## Discussie

Het doel van de huidige studie was het vinden van een antwoord op de vraag waarom OC patiënten volharden in hun checkgedrag terwijl dit negatieve gevolgen heeft; namelijk dat zij onzekerder over hun geheugen worden. In overeenstemming met de resultaten van Bosschen & Vucksanovich (2007) werd verwacht dat participanten die hoog scoorden op OCS kenmerken (OC+ groep) tijdens de pre-test (meting 1) onzekerder over hun geheugen zouden zijn dan participanten die laag scoorden op OCS kenmerken (OC- groep). De OC- groep zou mogelijk een plafond hebben bereikt wat betreft het vertrouwen in het geheugen; verwacht werd dat zij niet meer zekerder konden worden door middel van checkgedrag. De OC+ groep had mogelijk wel baat bij check gedrag. Zij konden namelijk, vanwege hun initiële onzekerheid, nog stijgen in geheugenzekerheid. Dit zou mogelijk een bekrachtiger kunnen zijn die ervoor zorgt dat het check gedrag gehandhaafd blijft en een verklaring kunnen bieden voor de ogenschijnlijke discrepantie tussen de negatieve effecten van perseveratie (verhoogde onzekerheid) en de volharding van OCS patiënten in hun check gedrag.

In overeenstemming met de eerste hypothese werd bij de OC+ groep een hogere initiële onzekerheid gevonden dan bij de OC- groep. Dit resultaat is in overeenstemming met

eerder onderzoek waaruit blijkt dat OC patiënten zich op allerlei gebieden sneller onzeker voelen dan mensen die geen obsessief compulsieve stoornis hebben, waaronder op het gebied van metageheugen (Bosschen & Vucksanovich, 2006; Toffolo et al, 2012; Coles, Radomsky & Horng, 2006; Bosschen & Vucksanovich, 2007; Dar, Rish, Hemesh, Taub, & Fux, 2000; Hermans et al, 2008; McNally & Kohlbeck, 1993). Ten tweede werd verwacht dat de stijging van de OC+ groep op geheugenzekerheid groter zou zijn dan die van de OC- groep tussen de pre-test (meting 1) en de eerste check (meting 2). Verwacht werd dat de OC- groep niet zou stijgen in geheugenzekerheid. Deze hypothese werd bevestigd door de data; de OC- groep steeg wat betreft geheugenzekerheid niet tussen de pre-test (meting 1) en de eerste check (meting 2) terwijl de OC + groep wel steeg. De derde hypothese was van exploratieve aard, waarbij werd onderzocht wat er met de geheugenzekerheid gebeurde na 2 maal checken. Ook deze hypothese werd bevestigd door de data; de OC- groep steeg wat betreft geheugenzekerheid niet tussen de pre-test (meting 1) en de tweede check (meting 3) terwijl de OC + groep wel steeg. Ten vierde werd verwacht dat, in overeenstemming met het onderzoek van Boschen en Vucksanovich (2006), beide groepen een parallelle daling in geheugenzekerheid zouden laten zien. Dit resultaat werd niet gevonden. Er werd een interactie effect geconstateerd waarbij de OC+ groep sterker daalde dan de OC- groep.

Exploratief werd onderzocht wat er met de geheugenzekerheid gebeurde tussen meting 3 (check 2) en meting 4 (check12). Ook hier werd een interactie-effect gevonden waarbij de OC+ groep sterker daalde dan de OC- groep. Deze resultaten zijn opvallend omdat ze niet stroken met het onderzoek van Boschen en Vucksanovich (2006). Mogelijk is er sprake van een versterkt effect van perseveratie bij OC patiënten, aangewakkerd door een algemene onzekerheid zoals benoemd in de inleiding van deze studie (Bosschen & Vucksanovich, 2006; Toffolo et al, 2012; Coles, Radomsky & Horng, 2006) Verder onderzoek zal dit moeten uitwijzen. Tenslotte werden ook accuraatheid, helderheid, gedetailleerdheid en uitkomstzekerheid gemeten. Op helderheid en gedetailleerdheid werd bij meting 1 (pretest) geen verschil gevonden tussen de OC+ groep en de OC- groep terwijl dit bij geheugenzekerheid wel zo was. Dit resultaat is opvallend aangezien in het onderzoek van van den Hout & Kindt (2003) een correlatie werd gerapporteerd tussen helderheid en geheugenzekerheid ( $r = 0.67, p < .001$ ) en gedetailleerdheid en geheugenzekerheid ( $r = .64, p < .001$ ). Deze correlatie had echter betrekking op de afname in geheugenzekerheid tussen twee metingen, waarbij proefpersonen een perseveratieve handeling moesten uitvoeren. Bij de vierde meting (12<sup>e</sup> check) van het huidige onderzoek is bij beide variabelen (helderheid en detail) ook een afname te zien vergelijkbaar met de afname in geheugenzekerheid. Tijdens de

