



Is Gemaskeerd Counterconditioneren Effectiever dan Gemaskeerde Herhaalde Blootstelling in het Verminderen van Negatieve Gevoelens Richting Spinnen?

J.A.C. Evers

Masterthese – Klinische Psychologie

S4239539
Januari 2025
Vakgroep Psychologie
Rijksuniversiteit Groningen
Thesebegeleider: I. Masselman

Een masterthese is een proeve van bekwaamheid voor studenten. De goedkeuring van de masterthese is het bewijs dat de student over voldoende onderzoeks- en rapportagevaardigheden beschikt om af te studeren, maar biedt geen garantie voor de kwaliteit van het onderzoek en de resultaten van het onderzoek als zodanig, en de masterthese is dan ook niet zonder meer geschikt om als academische bron te worden gebruikt om naar te verwijzen. Indien u meer wilt weten over het in deze masterthese besproken onderzoek en eventueel daarop gebaseerde publicaties, waarnaar u zou kunnen verwijzen, kunt u contact opnemen met de genoemde begeleider. Vanwege vertragingen in de dataverzameling is voor deze masterthese fictieve data gebruikt. De resultaten en conclusies in deze masterthese zijn dus niet gebaseerd op echte data van proefpersonen en zouden dus ook niet als dusdanig gebruikt moeten worden.

Abstract

A common specific phobia – especially among women – is spider phobia which is associated with significant distress and/or impairment in functioning. Exposure therapy has been proven effective for spider phobia, but it might cause stress. Previous research has shown that masked exposure procedures, which are less emotionally burdensome, reduced physiological and behavioural fear responses, however, they did not cause the spider to be seen in a more positive way. This experimental study investigated whether a masked counterconditioning procedure (VBCC) was more effective in reducing the subjective negative valence towards spiders and spider fear than a masked exposure procedure (VBE) or control procedure. A total of 203 female participants with a high level of spider fear were randomly assigned to the VBCC, VBE or control condition. A picture of a spider (VBCC and VBE) or a blank screen (control) was immediately followed by a masking black and white pattern, followed by an animal picture (VBCC and control) or a fixation cross (VBE). Results show that for both negative valence towards spiders and spider fear there was no significant difference found between the conditions over time. This shows that systematically pairing a masked spider with positive stimuli does not seem to be a better alternative to mere exposure to a masked spider in order to reduce the subjective negative valence of spiders and general spider fear in women with a spider phobia.

Keywords: spider phobia, masked counterconditioning, masked exposure

Samenvatting

Een veelvoorkomende specifieke fobie – met name bij vrouwen – is een spinnenfobie welke gepaard gaat met lijdensdruk en/of beperkingen in het functioneren. Een effectieve behandeling voor spinnenfobie is exposuretherapie, maar dit kan emotioneel belastend zijn. Gemaskeerde exposureprocedures, welke minder emotioneel belastend zijn, lijken weliswaar fysiologische en gedragsmatige angstreacties te verminderen, maar zorgen er niet voor dat de spin als positiever wordt gezien. Daarom is in deze experimentele studie onderzocht in hoeverre een gemaskeerde counterconditioneringsprocedure (VBCC) leidde tot een grotere afname van de subjectieve negatieve valentie van een spin en spinnenangst vergeleken een gemaskeerde exposureprocedure (VBE) en een controleconditie. Er werden in totaal 203 vrouwelijke deelnemers met een hoge mate van spinnenangst random ingedeeld in de VBCC-, VBE- of controleconditie. Een spinnenafbeelding (VBCC en VBE) of een leeg scherm (controle) werd meteen gevolgd door een maskerend zwart-wit patroon, waarop een dierenplaatje volgde (VBCC en controle) of een fixatiekruis (VBE). De resultaten laten zien dat er voor zowel de valentie van de spin als voor spinnenangst geen significant verschil is gevonden tussen de condities in de nameting ten opzichte van de voormeting. Het systematisch paren van een gemaskeerde spin met positieve stimuli lijkt dus niet effectiever te zijn dan simpele blootstelling aan een gemaskeerde spin voor het verminderen van de subjectieve negatieve valentie van spinnen en algemene spinnenangst bij vrouwen met een spinnenfobie.

Trefwoorden: spinnenfobie, gemaskeerde counterconditioning, gemaskeerde exposure

Is Gemaskeerd Counterconditioneren Effectiever dan Gemaskeerde Herhaalde Blootstelling in het Verminderen van Negatieve Gevoelens Richting Spinnen?

Een veelvoorkomende specifieke fobie – met name bij vrouwen – is een spinnenfobie (Oosterink et al., 2009). Spinnenfobieën gaan gepaard met lijdensdruk en/of beperkingen in het functioneren (American Psychiatric Association, 2014). Exposuretherapie is de eerste keus behandeling voor een spinnenfobie (GGZ Standaarden, 2017). Door herhaalde blootstelling aan een spin leer je gedurende exposuretherapie dat het verwachte rampscenario (bijvoorbeeld dat een spin op je gaat springen) niet optreedt. Het doel van exposuretherapie is om de nieuwe leerervaring – waarin de spin niet gevaarlijk bleek (tijdens exposure) – zo sterk mogelijk te maken, zodat dit eerdere overtuigingen die tot de conclusie hebben geleid dat spinnen onveilig zijn, domineert. Hierdoor neemt de angst richting de spin af (dit heet inhibitorisch leren; Craske et al., 2014). Hoewel exposuretherapie effectief is in het verminderen van spinnenangst (Choy et al., 2007; de Jong et al., 2000), zoeken veel cliënten met een spinnenfobie hiervoor geen behandeling (Stinson et al., 2007). Mogelijk is dit omdat blootstelling aan angstaanjagende spinnen emotioneel belastend is. Voor cliënten die de stap naar zo'n exposurebehandeling daardoor te groot vinden, is het belangrijk een behandeling te ontwikkelen die minder emotioneel belastend is.

Een mogelijke methode om spinnenangst te verminderen, zonder dat dit emotioneel belastend is, is de experimentele procedure *Very brief exposure* (VBE; Siegel & Weinberger, 2009). Bij een VBE-procedure wordt een spinnenafbeelding zeer kort op de computer aangeboden en direct gevolgd door een tweede maskerende stimulus (dit heet *backward masking*; Breitmeyer & Ogmen, 2000). Verschillende studies hebben de effectiviteit van een VBE-procedure onderzocht. In één studie (Siegel et al., 2011) vermeden vrouwen met een hoge mate van spinnenangst ($n = 36$) spinnen minder, nadat zij waren blootgesteld aan gemaskeerde spinnen vergeleken met blootstelling aan neutrale afbeeldingen. Dit effect werd

niet gevonden bij vrouwen met een lage mate van spinnenangst ($n = 35$). Vrouwen rapporteerden echter wel meer stress na de VBE-procedure dan ervoor. In twee andere studies (Siegel & Weinberger, 2009, 2012; $N = 65$ en $N = 101$, respectievelijk) nam het toenaderingsgedrag richting een spin bij vrouwen met een hoge mate van spinnenangst sterker toe na de VBE-procedure, dan na blootstelling aan zichtbare spinnenafbeeldingen en gemaskeerde neutrale afbeeldingen. In tegenstelling tot Siegel et al. (2011) vonden Siegel en Weinberger (2012) dat de subjectieve stress van deelnemers niet toenam na de VBE-procedure, vergeleken na blootstelling aan zichtbare spinnenafbeeldingen. Dit lijkt te indiceren dat de maskering van de CS effectief was. Om tijdens de procedure de effectiviteit van VBE te onderzoeken, maten Siegel et al. (2018) de elektrodermale activiteit van deelnemers gedurende de procedure ($N = 60$). Deelnemers in de VBE-conditie hadden minder subjectieve en fysiologische stress (zoals gemeten aan de huidgeleiding) en een afname van vermijdingsgedrag richting een spin, vergeleken deelnemers die blootgesteld werden aan zichtbare spinnenafbeeldingen.

Hoewel Siegel en Weinberger (2009, 2012) en Siegel et al. (2011) dus vonden dat een VBE-procedure leidde tot een afname van vermijdingsgedrag richting een spin, lijkt de procedure niet effectief de subjectieve negatieve gevoelens richting angstopwekkende stimuli te verminderen (Frumento et al., 2021). Een systematische review van Frumento et al. (2021) waarin 26 studies waren opgenomen, liet zien dat gemaskeerde exposure aan angstopwekkende dieren effectief de fysiologische en gedragsmatige (vermijding) angstreacties op deze dieren verminderde maar niet zorgde voor een afname in subjectieve angst, zoals gemeten middels zelfrapportagevragenlijsten. Dat de subjectieve angst na een VBE-procedure niet afneemt is een probleem, omdat mensen met een spinnenfobie daardoor niet zelf ervaren dat hun angst voor spinnen is afgenomen en dit kan de kans op het terugkomen van de spinnenangst vergroten (Dirikx et al., 2006).

