

Experimentele studie naar de causale relatie tussen emotioneel redeneren en angst.

Merel Timmermans
3064468

Masterthesis aan de Universiteit Utrecht
Faculteit Sociale Wetenschappen
Psychologie

Begeleidster
Miriam Lommen

Datum
22 december 2010

Voorwoord

Voor u ligt het eindproduct van mijn masterthesis. De afgelopen maanden ben ik bezig geweest om zelfstandig wetenschappelijk onderzoek uit te voeren, door de theoretische kennis die ik tijdens mijn studie heb opgedaan in de praktijk te brengen. Tijdens dit proces heb ik niet alleen veel nieuwe dingen geleerd, maar werden gaandeweg de ‘losse kennisdelen’ uit mijn studie met elkaar geïntegreerd. Al met al heb ik het als een bijzonder leerzaam traject ervaren en ben ik verheugd om aan u het verslag te presenteren.

Uiteraard was dit niet gelukt zonder de hulp van mijn begeleidster Miriam Lommen. Ik wil haar bedanken voor haar goede begeleiding, feedback en tips. Miriam heeft zich vanaf het eerste moment erg betrokken opgesteld. Niet alleen konden we met al onze vragen bij haar terecht, maar ze wist ons tevens te motiveren op de moeilijkere momenten tijdens het onderzoek.

Daarnaast wil ik Judith van der Lee bedanken voor de fijne samenwerking. We hebben aardig wat uren samen doorgebracht in de kantine van het Langeveldgebouw, lab 3 en 4, de computerruimte en ook de Gutenberg. Dit heeft niet alleen gezorgd voor een kwalitatief beter onderzoek, maar ook dat de uren die ik eraan besteed heb aanzienlijk gezelliger waren!

Merel Timmermans

Utrecht, 22 december 2010

Inhoudsopgave

Samenvatting	pag. 4
Abstract	pag. 5
Inleiding	pag. 6
Methoden	pag. 9
Resultaten	pag. 13
Discussie	pag. 16
Referenties	pag. 20

Samenvatting

In eerdere onderzoeken is herhaaldelijk een verband aangetoond tussen emotioneel redeneren en angst. Mensen met een angststoornis laten zich bij het beoordelen van gevaar meer beïnvloeden door hun subjectieve emotionele respons dan mensen zonder angststoornis. De richting van dit verband is echter nog niet bekend. Deze pilotstudie richtte zich op de vraag of emotioneel redeneren een causale voorspeller is van angst, door experimenteel emotioneel redeneren te induceren bij niet klinische participanten en de invloed hiervan op angst te meten. 10 participanten werden verdeeld over een experimentele en een controleconditie, waarbij ze 80 scripts beluisterden die een objectief veilige of onveilige situatie beschreven. De situaties werden gevolgd door een angstige of een niet angstige respons. Participanten moesten beoordelen hoe gevaarlijk de situatie was. Met behulp van valse huidgeleiding werden participanten in de experimentele conditie getraind om te letten op de responsinformatie. Participanten in de controleconditie werden getraind om te letten op de objectieve informatie. Verwacht werd dat participanten in de experimentele conditie een hogere score zouden hebben op emotioneel redeneren na afloop van de training en dat ze tevens een hoger angstniveau zouden hebben dan participanten in de controleconditie, zowel in een rustige situatie als in een stressvolle situatie. Deze hypothesen werden niet bevestigd door de resultaten. Uit de resultaten blijkt dat niet alleen de experimentele conditie maar ook de controleconditie significant hoger scoort op emotioneel redeneren. Het angstniveau is bij beide groepen niet significant toegenomen, waardoor een causale relatie tussen angst en emotioneel redeneren niet bevestigd kan worden. Verklaringen voor deze bevindingen, tekortkomingen van het huidige onderzoek en aanbevelingen voor vervolgonderzoek worden genoemd.