eerste meting van het huidige onderzoek was echter nog geen sprake van perseveratie. Mogelijk zijn deze variabelen alleen aan elkaar gecorreleerd wanneer er sprake is van perseveratief gedrag en werd daarom op de eerste meting geen verschil gevonden. Na een nadere analyse van de data bleek deze veronderstelling te kloppen. Er werden geen significante correlaties gevonden tussen geheugenzekerheid en helderheid op meting 1 (pre-test) voor de OC+ groep ( $r = .38, p = .17$ ) en voor de OC- groep ( $r = .37, p = .13$ ). Voorts werden er geen significante correlaties gevonden tussen geheugenzekerheid en detail op meting 1 (pre-test) voor de OC+ groep ( $r = .23, p = .43$ ) en voor de OC- groep ( $r = .08, p = .76$ ). Op uitkomstzekerheid werd, in overeenstemming met eerder onderzoek (van den Hout & Kindt, 2003), bij beide groepen geen verschil gevonden tussen meting 1 (pretest) en meting 4 (check12). Concluderend ondersteunen de resultaten van deze studie het idee van een initiële stijging in geheugenzekerheid bij OC patiënten die als katalysator fungeert in het volharden van checkgedrag.

#### *Sterktes en beperkingen*

Sterk aan deze studie was het feit dat er sprake was van een goede discriminatie tussen de groepen. Er werd een onderscheid gemaakt tussen de groepen op basis van OCS kenmerken waarbij het gemiddelde van de OC+ groep ( $M = 26.07, SD = 5.28$ ) ruim boven de klinische cut-off score van 21 lag (OCI-R; Foa et al., 2002). De scores van de OC- groep lagen daar ruim onder ( $M = 4.90, SD = 3.01$ ). Daarnaast zijn er bij veel metingen hoofdeffecten op groepsniveau gevonden wat ook pleit voor een goede discriminatieve validiteit.

Een limitatie aan deze studie was dat er sprake was van een klein aantal proefpersonen per groep (OC+ en OC-).

#### *Implicaties en verder onderzoek*

Naar aanleiding van dit onderzoek is het interessant om de vergelijking te maken tussen OCS en verslaving. Traditioneel werden compulsieve stoornissen en impulsieve stoornissen/verslaving gezien als de twee uiteinden van één dimensie; compulsief gedrag zou gedreven zijn door een verlangen om schade te vermijden terwijl impulsief gemotiveerd zou zijn door een gewenste beloning. (Fineberg et al., 2010) Hoewel het op basis van deze definitie eenvoudig zou moeten zijn om onderscheid te maken in gedrag behorend bij beide stoornissen blijkt dit in de praktijk toch niet zo makkelijk. Er bestaan vooral veel overeenkomsten in de gedragingen behorend bij beide stoornissen. Zo besteden patiënten met OCS en patiënten met een verslaving bijvoorbeeld buitensporig veel tijd aan aanhoudende