Om te zorgen dat de subjectieve angst richting een spin afneemt, is het dus belangrijk dat een andere procedure gebruikt wordt die subjectieve maten meer beïnvloed. Een techniek die mogelijk effectiever de subjectieve negatieve valentie van spinnen kan verminderen dan een VBE-procedure, is counterconditioning (CC). Bij CC wordt een positieve of negatieve geconditioneerde stimulus (CS) systematisch gepaard met een ongeconditioneerde stimulus (US) met tegengestelde valentie, waardoor de valentie van de CS richting de valentie van de US verandert (Keller et al., 2020). CC-procedures lijken effectiever de negatieve valentie van gevreesde stimuli te verminderen dan exposureprocedures (Engelhard, 2014; Kerkhof et al., 2011; van Dis et al., 2019). Zo vonden drie studies dat een procedure waarin een negatieve CS gepaard werd met een positieve US (CC-conditie) effectief de negatieve valentie van de CS verminderde, maar dit werd niet gevonden voor een procedure waarin de CS niet gevolgd werd door een US (exposureconditie; Engelhard, 2014; Kerkhof et al., 2011; van Dis et al., 2019). Waar bij exposureprocedures geleerd wordt dat er geen negatieve US volgt op de CS, wordt bij CC geleerd dat een positieve US volgt op de CS. Een nieuwe leerervaring ontstaat bij een discrepantie tussen de verwachte en daadwerkelijke uitkomst (Keller et al., 2020). Een mogelijke reden waarom CC tot een afname van de negatieve valentie van de CS leidt (Engelhard, 2014; Kerkhof et al., 2011; van Dis et al., 2019), is dat bij CC een grotere discrepantie lijkt te zijn tussen de verwachte en daadwerkelijke uitkomst dan bij exposureprocedures. CC zou daarmee een alternatief kunnen zijn voor een VBE-procedure om de negatieve valentie van spinnen te verminderen bij mensen met een spinnenfobie.

Om de subjectieve negatieve valentie van spinnen bij mensen met een spinnenfobie effectief te verminderen, zouden spinnen tijdens CC ook gemaskeerd kunnen worden. Eén van de randvoorwaarden van aversief-naar-appetitief conditioneren is namelijk dat de positieve US sterker is dan de negatieve CS waarmee het gepaard wordt (Wolpe, 1968). Het aanbieden van een sterkere positieve US kan echter lastig zijn wanneer een spin als sterk

negatief wordt beschouwd. Het maskeren van de negatieve CS kan daarentegen mogelijk de nadelige invloed die de negatieve CS kan hebben op de positieve US verminderen. Hierdoor blijft een positieve affectieve reactie op de US in stand. Kortom, wanneer gedurende CC spinnen (CS) gemaskeerd worden aangeboden, zou dit niet alleen minder emotioneel belastend zijn voor mensen met een spinnenfobie, maar kan mogelijk ook aan de randvoorwaarde van aversief-naar-appetitief conditioneren worden voldaan.

Er is slechts één studie (Masselman et al., 2024) die de effectiviteit van een CC-procedure met gemaskeerde spinnen bij vrouwen ($N = 272$) onderzocht heeft. De resultaten lieten zien dat de gemaskeerde CC-procedure en de gemaskeerde exposureprocedure effectief de subjectieve negatieve valentie van spinnen verminderde, maar de gemaskeerde CC-procedure was hierin niet effectiever dan de gemaskeerde exposureprocedure. Een mogelijke reden dat Masselman et al. (2024) geen superieur effect vonden van de gemaskeerde CC-procedure op de gemaskeerde exposureprocedure in het verminderen van spinnenangst, is dat de maskeringsmethode (*Continuous Flash Suppression*; Tsuchiya & Koch, 2005) mogelijk niet goed werkte. Terwijl neutrale stimuli effectief gemaskeerd lijken te worden door *Continuous Flash Suppression*, geldt dit minder voor affectieve stimuli (Schmack et al., 2016). Wanneer de maskering van de spin CS ineffectief was, kan de CS mogelijk een nadelige invloed hebben gehad op de US, waardoor niet aan de randvoorwaarde van aversief-naar-appetitief conditioneren is voldaan. Een methode die affectieve stimuli daarentegen wel effectief lijkt te maskeren, is *backward-masking* (Siegel & Weinberger, 2009, 2012; Siegel et al., 2011).

Het is dus van belang dat een effectievere maskeringsmethode, zoals *backward masking*, wordt gebruikt om te onderzoeken of een gemaskeerde CC-procedure leidt tot een grotere afname van de subjectieve negatieve valentie van spinnen dan enkel gemaskeerde blootstelling aan spinnen. Daarom is in deze studie onderzocht in een groep vrouwen met een hoge mate van spinnenangst of een *very brief counterconditioning* (VBCC) procedure waarin

spinnen (CS) gemaskeerd en systematisch gepaard werden met positieve dierenplaatjes (US) tot een grotere afname in de subjectieve negatieve valentie van een spin CS en spinnenangst leidde dan een procedure waarin spinnen (CS) gemaskeerd maar niet door een US gevolgd werden (VBE) of een controleprocedure waarin alleen de positieve USs en de maskering werden aangeboden. De volgende hypothesen werden getoetst:

- 1) Een VBCC- en VBE-procedure leiden tot een grotere afname van negatieve valentie van spinnen dan een controleprocedure.
- 2) Een VBCC-procedure leidt tot een grotere afname van negatieve valentie van spinnen dan een VBE-procedure.
- 3) Een VBCC- en VBE-procedure leiden tot een grotere afname van spinnenangst dan een controleprocedure.
- 4) Een VBCC-procedure leidt tot een grotere afname van spinnenangst dan een VBE-procedure.

Methode

Deelnemers

Tussen 18 november t/m 20 december 2024 zijn 203 vrouwelijke studenten van de opleiding Psychologie aan de Rijksuniversiteit Groningen (*Mleeftijd* = 20.30 jaar; *SD* = 2.08) online geworven via een proefpersonenpool. Deelnemers ontvingen studiepunten in ruil voor hun deelname. Vrouwen met een score groter of gelijk aan 77.2 op de *Fear of Spiders Questionnaire* (FSQ; Szymanski & O'Donohue, 1995) werden uitgenodigd voor de lab studie. Voorafgaand aan de analyses zijn de data van twee deelnemers verwijderd vanwege missende data en een randomisatiefout van de deelnemer. Deelnemers werden willekeurig ingedeeld in de VBE-, ($n = 66$), VBCC- ($n = 70$) of controleconditie ($n = 65$). Deze studie is goedgekeurd door de Ethische Commissie van de Faculteit der Gedrags- en Maatschappijwetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen onder de code PSY-2425-S-0008.

Materiaal

Stimuli

De spin CS waren 25 verschillende afbeeldingen van spinnen die eerder gebruikt zijn door Siegel et al. (2012). De USs waren gedownload van het internet. Om vast te stellen of de USs positief waren, zijn deze gevalideerd in een gemakssteekproef ($N = 63$), waarin bekenden van de onderzoekers werden uitgenodigd vijftig verschillende dierenafbeeldingen op valentie te beoordelen middels een *Visual Analogue Schaal* (VAS; 0 = *erg negatief*, 100 = *erg positief*). De 25 positiefst beoordeelde dierenafbeeldingen ($M = 76.99$; $SD = 3.23$) zijn gebruikt in de studie als USs (b.v. een quokka en katten). De maskering bestond uit een zwart-wit patroon van door elkaar gehusselde letters. Voor de pilotstudie werden vier soorten afbeeldingen gebruikt, bestaande uit 25 spinnen CS, 25 bloemen die op een spin leken (Brassia Rex Sakata) en 25 spinnen- en 25 bloemenafbeeldingen, waarbij elke afbeelding opgedeeld werd in vierkantjes die door elkaar gehusseld werden zodat de spin/bloem onherkenbaar was. Alle afbeeldingen waren 350 (hoogte) x 450 (breedte) pixels groot.

Pilot

Om de effectiviteit van de maskering van de spin CS vast te stellen, is er een pilotstudie ($N = 8$) uitgevoerd bij deelnemers die voldeden aan de inclusiecriteria. Deelnemers kregen op de computer twee blokken van 25 trials aangeboden, waarbij ze in reactie op de CS op één van de twee knoppen van een responsebox moesten drukken (spin of bloem) om aan te geven wat ze hadden gezien. De afbeeldingen werden ongeveer gelijk verdeeld over de twee blokken. Eén blok was vergelijkbaar met de VBCC-conditie en één blok met de VBE-conditie. De blokken waren gecounterbalanceerd. De presentatieduur van de stimuli was gelijk aan de echte taak. Er werd getoetst of deelnemers op kansniveau (50%) de juiste antwoorden gaven.