Abstract

Prior research has shown a robust relationship between anxiety and emotional reasoning. Anxiety patients draw more often invalid conclusions based on their subjective emotional response than normal participants. However, the direction of this relationship remains unknown. The present pilotstudy addressed the question whether the relationship between anxiety and emotional reasoning is a causal one, by inducing emotional reasoning in a non-clinical sample. 10 participants were divided between an experimental condition and a control condition. All participants received 80 scripts, with either information about objective safety or objective danger, which was followed by an anxiety response or a non-anxiety response. Participants had to rate the dangerousness of the situations. By using false skin conductance, participants in the control condition were trained to pay attention to the objective information. Participants in the experimental condition were trained to pay attention to the subjective information. It was hypothesized that participants in the experimental condition would show both higher levels of emotional reasoning and anxiety. Anxiety was measured in a calm situation and in a stressful situation. These hypotheses were not supported by the results. Both groups showed a significant higher level of emotional reasoning, but no increase in anxiety. Therefore, the existence of a causal relationship cannot be confirmed. Explanations for these findings, limitations of the study and recommendations for future research are discussed.

Inleiding

Angststoornissen hebben de hoogste prevalentie onder psychiatrische aandoeningen en angst is een van de meest indringende en belastende emoties die bestaat. Niet alleen ervaart een groot aantal mensen excessieve en onnodige angst, ook gaan deze angsten regelmatig gepaard met andere stoornissen, zoals depressie en schizofrenie (Kaplann & Saddock, 2003; Rachman, 2004). Angst kan gezien worden als een gespannen, bezorgd gevoel in afwachting op een bedreigende gebeurtenis. Hoewel het ervaren van angst in veel gevallen adaptief is, het stelt ons tenslotte in staat om adequaat te reageren op naderend gevaar, kan het onnodig ervaren van angst ingrijpende gevolgen hebben voor iemands leven (Rachman, 2004).

Vanwege de hoge prevalentie en de omvangrijke gevolgen van angststoornissen is er de afgelopen decennia veel aandacht geweest voor dit onderwerp. Een aantal psychologische scholen hebben zich bezig gehouden met het verklaren van angststoornissen, zoals de psychoanalytische theorieën, gedragstheorieën en de existentiële theorieën (Kaplann & Saddock, 2003, Rachman, 2004). Toch is er de laatste jaren toenemende aandacht gekomen voor een andere stroming, die angststoornissen tot nu toe niet alleen het succesvolst lijkt te verklaren, maar ook de beste behandelresultaten boekt. Deze theorieën komen vanuit de cognitieve hoek (Beck & Emery, 1985; Rachman, 2004).

Het fundamentele idee van de cognitieve theorie is dat de interpretatie van een gebeurtenis leidt tot angst, niet de gebeurtenis zelf (Rachman, 2004). Zo geven bijvoorbeeld paniekpatiënten een catastrofale misinterpretatie aan hun lichamelijke sensaties; ze denken een hartaanval te krijgen en ervaren hierdoor veel angst (Beck & Emery, 1985). Cognitieve theorieën suggereren daarnaast dat angstpatiënten het gevaar van gevreesde stimuli overschatten (Artnz, Hildebrand & Hout, 1994). Een van de belangrijkste kenmerken hierbij is dat informatie met betrekking tot het gevaar op een zodanige manier verwerkt wordt dat pathologische schema's niet alleen worden bevestigd, maar zelfs worden versterkt. Deze abnormaliteiten in de informatieverwerking spelen een belangrijke bij het voortbestaan van de angst (Beck & Emery, 1985; Muris, Merckelbach, Schepers & Meesters, 2003)

Een ander voorbeeld van een afwijking in de informatieverwerking is een redeneringsproces dat bekend staat als emotioneel redeneren. Angstpatiënten hebben de neiging om hun emotionele respons op een situatie te zien als een aanwijzing voor

gevaar (Arntz, Rauner & van den Hout, 1995) en gebruiken hierbij hun gevoelens om hun gedachten te valideren. Bijvoorbeeld, “Als ik die spin zie word ik bang, dus dan zal die spin wel gevaarlijk zijn”. Hierdoor wordt er een vicieuze cirkel in werking gezet (Beck & Emery, 1985), want wanneer iemand een schrikreactie op een spin ziet als een aanwijzing voor gevaar, zal deze persoon de eerstvolgende keer weer angstig worden bij het zien van de spin, waardoor de angst in stand wordt gehouden. Deze vorm van emotioneel redeneren wordt ook wel *ex-consequentie redeneren* genoemd, omdat de persoon niet alleen concludeert dat gevaar een reden is om angstig te zijn, maar dat een angstig gevoel ook impliceert dat er daadwerkelijk gevaar is (Arntz et al., 1995). Essentieel aan emotioneel redeneren is dat gevaar wordt afgeleid van de angstige respons en niet van het objectieve gevaar. Op deze manier wordt een vals alarm dus niet als zodanig herkend en blijft de angst voortbestaan (Arntz, et al. 1995; Muris et al., 2003).