preoccupaties en voeren ze een beperkt repertoire van gedragingen herhaaldelijk uit ondanks dat deze gedragingen hen beperken in hun normale routines, werk, sociale activiteiten en relaties. Wanneer patiënten hun problematische gedrag proberen te ontkennen of proberen hun symptomen te weerstaan is er vaak sprake van een `terugval` waarbij OCS patiënten vervallen in dwanghandelingen en patiënten met een verslaving vervallen in drugsgebruik. (Fontenelle, Oostermeijer, Harrison, Pantelis & Yücel, 2011) Daarnaast is er sprake van veel comorbiditeit tussen beide stoornissen. (Fontenelle, Mendlowicz & Versiani, 2005) Voorts worden er overeenkomsten gevonden op het gebied van het neurocircuit, de neurocognitie, de neurochemie en op basis van de genetica. (Fontenelle et al., 2011) Ook op het gebied van tolerantie is er een vergelijking te trekken. Siegel (2001) definieert tolerantie als: „Het afnemend effect van een middel in de loop van herhaalde toedieningen.“ Men zou kunnen beargumenteren dat dit ook geldt voor checkgedrag. Het effect van checkgedrag (verlagen van onzekerheid) neemt af naarmate er meer wordt gecheckt, patiënten ontwikkelen in feite een `tolerantie` met betrekking tot checkgedrag. Het gegeven dat het effect van checken aan inflatie onderhevig is, was al eerder geconstateerd (van den Hout, Kindt 2003) en wordt in dit onderzoek bevestigd. Op gedragstheoretisch gebied zijn er nog weinig vergelijkingen gemaakt tussen OCD en verslavingsproblematiek. Op basis van de resultaten uit het huidige onderzoek zou men kunnen beargumenteren dat er ook op dit gebied sprake is van overeenkomsten. Zo dicteert het *withdrawal model* dat verslaafden primair drugs gebruiken om te ontsnappen aan een aversieve staat, ook wel *craving* genoemd. (Wikler, 1948). In Skinneriaanse termen is er hierbij sprake van negatieve bekrachtiging, met andere woorden men ontsnapt aan een onaangename stimulus. In het huidige onderzoek werd duidelijk dat er ook bij de OC+ groep sprake was van een initiële aversieve staat (hoge onzekerheid over het geheugen). Na één of twee checks werd deze onzekerheid minder en `ontsnappen` zij in feite aan deze aversieve staat door middel van checkgedrag. Ontsnappingsgedrag komt veel voor bij angststoornissen en is succesvol op de korte termijn. Meestal wordt dit gedrag gevolgd door vermindering van angst en dus tijdelijke verlichting. Op de lange termijn wordt het ontsnappingsgedrag alleen maar erger en houdt dit gedrag de eigenlijke angst waarschijnlijk in stand (Mowrer, 1960; Rachman, 1990). Dit patroon van negatieve bekrachtiging gevolgd door negatieve effecten op de lange termijn dat ook werd gevonden in de huidige studie, vinden we mogelijk ook terug bij verslaving. In eerste instantie zal de toediening van een drug (ongeacht de substantie) zorgen voor tijdelijke verlichting van de aversieve staat (*craving*). Op de lange termijn houdt het de aversieve staat (*craving*) in stand en daarmee ook het ontsnappingsgedrag (drugsgebruik) Wanneer er sprake is van ontsnappingsgedrag lijkt het dus



zo te zijn dat men zowel bij verslaving als bij OCD de voordelen (ontsnapping) op de korte termijn prefereert boven de meer ernstige negatieve gevolgen op de lange termijn.

Ontsnappingsgedrag lijkt er dus voor te zorgen dat de initiële onzekerheid bij OCS in stand wordt gehouden en motiveert de OC patiënt om te blijven checken. De resultaten van dit onderzoek roepen echter de vraag op waarom OC patiënten dan niet stoppen na 1 of 2 checks wanneer zij hun plafond hebben bereikt qua geheugenzekerheid en ze, vanwege de negatieve effecten van perseveratie, alleen nog maar kunnen dalen in geheugenzekerheid. Het kan zijn dat hierbij een cognitief aspect uit het model van Rachmann (2002) een rol speelt. Het is mogelijk dat OC patiënten na 1 of 2 checks nooit 100 procent geheugenzekerheid behalen, zoals ook in dit onderzoek het geval was. Dit laat ruimte over voor gevaar (men is niet helemaal zeker dat het gasfornuis uit is) en de angst voor gevaar blijft het check gedrag aanwakkeren.