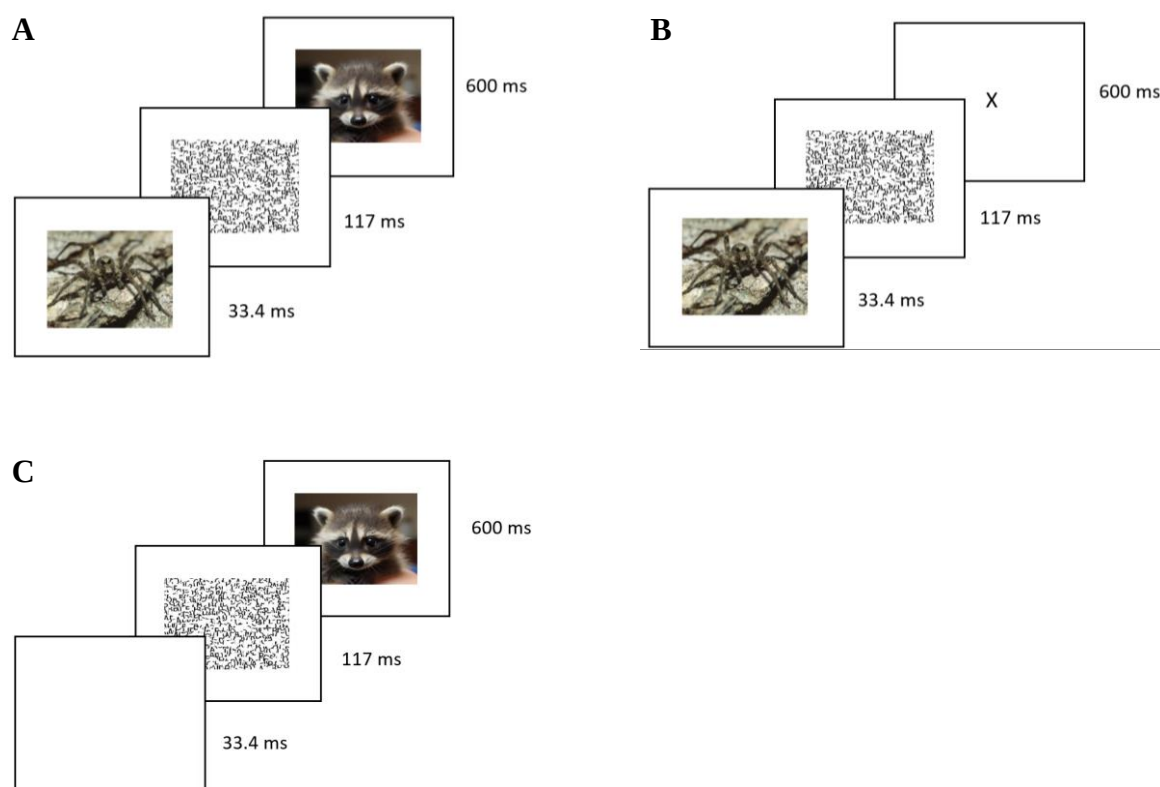
Manipulatie

De manipulaties zijn geprogrammeerd in E-prime 3.0 (Psychology Software Tools,

2016). Elke computertaak bestond uit twee blokken van 25 trials. Elke trial begon met de presentatie van een spin CS (VBCC en VBE) of een leeg scherm (controleconditie) gedurende 33.4 ms welke meteen gevolgd werd door een maskerend zwart-wit patroon gedurende 117 ms, waarop vervolgens een positieve US (VBCC en controleconditie) of een fixatiekruis (VBE) werd gepresenteerd gedurende 600 ms (zie Figuur 1). Elke CS werd eenmalig getoond per blok en de USs eenmalig per twee blokken. De volgorde van de stimuli was random. De stimuli werden aangeboden op een afstand van 73.15 cm.

Figuur 1

Visuele Weergave van de Conditie



Noot. Een voorbeeld van een trial in de VBCC-conditie (A), VBE-conditie (B) en controleconditie (C).

Meetinstrumenten

Valentie CS

De subjectieve valentie van een spin CS (één van de 25 spinnen die gebruikt is in de manipulatie; primaire uitkomstmaat) werd gemeten middels een VAS (0 = *erg negatief*, 100 =

erg positief). Om generalisatie van het effect van de manipulatie te meten, werd ook een andere spinnenafbeelding (welke niet vertoond was tijdens de manipulatie; Groenewegen, 2012) beoordeeld op dezelfde VAS. Daarnaast zijn er tijdens de meting van de CS valentie acht vulstimuli gebruikt (afbeeldingen van b.v. een vlieg en een kip) om onze interesse in spinnen te verhullen. Voor exploratieve analyses zijn de subjectieve valenties van de USs gemeten middels dezelfde VAS. De stimuli werden in Qualtrics één voor één gepresenteerd, met daaronder de VAS. Om de scores van de subjectieve valentie op de stimuli te kunnen vergelijken met de scores van de FSQ, zijn deze gehercodeerd (100-score). Vervolgens is per stimuluscategorie het gemiddelde van de VAS-scores berekend. Hogere scores indiceren een negatievere evaluatie van de stimuli (range 0 – 100).

Spinnenangst

Spinnenangst werd gemeten middels de zelfrapportagevragenlijst FSQ (Szymanski & O'Donohue, 1995), bestaande uit 18 items die beantwoord werden op een 7-punts Likertschaal (0 = *helemaal mee oneens*, 6 = *helemaal mee eens*). Een voorbeelditem is: “Als ik nu een spin zou tegenkomen, dan zou ik de kamer verlaten”. De totale somscore op de 18 items is gebruikt om spinnenangst weer te geven. Hogere scores indiceren een hogere mate van subjectieve angst voor spinnen (range 0 – 108). De FSQ had in eerder onderzoek (Cronbachs $\alpha = .92$; Szymanski & O'Donohue) en in de huidige studie op het eerste en tweede meetpunt een goede interne betrouwbaarheid (Cronbachs $\alpha = .94$ en $.95$, respectievelijk).

Subjectieve Stress Intensiteit

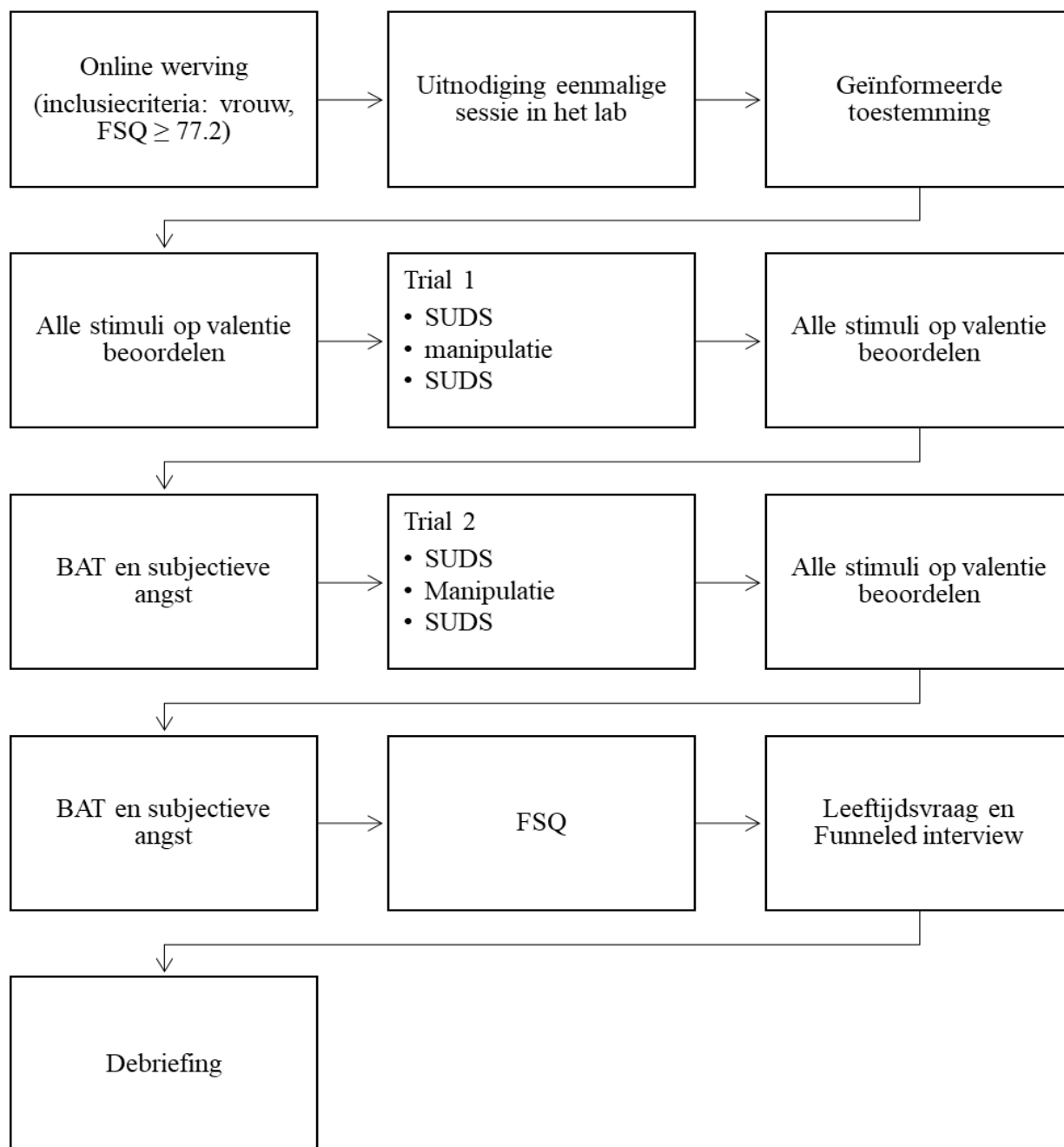
Om te controleren of de spin CS goed werd gemaskeerd, werd de subjectieve stress intensiteit gemeten middels een *Subjective Units of Distress Scale* (SUDS) op een VAS (overeenkomstig met Siegel et al., 2012; 0 = *totaal geen angst*, 100 = *een extreem hoge ondragelijke angst*). Hogere waarden indiceren een hogere mate van subjectieve stress intensiteit (range 0 – 100). De SUDS was in de computertaak geprogrammeerd.