Arntz et al. (1995) onderzochten emotioneel redeneren onder 186 angstpatiënten en controles zonder angstklachten. Vier groepen angstpatiënten (spinnenfobieën, paniekpatiënten, sociale fobieën en andere angststoornissen) en een groep controles ontving vier soorten scripts. De scripts beschreven een objectief veilige of onveilige situatie met als reactie hierop een angstige versus niet angstige lichamelijke respons. Participanten moesten per script aangeven hoe gevaarlijk ze de situatie vonden. De mate waarin angstpatiënten een situatie als gevaarlijk beoordeelden bleek niet alleen te worden beïnvloed door de objectieve informatie uit het script, maar ook door de angst respons, terwijl de gevaarinschatting van de controles vrijwel alleen beïnvloed werd door de objectieve informatie. Dit toont aan dat personen met een angststoornis inderdaad gebruik maken van emotioneel redeneren. Daarnaast bleek emotioneel redeneren een voorspeller te zijn terugval bij angstpatiënten. Deze bevindingen werden in diverse andere onderzoeken gerepliceerd (Engelhard, Macklin, McNally, van den Hout & Artanz, 2001; Muris et a., 2001; Muris et al., 2003;), onder zowel PTSS-patiënten als niet-klinische kinderen van basisschoolleeftijd. Hoewel er dus gesteld kan worden dat er een robuuste associatie bestaat tussen emotioneel redeneren en angst, laten bovenstaande studies de vraag of er een causaal verband bestaat tussen deze twee variabelen onbeantwoord. Het doel van dit onderzoek is om te testen of emotioneel redeneren daadwerkelijk leidt tot meer angst.

Experimenteel onderzoek biedt de mogelijkheid om het causaliteitsvraagstuk te beantwoorden. Wanneer emotioneel redeneren geïnduceerd kan worden bij gezonde

participanten, dan kan op die manier worden vastgesteld of dit leidt tot een toename in angst bij de participanten in de gemanipuleerde conditie en kan dus bepaald worden of er sprake is van een causaal verband. Het trainen van participanten is in eerdere onderzoeken succesvol toegepast op het gebied van interpretatie- en attentiebias (Mathews & Macintosh, 2000; Salemink, van den Hout & Kindt, 2007; Salemink, Hout & Kindt, 2009; Salemink, Hout & Kindt, 2010).

Om te het effect van de training in emotioneel redeneren te kunnen meten en toe te kunnen schrijven aan de manipulatie is het van belang dat de participant zich niet bewust is van het doel van de training. Een middel dat gebruikt kan worden om participanten onbewust te trainen, is valse fysiologische feedback. Deze vorm van feedback is al vaak gebruikt in onderzoeken om emoties te manipuleren (o.a. Barefoot & Straub, 2005; Ehlers et al., 1987; Schachter & Singer, 1962; Valins, 1966; Wild et al., 2004;) en het effect ervan werd treffend aangetoond in een onderzoek van Valins (1966) waarin een valse verhoogde hartslag bij erotische plaatjes de gescoorde aantrekkelijkheid van de personen op deze plaatjes deed toenemen.

Batson, Engel & Fridell (1999) deden recenter eveneens onderzoek naar het effect van fysiologische feedback, waarbij gekeken werd of een valse verhoogde hartslag beslissingen kon beïnvloeden. Studenten kregen de opdracht om te luisteren naar audiotapes, die situaties beschreven waarin twee onderwerpen werden bedreigd; vrijheid en gelijkheid. Studenten konden zelf waarnemen in hoeverre hun hartslag verhoogd was. In beide condities kregen de studenten een gemiddelde fysiologische reactie bij de tape over vrijheid. Bij de tape over gelijkheid ontvingen studenten in de controleconditie een lage fysiologische respons, terwijl participanten uit de experimentele conditie een hoge fysiologische respons ontvingen. Uit de resultaten bleek dat studenten de voorkeur gaven aan de tape waarbij ze de verhoogde valse feedback ontvingen. Volgens Schachter & Singer (1962) kan het effect van valse fysiologische feedback verklaard worden doordat een persoon direct in zijn omgeving op zoek gaat naar een verklaring wanneer hij of zij denkt fysiologisch opgewonden te zijn. Kortom: “Mijn hartslag gaat omhoog, dan zal ik deze persoon wel aantrekkelijk vinden” of “Mijn hartslag gaat omhoog, dan zal ik dit onderwerp wel belangrijk vinden”. Op deze manier kunnen emoties beïnvloed of gemanipuleerd worden (Schachter & Singer, 1962; Wild et al. 2004).