In dit onderzoek werd verondersteld dat een initiële geheugenonzekerheid die wordt weggenomen na een aantal keer checken de katalysator is voor de *instandhouding* van het checkgedrag. Voor de *initiatie* van het checkgedrag zijn in het verleden verschillende aanwijzingen gevonden. Zo vond men dat overschatting van de dreiging, opvattingen (beliefs) over verantwoordelijkheid, intolerantie ten aanzien van onzekerheid, perfectionisme en het belang van en de controle over gedachten een rol spelen in de initiatie van checkgedrag. (Alcolado & Radomsky, 2010). Alcolado & Radomsky, (2010) toonden aan dat ook negatieve opvattingen over het geheugen checkgedrag kunnen initiëren. Hiervoor manipuleerden ze de opvatting over het geheugen bij gezonde proefpersonen door bij één groep negatieve feedback te geven over een geheugen taak en bij een andere groep positieve feedback. Na deze succesvolle manipulatie kregen de proefpersonen een tweede geheugentaak waarbij hen de optie werd geboden om hun prestaties te checken. De negatieve feedback groep had een significant grotere aandrang om te checken dan de positieve feedback groep. Hiermee vonden de onderzoekers een causaal verband tussen een lagere initiële geheugenzekerheid en de *initiatie* van checkgedrag. In het licht van het huidige onderzoek en dat van Radomsky & Alcolado (2010) zou het interessant zijn om te onderzoeken of het initiële stijgen van de geheugenzekerheid ook een causale rol speelt bij de *instandhouding* van checkgedrag. Met zou dan, om causaliteit te toetsen, gebruik moeten maken van een gezonde steekproef en dezelfde manipulatie toe kunnen passen als Radomsky & Alcolado (2010) deden om een zo een groep te creëren met hoge geheugenzekerheid en een groep met lage geheugenzekerheid. De veronderstelling zou dan zijn dat de groep met een lagere initiële zekerheid na 1 of 2 checks middels negatieve bekrachtiging meer behoefte heeft om te checken dan de groep met

een hogere geheugen zekerheid. Experimenteel gezien kan men beide groepen na 1 of 2 checks de mogelijkheid bieden om te checken (in overeenstemming met het experiment van Radomsky & Alcolado, 2010). Heeft de groep met een lagere initiële zekerheid een grotere aandrang om te checken dan de groep met een hoge initiële zekerheid dan is dit een ondersteuning voor de genoemde hypothese.

Zoals ook al gesuggereerd werd in Alcolado en Radomsky (2010) zou een mogelijke implicatie voor behandeling kunnen zijn dat er meer nadruk wordt gelegd op de negatieve overtuigingen over het geheugen bij OCD patiënten. Zo kan men middels psycho-educatie duidelijk maken aan patiënten wat de effecten zijn van negatieve overtuigingen over het geheugen. Daarnaast kan men patiënten duidelijk maken dat er een verschil is tussen `overtuigingen over het geheugen` en hun daadwerkelijke geheugenprestaties. Als men de negatieve overtuigingen over het geheugen bij OCS patiënten therapeutisch weet te matigen, zou dit mogelijk niet alleen impact hebben op de initiatie van het checkgedrag maar ook op de instandhouding van het checkgedrag. Tenslotte is een replicatie van dit onderzoek nodig aangezien een dergelijke experimentele opzet niet eerder uitgevoerd is. Hierbij zou men gebruik moeten maken van een grotere N teneinde meer power te bewerkstelligen en daarnaast zou men gebruik kunnen maken van een patiëntenpopulatie om de klinische validiteit te waarborgen.

Samenvattend zijn er theoretische argumenten om aan te nemen dat het checkgedrag van OC patiënten in stand gehouden wordt door een initiële stijging in geheugen zekerheid, welke als katalysator werkt voor het in standhouden van het checkgedrag. Deze hypothese werd getest en bevestigd door het uitgevoerde experiment. De data helpen bij het verklaren van de volharding van OC patiënten in het checkgedrag ondanks het averechts effect ervan.