Toenaderingsgedrag Richting Spin en Subjectieve Angst

Om exploratieve redenen werd de bereidheid om de spin CS te benaderen gemeten middels een mentale *Behavioral approach test* (BAT; Öst et al., 1991). Deelnemers zagen een foto van de spin CS en beeldden zich in dat deze spin in een potje zat. Daarna gaven deelnemers aan tot welke stap zij bereid waren te gaan (0 = *geen enkele stap*, 8 = *de spin over je hand laten lopen*). Hogere scores indiceren een hogere mate van bereidheid voor het benaderen van de spin (range 0 – 8). Vervolgens zagen de deelnemers weer de foto van de spin CS en werd gevraagd: “Stel je voor dat deze spin over je hand loopt. Hoe bang zou je dan zijn?” De subjectieve angst werd gemeten op een VAS (0 = *helemaal niet angstig*, 100 = *heel erg angstig*). Hogere waarden indiceren een hogere mate van subjectieve angst voor het mentaal uitvoeren van de laatste stap (range 0 – 100).

Procedure

De studie werd geadverteerd als een onderzoek naar het effect van het zien van (niet) leuke dieren op gedrag. Er vond een online screening plaats. Deelnemers die voldeden aan de inclusiecriteria werden via de mail uitgenodigd voor een eenmalige sessie in het lab. Nadat deelnemers hun geïnformeerde toestemming hadden gegeven, beoordeelden zij op de computer alle stimuli op valentie. Vervolgens startte de onderzoeker de computertaak (de manipulatie), waarin deelnemers aan het begin en einde van elk manipulatieblok de SUDS invulden. Na het eerste en tweede blok van de manipulatie werden alle stimuli weer op valentie beoordeeld. Daarnaast werd de BAT afgenomen en werd de mate van subjectieve angst gemeten wanneer deelnemers zich voorstelden dat er een spin over hun hand liep. Aan het einde van het tweede blok werd de FSQ opnieuw ingevuld. De procedure eindigde met het vragen naar de leeftijd van de deelnemer en werd de mate van bewustzijn van de spin CS tijdens de manipulatie stapsgewijs uitgevraagd (zie Bijlage A). Deelnemers kregen de debriefing thuisgestuurd nadat alle data verzameld was (zie Figuur 2).

Figuur 2*Visuele Weergave van de Procedure***Statistische Analyse**

Voor het uitvoeren van de analyses is gebruik gemaakt van IBM SPSS Statistics (versie 28; IBM, 2021). Voorafgaand aan alle analyses zijn de assumpties van normaliteit, onafhankelijkheid van de observaties, homogeniteit van intercorrelaties en homogeniteit van varianties getoetst (zie Bijlage B). De hypothesen werden getoetst met twee repeated measures (RM)-ANOVAs met CS valentie (hypothese 1 en 2) of FSQ-score (hypothese 3 en 4) als

afhankelijke variabele, conditie (VBCC, VBE en controle) als between-subjects variabele en tijd (eerste en tweede meetmoment) als within-subjects variabele. Cruciaal voor het toetsen van de hypotheses was het interactie-effect tussen conditie en tijd. Daarnaast werden twee RM-ANOVAs uitgevoerd als verkennende analyses met US valentie of subjectieve stress intensiteit als afhankelijke variabele, conditie (VBCC, VBE en controle) als between-subjects variabele en tijd (baseline en na 25 trials) als within-subjects variabele. Er werd een alfa van .05 gehanteerd voor alle analyses. Bij een significant hoofdeffect van tijd zijn er post-hoc gepaarde t-tests uitgevoerd om te onderzoeken welke condities in de nameting ten opzichte van de voormeting een verandering lieten zien in de afhankelijke variabele.

Power Analyse

Er is een a priori poweranalyse uitgevoerd met G*Power 3 (Faul et al., 2007), welke liet zien dat 156 deelnemers een power van .8 verschaffen voor het vinden van een medium effect ($f = .25$) met een alfa level van .05. Een post-hoc poweranalyse op basis van een steekproefgrootte van 201 deelnemers en een alfa level van .05 liet zien dat de analyses onvoldoende power (.23) hadden om een klein effect ($f = .1$) te vinden.

Resultaten

Primaire Analyses

Een overzicht van de uitkomstmaten per conditie en tijdstip kan gevonden worden in Tabel 1 en 2.

Tabel 1*Uitkomstmaten per Conditie en Tijds punt*

	VBCC (n = 70)			VBE (n = 66)			Controle (n = 65)		
	T0	T1	T2	T0	T1	T2	T0	T1	T2
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
Valentie ^a									
Spin CS	84.03 (15.76)	78.21 (19.84)	78.21 (19.84)	84.48 (16.78)	78.52 (16.72)	78.52 (16.72)	79.45 (16.88)	77.40 (19.70)	77.40 (19.70)
Generalisatiespin	84.31 (15.97)	80.83 (17.57)	80.83 (17.57)	83.26 (15.87)	79.55 (17.95)	79.55 (17.95)	79.52 (16.41)	78.80 (17.89)	78.80 (17.89)
USs	28.78 (12.81)	31.35 (13.74)	31.35 (13.74)	29.96 (12.89)	31.33 (13.34)	31.33 (13.34)	29.22 (11.69)	30.96 (12.46)	30.96 (12.46)
Vulstimuli	35.83 (11.00)	35.60 (11.42)	35.60 (11.42)	34.99 (9.47)	34.70 (10.59)	34.70 (10.59)	33.17 (10.05)	33.44 (10.52)	33.44 (10.52)
Spinnenangst ^b	98.99 (15.90)	- ^e	57.29 (23.02)	96.76 (17.05)	- ^e	53.82 (24.69)	98.43 (15.77)	- ^e	55.74 (23.28)
Toenadering spin ^c	- ^e	3.87 (2.64)	4.21 (2.40)	- ^e	3.91 (2.59)	5.12 (2.31)	- ^e	4.18 (2.38)	4.82 (2.14)
Angst blootstelling spin ^d	- ^e	67.36 (23.33)	65.37 (23.29)	- ^e	64.80 (27.01)	62.86 (26.86)	- ^e	66.42 (23.03)	64.45 (22.94)

^aDe valentie van de stimuli is gemeten met een *Visual Analogue Schaal*. De scores zijn gehercodeerd (100-score); hogere scores indiceren een negatievere evaluatie van de stimuli (range 0 – 100).

^bSpinnenangst is gemeten met de *Fear of Spiders Questionnaire* (range 0 – 108; hogere scores indiceren een hogere mate van spinnenangst).

^cToenaderingsgedrag richting een spin is gemeten met een mentale *Behavioral approach test*. Hogere scores indiceren een hogere mate van bereidheid voor het benaderen van de spin (range 0 – 8).

^dDe subjectieve angst bij blootstelling aan een spin is gemeten met een *Visual Analogue* Schaal. Hogere scores indiceren een hogere mate van subjectieve angst voor het mentaal uitvoeren van de laatste stap van de *Behavioral approach test* (range 0 – 100).

^eEr heeft geen meting plaatsgevonden op dit tijdstip.