In het huidige onderzoek wordt geprobeerd om het emotioneel redeneren van de participanten te beïnvloeden met behulp van valse fysiologische feedback. Er wordt

gebruik gemaakt van twee soorten trainingen, namelijk een training om het emotioneel redeneren van participanten te verhogen en een training om het emotioneel redeneren laag te houden. Participanten ontvangen valse feedback terwijl ze een aantal scenario's beluisteren. Participanten in de experimentele conditie worden getraind om een hoge mate van emotioneel redeneren toe te passen, participanten in de controleconditie leren juist om niet emotioneel te redeneren. Vervolgens wordt gemeten wat het effect van de training is op het huidige angstniveau van beide groepen, zowel na een rustige situatie als na een stressvolle situatie.

In deze studie wordt onderzocht of emotioneel redeneren causaal verband houdt met gerapporteerde angst. We verwachten dat de experimentele groep na de manipulatiefase hoger scoort op emotioneel redeneren dan de controlegroep. Daarnaast verwachten we dat, indien de training succesvol is, participanten uit de experimentele conditie een toename laten zien in toestandsangst in een rustige situatie. Tot slot wordt verwacht dat participanten in de experimentele conditie opnieuw een sterkere toename in toestandsangst ervaren na een stressvolle opdracht dan participanten in de controleconditie.

Methoden

Participanten

De participanten die hebben deelgenomen aan dit experimentele onderzoek waren studenten van de Universiteit Utrecht, geselecteerd met behulp van een voormeting op emotioneel redeneren. Er namen 10 participanten deel aan het onderzoek, waarvan 3 mannen en 7 vrouwen. De leeftijd van de groep lag tussen de 22 en 30 jaar, $M = 24.3$, $SD = 2.4$. De participanten werden op volgorde van aanmelding verdeeld over de experimentele conditie en de controleconditie.

Meetinstrumenten en selectie

Voormeting

Emotioneel redeneren werd tijdens de selectiefase van het onderzoek in kaart gebracht met behulp van twee van de vier scripts die in het onderzoek van Arntz et al. (1995) werden gebruikt. De overige twee scripts werden gebruikt voor de manipulatiecheck op een later moment in het onderzoek. De voormeting bestond uit twee onderwerpen

(een situatie waarin iemand een spin vindt in een boodschappentas en een situatie waarin iemand alleen in een trein zit) die beiden in 4 variaties werden weergegeven. Elk verhaal bestond uit een objectief veilige of onveilige situatie met hierop een angstige of een niet angstige lichamelijke respons. In het script met de spin wordt er bijvoorbeeld in een boodschappentas een ongevaarlijke huisspin (veilige situatie) gevonden of een giftige spin, waarover recent in de krant een alarmerend bericht heeft gestaan (onveilige situatie). De reacties hierop varieerden van “u schrikt zich dood” (angstige respons) tot “wat een leuk cadeau voor een vriend die spinnen verzamelt” (niet angstige respons). Participanten moesten deze scripts lezen, waarna ze op een 0-100 visueel analoge schaal (VAS) een aantal vragen beantwoordden over deze scripts. In totaal waren er zes verschillende schalen: Deze situatie is (1) is volkomen ongevaarlijk – is uitermate gevaarlijk, (2) is volkomen veilig – is zeer onveilig, (3) heb je helemaal onder controle – heb je helemaal niet onder controle, (4) maakt me helemaal niet angstig – maakt me heel erg angstig, (5) is erg leuk – is erg vervelend, (6) loopt goed af – loopt niet goed af. Alleen de eerste schaal was relevant voor het onderzoek, omdat het in dit onderzoek van belang is in hoeverre een persoon na de gegeven informatie een situatie als gevaarlijk beoordeelt. Uit deze schaal werd de gemiddelde score op emotioneel redeneren berekend door per type script de score op het verhaal met de angstige respons af te trekken van het verhaal met de niet angstige respons. Participanten met een lage of gemiddelde score (tot 4.20) op emotioneel redeneren, werden wel in het onderzoek meegenomen, terwijl participanten met een hoge score niet aan het onderzoek mochten participeren. Bij hen zou er een plafondeffect kunnen optreden, waardoor een training mogelijk niet zou leiden tot een hogere score op emotioneel redeneren.