## Referenties

- Boschen, M. J., & Vuksanovic, D. (2007). Deteriorating memory confidence, responsibility perceptions and repeated checking: Comparisons in OCD and control samples. *Behaviour Research and Therapy*, *45*, 2098-2109.
- Coles, M. E., Radomsky, A. S., & Horng, B. (2006). Exploring the boundaries of memory distrust from repeated checking: Increasing external validity and examining thresholds. *Behaviour Research and Therapy*, *44*, 995-1006.
- Foa, E. B., Molnar C., Amir, N., & Gershuny B. (1994). Implicit and explicit memory in obsessive-compulsive disorder. *Paper presented at the annual meeting of the Association for the Advancement of Behavior Therapy*, San Diego, CA
- Fineberg, N.A., Potenza, M.N., Chamberlain, S.R., Berlin, H.A., Menzies, L., Bechara, A., Sahakian, B.J., Robbins, T.W., Bullmore, E.T., Hollander, E. (2010). Probing compulsive and impulsive behaviors, from animal models to endophenotypes: a narrative review. *Neuropsychopharmacology*, *35* (3), 591-604
- Fontenelle LF, Mendlowicz MV, Versiani M. (2005). Impulse control disorders in patients with obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry and clinical neuroscience*, *59*(1), 30-37
- Fontenelle L. F., Oostermeijer S., Harrison B. J., Pantelis C., Yücel M. (2011). Obsessive-compulsive disorder, impulse control disorders, and drug addiction: common features and potential treatments. *Drugs*, *71*, 827-840.
- Hermans, D., Engelen, U., Grouwels, L., Joos, E., Lemmens, J., & Pieters, G. (2008). Cognitive confidence in obsessive-compulsive disorder: Distrusting perception, attention and memory. *Behaviour Research and Therapy*, *46*, 98-113.
- Hout, M. A. van den, & Kindt, M. (2003). Repeated checking causes memory distrust. *Behaviour research and Therapy*, *41*, 301-316.
- Kaplan, I., & Sadock, J. (2007). *Synopsis of psychiatry: Behavioral sciences/clinical psychiatry*. Baltimore: Lippincott, Williams & Wilkins.
- Leckman, J., Grice, D., Boardman, J., Zhang, H., Vitale, A., Bondi, C., Alsobrook, J., Peterson, B., Cohen, D., Rasmussen, S., Goodman, W., McDougle, C., Pauls, D.

- (1997). Symptoms of obsessive-compulsive disorder. *American Journal of Psychiatry*, *154*, 911-917.
- Lopatka, C., & Rachman, S. (1995). Perceived responsibility and compulsive checking: an experimental analysis. *Behaviour Research and Therapy*, *33*, 673-684.
- MacDonald, P. A., Antony, M. M., MacLeod, C. M., & Richter, M. A. (1997). Memory and confidence in memory judgments among individuals with obsessive compulsive disorder and non-clinical controls. *Behaviour and Research Therapy*, *35*, 487-505.
- Mancini, F. (2001). Un modello cognitivo del Disturbo Ossessivo-Compulsivo. *Psicoterapia*, *22-23*, 43-60.
- McNally, R. J., & Kohlbeck, P. A. (1993). Reality monitoring in Obsessive-Compulsive Disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *31*, 249-253.
- Mowrer, O.H. (1960). *Learning theory and behaviour*. New York. Wiley.
- Rachmann, S. (1990). *Fear and Courage (2e ed.)* New York: Freeman.
- Rachman, S. (2002). A cognitive theory of compulsive checking. *Behaviour Research and Therapy*, *40*, 625-639.
- Radomsky, A. S., & Alcolado, G. M. (2010). Don't even think about checking: Mental checking causes memory distrust. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *41*, 345-351.
- Salkovskis, P. M. (1985). Obsessional-compulsive problems: a cognitive-behavioral analysis. *Behaviour Research and Therapy*, *23*, 571-583.
- Salkovskis, P.M., & Forrester, E. (2002). Responsibility. In O. Frost & G. Steketee (Eds), *Cognitive approaches to obsessions and compulsions: Theory, assessment and treatment (pp. 45-63)*. Oxford: Pergamon Press.
- Siegel, S. (2001). Pavlovian conditioning and drug overdose: When tolerance fails. *Addiction Research and Theory*, *9*, 503-513
- Somers, J. M., Goldner, E. M., Waraich, P., & Hsu, L. (2006). Prevalence and incidence studies of anxiety disorders: A systematic review of the literature. *Canadian Journal of Psychiatry*, *51*, 100-113