Tabel 2

Subjectieve Stress Intensiteit per Conditie en Tijdstip

	VBCC (<i>n</i> = 70)		VBE (<i>n</i> = 66)		Controle (<i>n</i> = 65)	
	Voormeting	Nameting	Voormeting	Nameting	Voormeting	Nameting
	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>M</i> (<i>SD</i>)
Subjectieve stress intensiteit trial 1 ^a	69.64 (17.69)	69.80 (16.49)	69.33 (17.61)	66.67 (17.72)	9.62 (5.78)	11.42 (5.93)
Subjectieve stress intensiteit trial 2 ^a	72.07 (17.82)	- ^b	68.27 (17.03)	- ^b	11.12 (5.83)	- ^b

^aDe subjectieve stress intensiteit is gemeten met een *Visual Analogue* Schaal. Hogere waarden indiceren een hogere mate van subjectieve stress intensiteit (range 0 – 100).

^bDe data misten op dit tijdstip.

Pilot

Deelnemers gaven gemiddeld 58.13% (VBCC-conditie) en 71.23% (VBE-conditie) het juiste antwoord, wat indiceert dat de maskering van de spin CS waarschijnlijk ineffectief was. Onderstaande analyses zijn daarom uitgevoerd op basis van fictieve data.

CS Valentie

Visuele inspectie gaf geen aanwijzing dat er niet voldaan was aan de assumptie van normaliteit. Ook gaven de resultaten van Box M (Box $M = 5.77$, $p = .46$) en Levenes test op baseline ($F(2,198) = 0.26$, $p = .77$) en na 25 trials ($F(2,198) = 1.83$, $p = .16$) geen aanwijzingen dat er niet voldaan was aan de assumptie van homogeniteit van intercorrelaties en homogeniteit van varianties, respectievelijk. De resultaten van de RM-ANOVA lieten een significant hoofdeffect van tijd zien ($F(1, 198) = 21.56$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .10$), maar geen significant hoofdeffect van conditie ($F(2, 198) = 1.64$, $p = .50$, $\eta_p^2 = .01$). Verder is er geen significant interactie-effect tussen tijd en conditie gevonden ($F(2, 198) = 1.64$, $p = .196$, $\eta_p^2 = .02$). Om te onderzoeken bij welke condities de CS valentie significant veranderde in de nameting ten opzichte van de voormeting van CS valentie, zijn er post-hoc drie gepaarde t-tests uitgevoerd. CS valentie nam in de nameting ten opzichte van de voormeting significant af voor de VBCC- ($t(69) = 3.43$, $p = .001$) en VBE- ($t(65) = 3.85$, $p < .001$), maar niet voor de controleconditie ($t(64) = 1.08$, $p = .29$). De resultaten van de primaire analyse indiceren dat er geen significante verschillen waren in afname van de negatieve valentie van de spin CS tussen de groepen in de nameting ten opzichte van de voormeting van CS valentie ($\neq$ hypothese 1 en 2). Wanneer er echter per conditie gekeken werd, indiceren post-hoc resultaten wel dat de negatieve valentie van de spin CS in de nameting ten opzichte van de voormeting afnam voor de VBCC- en VBE-conditie, maar niet voor de controleconditie (zie Figuur 3a).

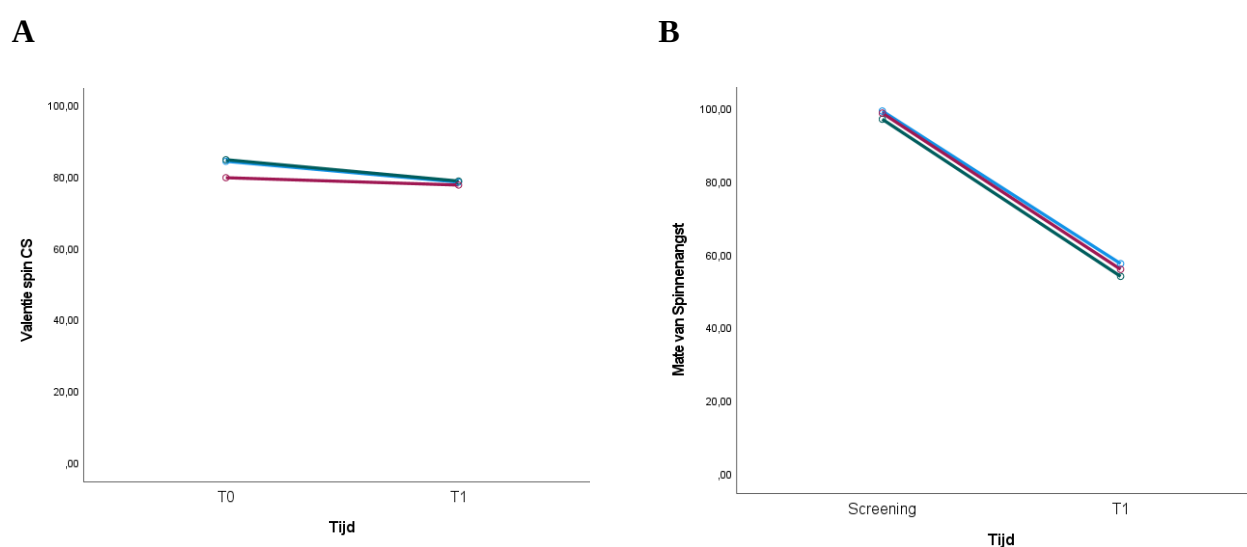
Spinnenangst

Visuele inspectie gaf geen aanwijzing dat er niet voldaan was aan de assumptie van normaliteit. Ook gaven de resultaten van Box M (Box $M = 1.70$, $p = .95$) en Levenes test op

baseline ($F(2,198) = 0.18, p = .84$) en na 50 trials ($F(2,198) = 0.13, p = .88$) geen aanwijzingen dat er niet voldaan was aan de assumptie van homogeniteit van intercorrelaties en homogeniteit van varianties, respectievelijk. De resultaten van de RM-ANOVA lieten een significant hoofdeffect van tijd zien ($F(1, 198) = 5669.78, p < .001, \eta_p^2 = .97$), maar geen significant hoofdeffect van conditie ($F(2, 198) = 0.35, p = .70, \eta_p^2 = .01$). Verder is er geen significant interactie-effect tussen tijd en conditie gevonden ($F(2, 198) = 0.46, p = .631, \eta_p^2 = .01$). Om te onderzoeken bij welke condities spinnenangst significant veranderde in de nameting ten opzichte van de voormeting van spinnenangst, zijn er post-hoc drie gepaarde t-tests uitgevoerd. Spinnenangst nam in de nameting ten opzichte van de voormeting significant af voor de VBCC- ($t(69) = 45.52, p < .001$), VBE- ($t(65) = 42.30, p < .001$) en controleconditie ($t(64) = 42.69, p < .001$). De resultaten van de primaire analyse indiceren dat er geen significante verschillen waren in afname van spinnenangst tussen groepen in de nameting ten opzichte van de voormeting van spinnenangst ($\neq$ hypothese 3 en 4). Wanneer er echter per conditie gekeken werd, indiceren post-hoc resultaten wel dat spinnenangst in de nameting ten opzichte van de voormeting afnam voor alle drie condities (zie Figuur 3b).

Figuur 3

Visuele Weergave van de RM-ANOVAs (A) CS valentie en (B) Spinnenangst



Noot. Blauw = VBCC-conditie, groen = VBE-conditie, paars = controleconditie

Exploratieve Analyses

Valentie USs

Visuele inspectie gaf geen aanwijzing dat er niet voldaan was aan de assumptie van normaliteit. Het resultaat van Box M (Box $M = 24.29$, $p < .001$) gaf aanwijzingen dat er niet voldaan was aan de assumptie van homogeniteit van intercorrelaties. Aangezien de groepsgroottes relatief gelijk waren, wordt verondersteld dat de F-test robuust was tegen schending van deze assumptie. Het resultaat van Levenes test op baseline ($F(2,198) = 0.42$, $p = .66$) en na 25 trials ($F(2,198) = 0.45$, $p = .64$) gaf geen aanwijzing dat er niet voldaan was aan de assumptie van homogeniteit van varianties. De resultaten van de RM-ANOVA lieten een significant hoofdeffect van tijd zien ($F(1, 198) = 11.11$, $p = .001$, $\eta_p^2 = .05$), maar geen significant hoofdeffect van conditie ($F(2, 198) = 0.05$, $p = .95$, $\eta_p^2 = .00$). Verder is er geen significant interactie-effect tussen tijd en conditie gevonden ($F(2, 198) = 0.40$, $p = .669$, $\eta_p^2 = .00$). Om te onderzoeken bij welke condities de valentie van de US veranderde in de nameting ten opzichte van de voormeting van de US valentie, zijn er post-hoc drie gepaarde t-tests uitgevoerd. De positieve US valentie nam significant af in de nameting ten opzichte van de voormeting voor de VBCC- ($t(69) = -2.10$, $p = .04$), maar niet voor de VBE- ($t(65) = -1.96$, $p = .05$) en controleconditie ($t(64) = 1.91$, $p = .06$). De resultaten van de primaire analyse indiceren dat er geen significante verschillen waren in toename van de negatieve valentie van de USs tussen groepen in de nameting ten opzichte van de voormeting van US valentie. Wanneer er echter per conditie gekeken werd, indiceren post-hoc resultaten wel dat er sprake was van een toename van de negatieve valentie van de USs in de nameting ten opzichte van de voormeting voor de VBCC-, maar niet voor de VBE- en controleconditie (zie Figuur 6a).