STAI-DY

De Nederlandse vertaling van de Spielberger's State-Trait Anxiety Inventory (STAI) werd gebruikt om de toestandsangst van participanten te meten. Spielberg (1970) definieert toestandsangst als “een voorbijgaande emotionele staat, gekarakteriseerd door bewust ervaren gevoelens van spanning en angst”. De schaal bevat 20 items, elk met vier antwoordmogelijkheden (1 = geheel niet, 2 = een beetje, 3 = tamelijk veel en 4 = zeer veel). Een lage score duidt op weinig angst op dit moment en een hoge score op veel angst. De STAI-DY blijkt uit onderzoek en replicatiestudies een psychometrisch goed en valide instrument voor het meten van toestandsangst in zowel

de klinische setting als daarbuiten (van der Bij, 2003). Van der Ploeg (1985) rapporteert onder een studentenpopulatie een Cronbach's Alpha van .90, wat staat voor een goede betrouwbaarheid.

Taak en procedure

Op basis van de *screening* werden participanten uitgenodigd om aan het onderzoek deel te nemen. Nadat de participant de instemmingverklaring had ondertekend en de mobiele telefoon was uitgeschakeld, werd de persoon door de proefleider naar de labruimte begeleid. Daar gaf de proefleider uitleg over het verloop, de duur (ongeveer 1 uur en 30 minuten) en de opbouw van de computertaak. De participant ontving de informatie dat er in dit onderzoek getest werd in hoeverre het inbeelden van scenario's effect heeft op huidgeleiding. Daarnaast werd verteld dat hij of zij de eigen huidgeleiding kon waarnemen op een scherm en dat hierover na afloop van het onderzoek vragen gesteld zouden worden. De taak werd afgenomen in een geluidsdichte labruimte met gedimd licht, waarbij de participant plaats nam op een bureaustoel, vijftig centimeter achter het computerscherm.

De participant begon met in het invullen van de STAI-DY en de middelenvragenlijst. In de laatste vragenlijst werd gevraagd om aan te geven in hoeverre hij of zij in de afgelopen week middelen gebruikt heeft zoals alcohol en koffie, omdat dit de scores op de testen zou kunnen beïnvloeden. De scripts werden auditief aangeboden met behulp van het softwareprogramma Presentation, waarbij deelnemers de opdracht kregen zich zoveel mogelijk in de scripts in te leven. Uit onderzoek van Holmes, Mathews, Dalglish & Mackintosh (2006) is gebleken dat het verbeelden van scenario's een sterkere emotie oproept dan het verbaal verwerken van scenario's en bovendien zorgt voor een betere concentratie. De scripts bestonden uit twee soorten scenario's (objectief gevaarlijk of objectief ongevaarlijk) met twee verschillende lichamelijke responsen (angstig of niet angstig). Participanten in de experimentele conditie ontvingen de informatie dat ze verhoogd opgewonden waren bij de scenario's met een angstige respons. Op deze manier werd geprobeerd om participanten in deze conditie te leren om gevaar af te lezen aan de hand van responsen en niet objectieve informatie. Participanten in de controleconditie kregen de informatie dat ze verhoogd opgewonden waren wanneer een verhaal objectief gevaarlijk was, onafhankelijk van het type respons. Na beëindiging van het scenario, kregen participanten 8 seconden de tijd om op een 0-100 VAS aan te geven in

hoeverre ze het verhaal als gevaarlijk beoordeelden. De schaal verdween na 8 seconden uit beeld, waarna het nieuwe script begon. In totaal waren er 80 scenario's die in totaal 50 minuten duurden.