- Tallis, F. (1997). The neuropsychology of obsessive-compulsive disorder: A review and consideration of clinical implications. *Journal of Clinical Psychology*, 36, 3620.
- Tolin, D.F., Abramowitz, J.S., Brigidi, B.D., Amir, N., Street, G.P., & Foa, E.B. (2001). Memory and memory confidence in obsessive-compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy*, 39, 913-927.
- Trimbos Instituut. (2009). Obsessief-compulsieve stoornis. Verkregen op: 15 november 2012: <http://www.trimbos.nl/onderwerpen/psychische-gezondheid/obsessief-compulsieve-stoornis>
- Tulving, E. (1985). Memory and consciousness. *Canadian Psychologist*, 26, 1612.
- van den Hout, M.A., Dek, E.C.P., Giele, C.L. & Toffolo, M.B.J. (2012). How compulsive perseveration undermines trust in cognitive operations. *Psicoterapia Cognitiva e Comportamentale*, 18, 103-114
- van den Hout, M. A., & Kindt, M. (2003). Repeated checking causes memory distrust. *Behaviour Research and Therapy*, 41, 3016316.
- van den Hout, M. A., & Kindt, M. (2003). Phenomenological validity of an OCD-memory model and the remember/know distinction. *Behaviour Research and Therapy*, 41, 369 ó 378
- Wikler, A. (1948). Recent progress in research on the neurophysiologic basis of morphine addiction. *Am J Psychiatry* 105, 3296338.

## Bijlagen

### Bijlage 1: OCI-R

#### Instructie:

De volgende stellingen verwijzen naar ervaringen die veel mensen hebben in hun dagelijks leven.

Omcirkel het getal dat het beste beschrijft **HOEVEEL** die ervaring jou gedurende de **AFGELOPEN MAAND STRESS HEEFT BEZORGD** of jou **DWARS HEEFT GEZETEN**. De getallen verwijzen naar de volgende uitspraken:

	0	1	2	3	4
	Helemaal niet	Een beetje	Gemiddeld	Veel	Extreem
1. Ik heb zoveel dingen bewaard dat ze in de weg liggen.	0	1	2	3	4
2. Ik controleer dingen vaker dan nodig is.	0	1	2	3	4
3. Ik raak van streek als voorwerpen niet juist opgesteld zijn.	0	1	2	3	4
4. Ik voel me gedwongen om te tellen terwijl ik dingen aan het doen ben.	0	1	2	3	4
5. Ik vind het moeilijk om een voorwerp aan te raken als ik weet dat het door onbekenden of bepaalde mensen is aangeraakt.	0	1	2	3	4
6. Ik vind het moeilijk om mijn eigen gedachten te beheersen.	0	1	2	3	4
7. Ik verzamel dingen die ik niet nodig heb.	0	1	2	3	4
8. Ik controleer herhaaldelijk deuren, ramen, laden etc.	0	1	2	3	4
9. Ik raak van streek als anderen de manier waarop ik dingen heb opgesteld, veranderen.	0	1	2	3	4
10. Ik vind dat ik bepaalde getallen moet herhalen.	0	1	2	3	4
11. Ik moet mezelf soms wassen of schoonmaken, simpelweg omdat ik me besmet voel.	0	1	2	3	4
12. Ik ben van streek door onaangename gedachten die tegen mijn wil in mijn hoofd komen.	0	1	2	3	4
13. Ik vermijd het weggooien van dingen, omdat ik bang ben ze later misschien nodig te hebben.	0	1	2	3	4
14. Ik controleer herhaaldelijk gas-, waterkranen en lichtsakelaars nadat ik ze heb uitgedaan.	0	1	2	3	4
15. Ik vind het nodig dat dingen op een specifieke manier opgesteld zijn.	0	1	2	3	4
16. Ik vind dat er goede en slechte getallen zijn.	0	1	2	3	4
17. Ik was mijn handen vaker en langer dan nodig is.	0	1	2	3	4
18. Ik heb regelmatig onfatsoenlijke gedachten en heb moeite ervan af te komen.	0	1	2	3	4

## Bijlage 2: Intolerance of uncertainty list

De onderstaande vragen gaan over hoe u tegen onzekerheden aankijkt. Beantwoord de vragen door steeds het betreffende getal te omcirkelen. Er zijn geen goede of foute antwoorden. Het gaat steeds om uw mening.