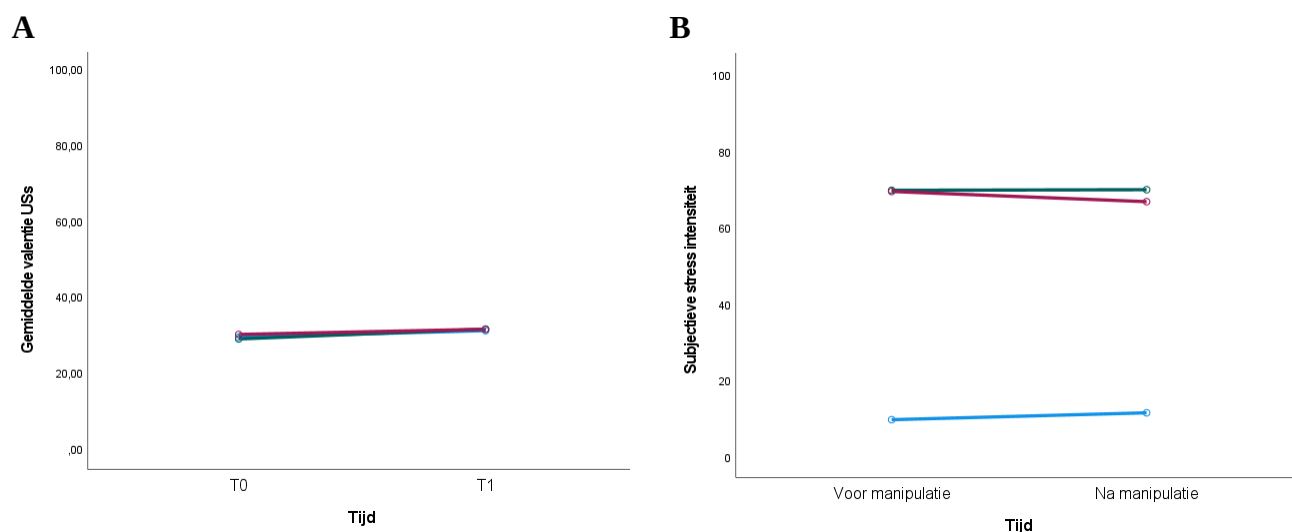
Subjectieve Stress Intensiteit

Visuele inspectie gaf geen aanwijzing dat er niet voldaan was aan de assumptie van normaliteit. De resultaten van Box M (Box $M = 145.13$, $p < .001$) en Levenes test voor

subjectieve stress intensiteit vóór de manipulatie ($F(2,198) = 47.89, p < .001$) en na de manipulatie ($F(2,198) = 40.88, p < .001$) gaven aanwijzingen dat er niet voldaan was aan de assumptie van homogeniteit van intercorrelaties en homogeniteit van varianties, respectievelijk. Aangezien de groepsgroottes relatief gelijk waren, wordt verondersteld dat de F-test robuust was tegen schending van deze assumpties. De resultaten van de RM-ANOVA lieten geen significant hoofdeffect van tijd zien ($F(1, 198) = 0.03, p = .88, \eta_p^2 = .00$), maar wel een significant hoofdeffect van conditie ($F(2, 198) = 4993.27, p < .001, \eta_p^2 = .89$). Verder is er geen significant interactie-effect tussen tijd en conditie gevonden ($F(2, 198) = 0.71, p = .49, \eta_p^2 = .01$). Om te onderzoeken welke condities van elkaar verschilden op subjectieve stress intensiteit, is er een post-hoc test uitgevoerd met een Bonferroni aanpassing. De controleconditie verschildte significant in subjectieve stress intensiteit van de VBCC- ($p < .001$) en VBE-conditie ($p < .001$). De VBCC- en VBE-conditie verschilden niet van elkaar in subjectieve stress intensiteit ($p = .94$). De resultaten van de primaire analyse indiceren dat de condities geen afname/toename lieten zien van subjectieve stress intensiteit en dat hierin geen significante verschillen waren tussen de condities in de nameting ten opzichte van de voormeting van subjectieve stress intensiteit. Wanneer condities met elkaar vergeleken werden, indiceren post-hoc resultaten wel dat de subjectieve stress intensiteit voor de deelnemers uit de controleconditie verschildte van deelnemers uit de VBCC- en VBE-conditie (zie Figuur 6b).

Figuur 6

Visuele Weergave van de RM-ANOVAs (A) US Valentie en (B) subjectieve Stress Intensiteit



Noot. Groen = VBCC-conditie, paars = VBE-conditie, blauw = controleconditie

Discussie

In deze studie werd in een groep vrouwen met een hoge mate van spinnenangst onderzocht of een VBCC-procedure waarin spinnen (CS) gemaskeerd en systematisch gepaard werden met positieve dierenplaatjes (US) tot een grotere afname in de subjectieve negatieve valentie van een spin CS en spinnenangst leidde dan een procedure waarin spinnen (CS) gemaskeerd maar niet door een US gevolgd werden (VBE) of een controleprocedure waarin alleen de positieve USs en de maskering werden aangeboden. De resultaten lieten zien dat er een significant medium hoofdeffect is gevonden van tijd op CS valentie. Er is echter geen significant interactie-effect gevonden tussen de condities en tijd voor CS valentie. Dit betekent dat er voor de CS valentie geen significant verschil is gevonden tussen VBCC- of VBE- en de controleconditie in de nameting ten opzichte van de voormeting van CS valentie ($\neq$ hypothese 1) en tussen de VBCC- en VBE-conditie in de nameting ten opzichte van de voormeting van CS valentie ($\neq$ hypothese 2). Exploratieve analyses lieten wel zien dat deelnemers in de VBCC- en VBE-conditie de spin CS in de nameting ten opzichte van de voormeting van CS valentie positiever beoordeelden, terwijl dit niet werd gevonden voor

deelnemers in de controleconditie. Verder is er een sterk significant hoofdeffect gevonden van tijd op spinnenangst. Er is echter geen significant interactie-effect gevonden tussen de condities en tijd voor spinnenangst. Dit betekent dat er voor spinnenangst geen significant verschil is gevonden tussen VBCC- of VBE- en de controleconditie in de nameting ten opzichte van de voormeting van spinnenangst ($\neq$ hypothese 3) en tussen de VBCC- en VBE- conditie in de nameting ten opzichte van de voormeting van spinnenangst ($\neq$ hypothese 4). Exploratieve analyses lieten wel zien dat in elke conditie de spinnenangst in de nameting ten opzichte van de voormeting van spinnenangst significant afnam.

Dat er geen significant verschil is gevonden in CS valentie tussen de VBCC- en VBE- conditie in de nameting ten opzichte van de voormeting, komt overeen met Masselman et al. (2024) waarin een gemaskeerde CC-procedure niet effectiever de negatieve valentie van spinnen verminderde dan een gemaskeerde exposureprocedure. In tegenstelling tot studies waarin niet-gemaskeerde CC-procedures effectief de negatieve valentie van de CS verminderde, terwijl dit niet werd gevonden voor niet-gemaskeerde exposureprocedures (Engelhard, 2014; Kerkhof et al., 2011; Van Dis et al., 2019), lijkt de gemaskeerde exposureprocedure in de huidige studie wél de negatieve valentie van de CS te verminderen. Dat er in de nameting ten opzichte van de voormeting van CS valentie geen significant verschil is gevonden in de negatieve valentie van de spin tussen de VBCC- en VBE- conditie, kan mogelijk verklaard worden doordat de VBCC-procedure een CS-US contingentie tot stand liet komen tegen verwachte richting in. Zo werden in de VBCC- conditie de USs negatiever in plaats van positiever beoordeeld tijdens de nameting ten opzichte van de voormeting van US valentie, vergeleken de VBE- en controleconditie. Hiermee zou de VBCC-procedure vergelijkbaar zijn met de VBE-procedure en zou enkel blootstelling aan de spin CS tot een afname van de negatieve valentie van de spin CS hebben geleid. Dat de CS-US contingentie niet naar verwachting tot stand kwam, zou verklaard kunnen worden doordat