Na de training vulden de participanten opnieuw de STAI-DY in. Hierna werd de manipulatiecheck gestart (opnieuw uitgevoerd met behulp van het softwareprogramma Presentation), waarbij de participanten geen valse feedback meer ontvingen. Participanten kregen de opdracht om de twee overige scenario's van Arntz et al. (1995) te lezen (een situatie waarin iemand moet spreken voor publiek en een situatie waarin iemand in een overvolle lift staat) en de bijbehorende vragen te beantwoorden. Hierbij werden dezelfde 6 VAS schalen gebruikt als in de voormeting.

De manipulatiecheck werd gevolgd door een stresstaak, afkomstig van een onderzoek van Salemink, van der Hout en Kindt (2009), om te bepalen of de participanten uit beide condities na de training verschillend reageerden op een stressvolle opdracht. De participant kreeg 6 minuten de tijd kreeg om een onmogelijke taak op te lossen. Voorafgaand aan de taak ontving hij of zij de informatie dat de taak gewoonlijk door studenten erg goed gemaakt werd en dat er een hoge score verwacht werd. Na afloop van de taak moest de participant een inschatting maken van zijn of haar prestatie in vergelijking met anderen (a = heel goed, b = goed, c = slecht en d = heel slecht).

Tot slot vulde de participant nog een laatste maal de STAI-DY in, waarna hij of zij een debriefing ontving en het geld of de proefpersoonuren werden overhandigd.

Statistische analyse

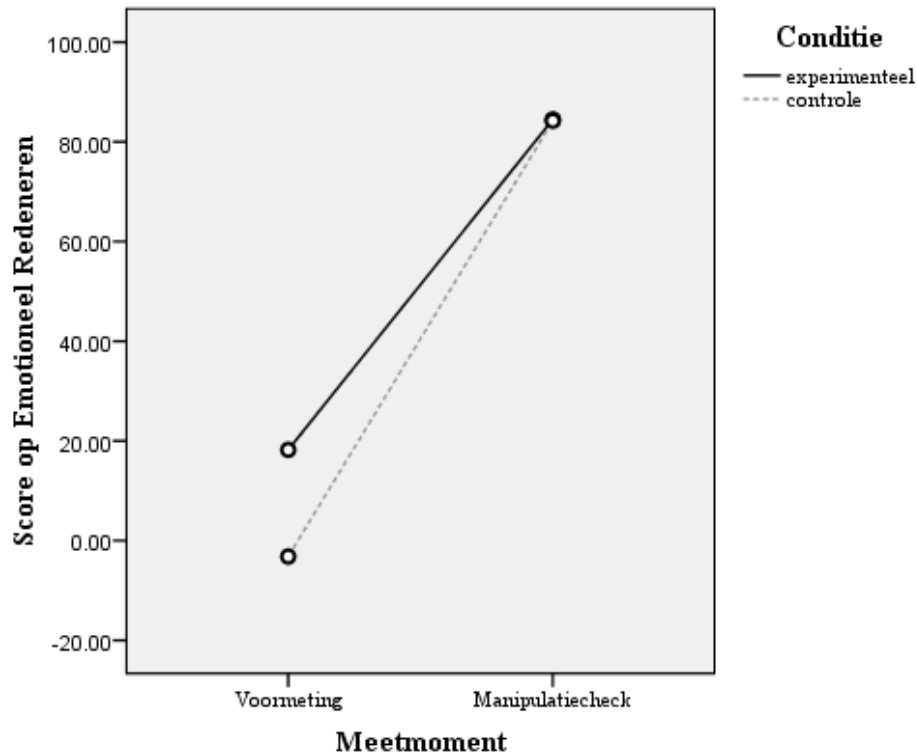
De statistische analyses in dit onderzoek zijn uitgevoerd met behulp van het softwareprogramma SPSS 16.0, 'Statistical Package for the Social Sciences'. Er is gebruik gemaakt van een 2 x 2 en een 2 x 3 variantie analyse (ANOVA) met herhaalde metingen. Conditie (experimenteel vs controle) was bij beide analyses de *tussen groep* variabele. Bij het 2 x 2 design fungeerden de voormeting en manipulatiecheck van emotioneel redeneren als *binnen groep* variabelen, dit werd weergegeven als Meetmoment. Bij het 2 x 3 design waren dit de drie meetmomenten van de STAI, eveneens weergegeven als Meetmoment. Daarnaast werden aanvullende testen uitgevoerd om de onderlinge verschillen tussen de meetmomenten en groepen in kaart te brengen.