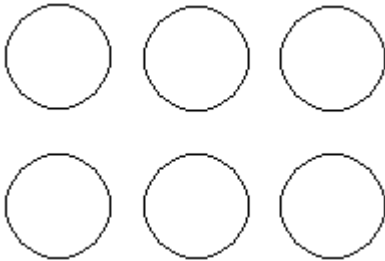
De getallen hebben de volgende betekenis:

- 1 = sterk mee oneens
- 2 = mee oneens
- 3 = eens noch oneens
- 4 = mee eens
- 5 = sterk mee eens

	<i>sterk mee oneens</i>	<i>mee oneens</i>	<i>eens noch oneens</i>	<i>mee eens</i>	<i>sterk mee eens</i>
1. Onzekerheid belet mij ervan een uitgesproken mening te hebben.	1	2	3	4	5
2. Onzeker zijn duidt op ongeorganiseerdheid.	1	2	3	4	5
3. Onzekerheid maakt het leven ondragelijk.	1	2	3	4	5
4. Het is oneerlijk om geen garanties in het leven te hebben.	1	2	3	4	5
5. Ik kan niet tot rust komen als ik niet weet wat er morgen gaat gebeuren.	1	2	3	4	5
6. Door onzekerheid voel ik me ongemakkelijk, angstig, of gespannen.	1	2	3	4	5
7. Onvoorziene gebeurtenissen brengen mij ernstig van slag.	1	2	3	4	5
8. Ik vind het frustrerend om niet over alle benodigde informatie te beschikken.	1	2	3	4	5
9. Onzekerheid belet mij ervan om het beste uit het leven te halen.	1	2	3	4	5
10. Men moet altijd vooruitkijken om verrassingen te voorkomen.	1	2	3	4	5
11. De kleinste onvoorziene gebeurtenis kan alles verpesten, ondanks de beste planning.	1	2	3	4	5
12. Als ik in actie moet komen, voel ik me verlamd door onzekerheid.	1	2	3	4	5
13. Onzeker zijn duidt erop dat ik niet eerste klasse ben.	1	2	3	4	5
14. Als ik onzeker ben, kan ik niet vooruit.	1	2	3	4	5
15. Als ik onzeker ben, kan ik niet goed functioneren.	1	2	3	4	5
16. In tegenstelling tot mijzelf, lijken andere mensen te weten waar ze naar toe gaan met hun leven.	1	2	3	4	5
17. Onzekerheid maakt me kwetsbaar, ongelukkig, of verdrietig.	1	2	3	4	5
18. Ik wil altijd weten wat de toekomst in petto heeft voor me.	1	2	3	4	5
19. Ik kan er niet tegen om verrast te worden.	1	2	3	4	5
20. Zelfs de kleinste twijfel kan mij ervan weerhouden tot actie over te gaan.	1	2	3	4	5
21. Ik zou in staat moeten zijn om alles vooraf te organiseren.	1	2	3	4	5
22. Onzeker zijn duidt erop dat ik een gebrek aan zelfvertrouwen heb.	1	2	3	4	5
23. Ik vind het oneerlijk dat andere mensen zeker lijken te zijn over hun toekomst.	1	2	3	4	5
24. Onzekerheid weerhoudt me van een goede nachtrust.	1	2	3	4	5
25. Ik moet alle onzekere situaties vermijden.	1	2	3	4	5
26. De dubbelzinnigheden in het leven stresseren me.	1	2	3	4	5
27. Ik kan er niet tegen om besluiteloos te zijn over mijn toekomst.	1	2	3	4	5

*Bijlage 3: Vragenlijst gebruikt tijdens het experiment.*

- 1a. U werd gevraagd om 3 figuren uit te doen. Welke figuren is u bij *de laatste instructie* gevraagd om aan en uit te doen?  
Kruis de figuren hieronder aan



- 1b. Hoe **zeker** bent u van uw antwoord op vraag 1a? Zet een streepje op onderstaande lijn.

\_\_\_\_\_

0 100  
geheel onzeker geheel zeker

2. Als u terug denkt aan *de laatste keer* dat u de figuren uit heeft gedaan, hoe **helder** is dan uw herinnering?

\_\_\_\_\_

0 100  
uiterst onhelder uiterst helder

3. Als u terug denkt aan *de laatste keer* dat u de figuren uit heeft gedaan, hoe **gedetailleerd** is dan uw herinnering?

\_\_\_\_\_

0 100  
uiterst ongedetailleerd uiterst gedetailleerd

4. Als u terug denkt aan *de laatste keer* dat u de figuren uit heeft gedaan, hoe **zeker** bent u dat nu alle figuren uit zijn?

\_\_\_\_\_

0 100  
geheel onzeker geheel zeker