de USs niet positief genoeg waren, waardoor niet aan de randvoorwaarde voor aversief-naar-appetitief conditioneren werd voldaan. Hoewel Engelhard (2014) met iets positievere USs ($M = 85.58$; $SD = 25.38$) dan in de huidige studie ($M = 76.9$; $SD = 3.23$) een aversieve CS positiever kon maken met een niet-gemaskeerde CC-procedure, slaagden Kerkhof et al. (2011) met een niet-gemaskeerde CC-procedure hier ook in met negatievere USs ($M = 63.25$; $SD = 28.98$). Dat de USs in de nameting ten opzichte van de voormeting van US valentie negatiever zijn beoordeeld, is wellicht ook te verklaren vanuit een ineffectieve maskering van de spin CS. Wanneer de spin CS namelijk onvoldoende gemaskeerd was, kon de CS mogelijk een negatieve affectieve reactie oproepen, waardoor de US nadelig werd beïnvloed. Er is echter geen verschil gevonden tussen de VBCC- of VBE- en controleconditie in de mate van subjectieve stress intensiteit voor en na de manipulatie. Wanneer de spin CS namelijk waargenomen kon worden, zou je tussen de VBCC- en VBE-conditie een verschil verwachten in de subjectieve stress intensiteit met de controleconditie waarin de spin CS niet werd aangeboden (Siegel & Weinberger, 2012). Wanneer de spin CS in de huidige studie inderdaad effectief gemaskeerd werd, zou dit betekenen dat de VBCC-procedure niet de negatieve CS middels de positieve US positiever kon maken.

De bevinding dat er geen significant verschil is gevonden in spinnenangst tussen de VBCC- en VBE- en controleconditie in de nameting ten opzichte van de voormeting van spinnenangst, komt niet overeen met Siegel et al. (2011, 2018) en Siegel en Weinberger (2009, 2012) die vonden dat spinnenangst (gemeten aan de hand van toenaderingsgedrag richting een spin) sterker afnam na een VBE-procedure dan na een controleprocedure. Dat de post-hoc tests lieten zien dat spinnenangst voor de VBCC-, VBE- en controleconditie afnam, komt deels overeen met de Jong et al. (2000) die onderzoek hebben gedaan naar niet-gemaskeerde CC- en exposureprocedures (er was geen controleconditie waar de huidige resultaten mee vergeleken kunnen worden). De Jong et al. (2000) vonden namelijk een

afname van spinnenangst na een CC- en exposureprocedure, maar ook zij vonden hierin geen significant verschil tussen de groepen in de nameting ten opzichte van de voormeting van spinnenangst. Dat binnen de huidige studie ook voor de controleconditie spinnenangst afnam, kan mogelijk verklaard worden door *demand characteristics*, waarbij deelnemers het doel van de studie raden en hun gedrag daarop aanpassen (Morling, 2021). Tijdens de tweede afname van de FSQ werden namelijk geen vragenlijsten afgenomen over andere dierenangsten, waardoor de focus op spinnenangst lag en dit mogelijk het doel van de studie weggaf. Dat er alleen een afname van spinnenangst, en niet van de CS valentie, is gevonden in de controleconditie, kan mogelijk verklaard worden doordat tijdens de afname van de CS valentie vulstimuli gebruikt zijn die het doel van de studie verhulden.

Kortom, terwijl niet-gemaskeerde CC-procedures effectiever de negatieve valentie van de CS lijken te verminderen dan niet-gemaskeerde exposure-procedures (Engelhard, 2014; Kerkhof et al., 2011; van Dis et al., 2019), lijkt het CC-element tijdens gemaskeerde procedures, zoals in de huidige studie en in de studie van Masselman et al. (2024), geen extra toevoeging te hebben bovenop exposure in het verminderen van de negatieve valentie van de CS. Dit indiceert mogelijk dat alleen het exposure-element in de VBCC- en VBE-procedure verantwoordelijk is voor een afname van de negatieve valentie van de CS. Ondanks dat de gemaskeerde exposureprocedure niet emotioneel belastend lijkt te zijn voor mensen met een spinnenfobie, is het de vraag in hoeverre een gemaskeerde exposureprocedure effectief is als behandeling voor spinnenfobie. De VBE-procedure verschilde in de huidige studie namelijk niet van de controleprocedure in sterkte van afname van de negatieve valentie van de spin en spinnenangst in de nameting ten opzichte van de voormeting.

Sterktes, Limitaties en Toekomstig Onderzoek

Een sterkte van deze studie is dat het, voor zover bekend, de eerste studie is die onderzoek heeft gedaan naar het effect van een CC-procedure op de mate van spinnenangst door gebruik te maken van *backwards masking*. Doordat deze techniek de spin CS effectief

lijkt te maskeren (Siegel & Weinberger, 2012), kon de gemaskeerde CC-procedure onderzocht worden. Daarnaast waren de inclusiecriteria (FSQ-score ≥ 77.2) gelijk aan de gemiddelde score die de Jong en Peters (2007) vonden bij deelnemers die tot de hoogste 10% van hun steekproef behoorden in de mate van spinnenangst. Hierdoor werden de effecten van een VBCC-procedure onderzocht bij deelnemers met een hogere mate van spinnenangst dan in andere studies, waarbij deelnemers tot de hoogste 15% van hun steekproef behoorden in de mate van spinnenangst (Siegel et al., 2011; Siegel & Weinberger, 2009, 2012). Er waren echter ook enkele limitaties. Doordat ook de controleprocedure een effect had op spinnenangst kan niet vastgesteld worden of de VBCC- en VBE-procedure verantwoordelijk was voor het effect op spinnenangst in deze condities. Mogelijk dat de afwezigheid van vulvragen tijdens de tweede afname van de FSQ het doel van de studie weggaf, waardoor deelnemers hun gedrag hierop aanpasten. Daarom wordt aangeraden om in toekomstig onderzoek ook tijdens de tweede afname van de FSQ vragenlijsten over andere dierenangsten af te nemen, zodat het doel van de studie verhult blijft. Daarnaast bestond de steekproef uit vrouwelijke deelnemers, terwijl mannen schattige dierenafbeeldingen (US) mogelijk negatiever beoordelen dan vrouwen, wat mogelijk de totstandkoming van de CS-US contingentie voorkomt. Daarom wordt aangeraden om in toekomstig onderzoek ook mannen te includeren, zodat de effecten van een VBCC-procedure op mannen onderzocht kan worden.

Conclusie

In deze studie werd in een groep vrouwen met een hoge mate van spinnenangst onderzocht of een VBCC-procedure tot een grotere afname in de subjectieve negatieve valentie van een spin CS en spinnenangst leidde dan een VBE- of een controleprocedure. Er is geen significant verschil gevonden voor CS valentie en spinnenangst tussen de VBCC- of VBE- en de controleconditie in de nameting ten opzichte van de voormeting en tussen de VBCC- en VBE-conditie in de nameting ten opzichte van de voormeting. Een VBCC-

procedure lijkt hiermee geen beter alternatief te zijn voor een VBE-procedure om in te zetten als procedure om de subjectieve negatieve valentie van spinnen en algemene spinnenangst te verminderen bij mensen met een spinnenfobie.

Referenties

- Agresti, A. (2018). *Statistical methods for the social sciences* (5de editie). Pearson.
- American Psychiatric Association. (2014). *Handboek voor de classificatie van psychische stoornissen (DSM-5)*. Nederlandse vertaling van Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, fifth edition (p. 298). Boom.
- Breitmeyer, B. G., & Ogmen, H. (2000). Recent models and findings in visual backward masking: a comparison, review, and update. *Perception & psychophysics*, 62(8), 1572–1595. <https://doi.org/10.3758/bf03212157>
- Choy, Y., Fyer, A. J., & Lipsitz, J. D. (2007). Treatment of specific phobia in adults. *Clinical psychology review*, 27(3), 266–286. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2006.10.002>
- Craske, M. G., Treanor, M., Conway, C. C., Zbozinek, T., & Vervliet, B. (2014). Maximizing exposure therapy: an inhibitory learning approach. *Behaviour research and therapy*, 58, 10–23. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2014.04.006>
- de Jong, P. J., & Peters, M. L. (2007). Contamination vs. Harm-Relevant outcome expectancies and covariation bias in spider phobia. *Behaviour Research and Therapy*, 45(6), 1271-1284. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2006.09.007>
- de Jong, P. J., Vorage, I., & van den Hout, M. A. (2000). Counterconditioning in the treatment of spider phobia: effects on disgust, fear and valence. *Behaviour research and therapy*, 38(11), 1055–1069. [https://doi.org/10.1016/s0005-7967\(99\)00135-7](https://doi.org/10.1016/s0005-7967(99)00135-7)
- Dirikx, T., Hermans, D., Vansteenwegen, D., Baeyens, F., & Eelen, P. (2004). Reinstatement of extinguished conditioned responses and negative stimulus valence as a pathway to return of fear in humans. *Learning & memory*, 11(5), 549–554. <https://doi.org/10.1101/lm.78004>
- Engelhard, I. M., Leer, A., Lange, E., & Olatunji, B. O. (2014). Shaking that icky feeling: effects of extinction and counterconditioning on disgust-related evaluative

learning. *Behavior therapy*, 45(5), 708–719.