Resultaten

Alvorens de ANOVA's met herhaalde metingen zijn uitgevoerd, is gecontroleerd of er is voldaan aan de assumpties die de huidige statistische analyse vereist. De data bleek in de meeste gevallen normaal verdeeld, behalve bij de drie STAI-meetmomenten. Hoewel de normaliteit hierdoor is geschonden, is er vanwege het exploratieve karakter van deze *pilotstudie* toch voor gekozen om de statistische analyses uit te voeren. Daarnaast voldeed de data aan de sphericiteitsassumptie en wees Levene's test uit dat de groepen homogeen zijn. Residu-plots van de voormeting, manipulatiecheck en de drie STAI-meetmomenten lieten zien dat er in het databestand geen *outliers* te vinden waren.

Manipulatie van emotioneel redeneren

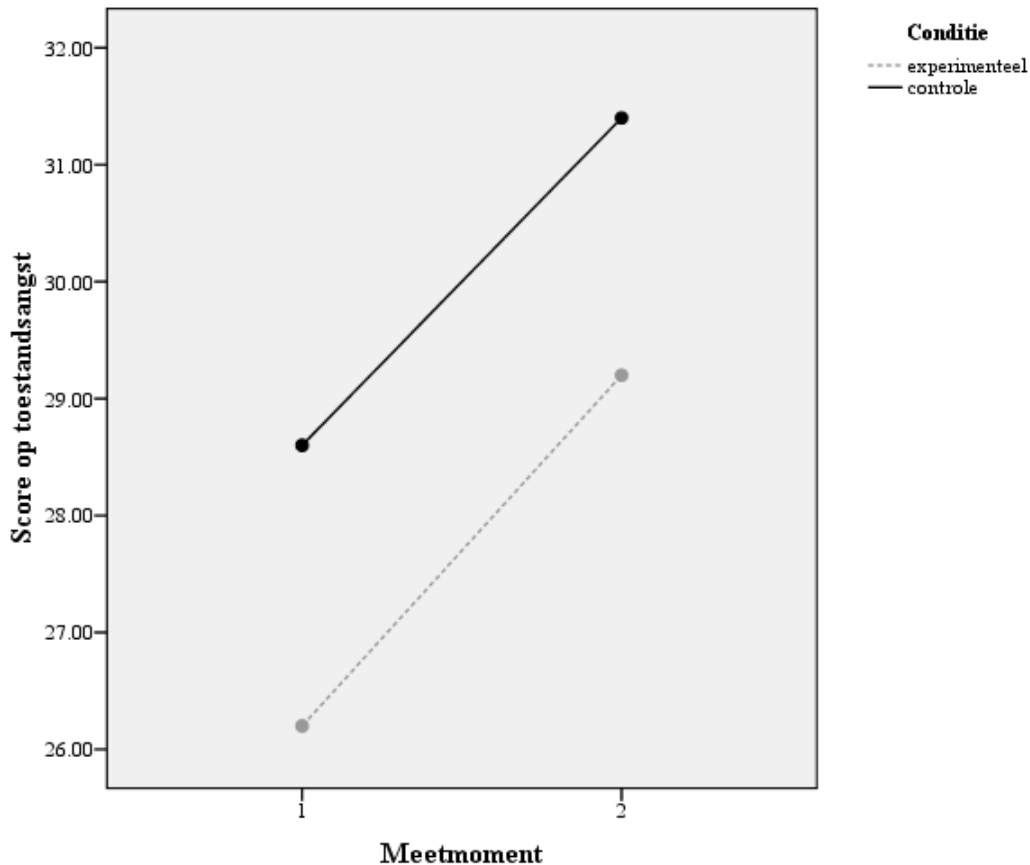
De eerste hypothese van de studie was dat de experimentele groep na de manipulatiefase hoger zou scoren op emotioneel redeneren dan de controleconditie. Een 2 x 2 herhaalde metingen ANOVA, met als *binnen-groep* variabele 'Meetmoment' en als *tussen-groep* variabele 'Conditie' wees uit dat er sprake is van een significant hoofdeffect voor Meetmoment, $F(1,8) = 18.79, p = .002$. Zoals in figuur 1 te zien is was de gemiddelde score op de voormeting ($M = 7.50, SD = 22.89$) lager dan de gemiddelde score op de manipulatiecheck ($M = 84.35, SD = 47.33$). Het hoofdeffect voor Conditie was niet significant $F(1,8) = .422, p = .534$. Dit betekent dat er tussen de condities geen significante verschillen werden gevonden. Daarnaast werd er geen significante Meetmoment x Conditie interactie gevonden, $F(1,8) = .354, p = .568$, waaruit kan worden opgemaakt dat de toename in emotioneel redeneren niet verschilde tussen beide condities.