<https://doi.org/10.1016/j.beth.2014.04.003>

Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A-G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175–191. <https://doi.org/10.3758/bf03193146>

Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5de editie). Sage.

Frumento, S., Menicucci, D., Hitchcott, P. K., Zaccaro, A., & Gemignani, A. (2021).

Systematic Review of Studies on Subliminal Exposure to Phobic Stimuli: Integrating Therapeutic Models for Specific Phobias. *Frontiers in neuroscience*, 15.

<https://doi.org/10.3389/fnins.2021.654170>

GGZ Standaarden. (2017). *Angstklachten en angststoornissen*. GGZ Standaarden.

Geraadpleegd op 21 oktober 2024,

<https://www.ggzstandaarden.nl/zorgstandaarden/angstklachten-en-angststoornissen/introductie>

Groenewegen, P. (2012). Gewone huisspin (tegenaria atrica) 6- 2012 9019. [Foto].

[https://www.degroeneman.nl/fotografie/spinnen/gewone+huisspin+\(tegenaria+atrica\)+6-2012+9019.jpg.php](https://www.degroeneman.nl/fotografie/spinnen/gewone+huisspin+(tegenaria+atrica)+6-2012+9019.jpg.php)

Kang, S., Vervliet, B., Engelhard, I. M., van Dis, E. A. M., & Hagenaars, M. A. (2018).

Reduced return of threat expectancy after counterconditioning versus extinction. *Behaviour research and therapy*, 108, 78–84.

<https://doi.org/10.1016/j.brat.2018.06.009>

Keller, N. E., Hennings, A. C., & Dunsmoor, J. E. (2020). Behavioral and neural processes in counterconditioning: Past and future directions. *Behaviour research and therapy*, 125.

<https://doi.org/10.1016/j.brat.2019.103532>

Kerkhof, I., Vansteenwegen, D., Baeyens, F., & Hermans, D. (2011). Counterconditioning:

- An effective technique for changing conditioned preferences. *Experimental Psychology*, 58(1), 31–38. <https://doi.org/10.1027/1618-3169/a000063>
- IBM. (2021). *IBM SPSS Statistics for Windows* (Versie 28.0) [Computer software]. IBM.
- Masselman, I., Glashouwer, K. A., & de Jong, P. J. (2024). What you don't know, can't hurt you: The differential effect of masked versus non-masked counterconditioning and mere exposure to spider pictures on women's affective evaluation of spiders. *Journal of Experimental Psychopathology*, 15(1), 1–13. <https://doi.org/10.1177/20438087231224338>
- Morling, B. (2021). *Research methods in psychology: Evaluating a world of information* (vierde editie) W.W. Norton & Company.
- Oosterink, F. M., de Jongh, A., & Hoogstraten, J. (2009). Prevalence of dental fear and phobia relative to other fear and phobia subtypes. *European journal of oral sciences*, 117(2), 135–143. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.2008.00602.x>
- Öst, L.-G., Salkovskis, P. M., & Hellström, K. (1991). One-session therapist-directed exposure vs. self-exposure in the treatment of spider phobia. *Behavior Therapy*, 22(3), 407–422. [https://doi.org/10.1016/S0005-7894\(05\)80374-0](https://doi.org/10.1016/S0005-7894(05)80374-0)
- Psychology Software Tools. (2016). *E-Prime* (versie 3.0) [Computer Software]. Psychology Software Tools.
- Schmack, K., Burk, J., Haynes, J., & Sterzer, P. (2016). Predicting subjective affective salience from cortical responses to invisible object stimuli. *Cerebral Cortex*, 26(8), 3453–3460. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhv174>
- Siegel, P., Anderson, J. F., & Han, E. (2011). Very brief exposure II: The effects of unreportable stimuli on reducing phobic behavior. *Consciousness and Cognition: An International Journal*, 20(2), 181–190. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2010.09.003>

- Siegel, P., Warren, R., Jacobson, G., & Merritt, E. (2018). Masking exposure to phobic stimuli reduces fear without inducing electrodermal activity. *Psychophysiology*, 55(5), <https://doi.org/10.1111/psyp.13045>
- Siegel, P., & Weinberger, J. (2009). Very brief exposure: the effects of unreportable stimuli on fearful behavior. *Consciousness and cognition*, 18(4), 939–951. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2009.08.001>
- Siegel, P., & Weinberger, J. (2012). Less is more: the effects of very brief versus clearly visible exposure. *Emotion*, 12(2), 394–402. <https://doi.org/10.1037/a0026806>
- Stinson, F. S., Dawson, D. A., Patricia Chou, S., Smith, S., Goldstein, R. B., June Ruan, W., & Grant, B. F. (2007). The epidemiology of DSM-IV specific phobia in the USA: results from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *Psychological medicine*, 37(7), 1047–1059. <https://doi.org/10.1017/S0033291707000086>
- Szymanski, J., & O'Donohue, W. (1995). Fear of Spiders Questionnaire. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, 26(1), 31–34. [https://doi.org/10.1016/0005-7916\(94\)00072-T](https://doi.org/10.1016/0005-7916(94)00072-T)
- Tsuchiya, N., & Koch, C. (2005). Continuous flash suppression reduces negative afterimages. *Nature neuroscience*, 8(8), 1096–1101. <https://doi.org/10.1038/nn1500>
- Van Dis, E. A. M., Hagenaars, M. A., Bockting, C. L. H., & Engelhard, I. M. (2019). Reducing negative stimulus valence does not attenuate the return of fear: Two counterconditioning experiments. *Behaviour research and therapy*, 120. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2019.103416>
- Wolpe, J. (1968). Psychotherapy by reciprocal inhibition. *Conditional Reflex*, 3(4), 234–240. <https://doi.org/10.1007/BF03000093>

Bijlage A

Funneled Interview

(1) What is the purpose of this study, according to you?; (2) When you were watching the computer screen, what do you remember happening?; (3) In between the X and the capital letters presented on the screen, did you see something? [No][see previous answer][A flash] [Something else:]; [if a flash] (4) If you had to guess what the flash was, what would you say it was? [...]; [if no at 3] (5) Something was flashed on the screen between the X and the capital letters. If you had to guess what the flash was, what would you say it was? [...]; (6) How many times did you see this?

Bijlage B

Assumpties Repeated Measures ANOVAs

Voordat de repeated measures ANOVAs zijn uitgevoerd, is gecontroleerd of er voldaan was aan de bijbehorende assumpties. Ten eerste is er gecontroleerd of er voldaan was aan de assumptie van univariate normaliteit van de residuen per tijdstip tussen de deelnemers middels een visuele inspectie van een PP-plot met de geobserveerde cumulatieve distributiefunctie van de gestandaardiseerde residuen en de verwachte cumulatieve distributiefunctie als variabelen. Er werd voldaan aan deze assumptie wanneer de datapunten op de PP-plot ongeveer een diagonale lijn volgden (Agresti, 2018). Een tweede assumptie van een repeated measures ANOVA (aantal tijdstippen > 3) is de assumptie van sfericiteit. Wanneer Mauchly's test een non-significant ($p > .05$) resultaat heeft, wordt voldaan aan deze assumptie (Field, 2018). Binnen deze studie werd weliswaar op drie tijdstippen gemeten, maar omdat er maar twee tijdstippen werden opgenomen in de repeated measures ANOVAs, hoefde niet gecontroleerd te worden of er voldaan werd aan deze assumptie. Ten derde is er gecontroleerd of er voldaan was aan de assumptie van onafhankelijkheid van de observaties. Om de onafhankelijkheid van de observaties tussen deelnemers te waarborgen vond er een aselechte steekproef plaats. Ten vierde is er gecontroleerd of er voldaan was aan de assumptie van homogeniteit van intercorrelaties. Er werd voldaan aan deze assumptie wanneer het resultaat van Box M non-significant was ($p > .001$; Field, 2018). Ten vijfde is er gecontroleerd of er voldaan was aan de assumptie van homogeniteit van varianties. Er werd voldaan aan deze assumptie wanneer het resultaat van Levenes test non-significant was ($p > .05$; Field, 2018). Tot slot is de data op outliers gecontroleerd. Dit is gedaan door het berekenen van de Cook's Distance, waarbij datapunten met een waarde groter dan één werden beschouwd als een outlier (Agresti, 2018). In het geval van outliers zijn de repeated measures

ANOVAs uitgevoerd met en zonder de outliers in de dataset, om te kijken in hoeverre deze outliers invloed hadden op de analyses.