Figuur 1. Verschil in score op emotioneel redeneren tussen de experimentele en de controle groep op twee verschillende meetmomenten.

Vergelijking van Angstscores in 'rust' situatie

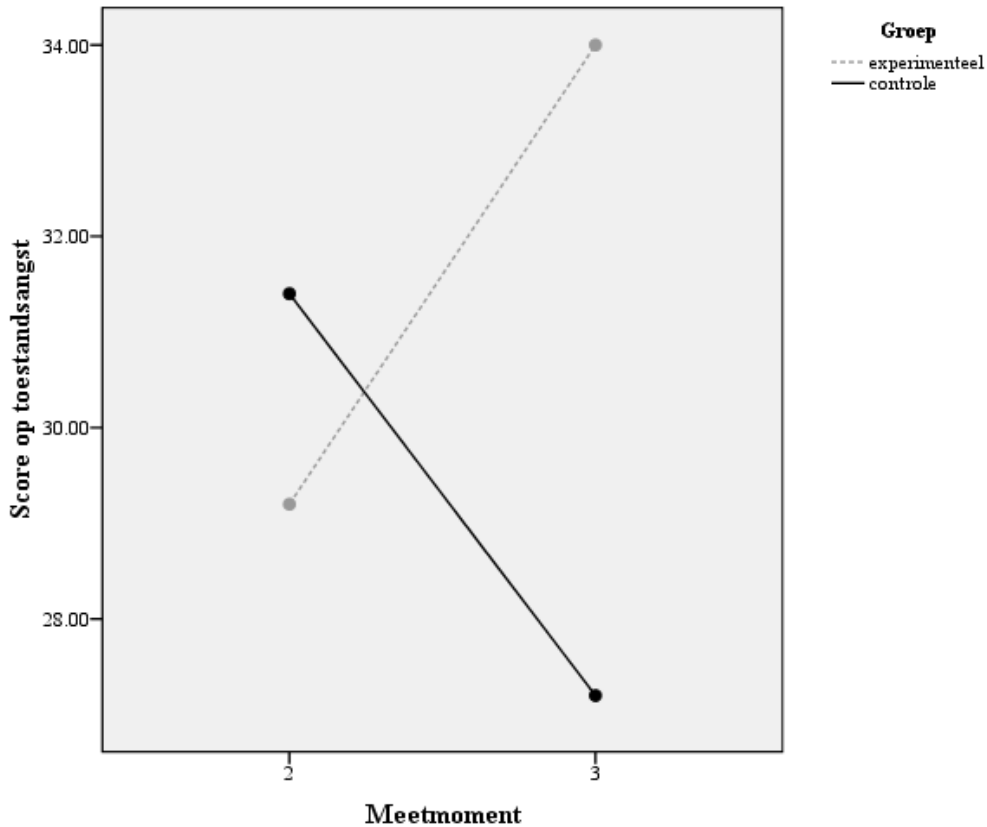
De tweede hypothese van de studie was dat er een toename in toestandsangst zou zijn voor de experimentele conditie, maar niet voor de controleconditie. Er werd dus een interactie-effect verwacht. Een 2 x 2 herhaalde metingen ANOVA, met als *binnen-groep* variabele 'Meetmoment' en als *tussen-groep* variabele 'Conditie' wees uit dat er geen sprake is van een significant hoofdeffect voor Meetmoment, $F(1,8) = 2.503$, $p = .152$. Er werd eveneens geen significant hoofdeffect gevonden voor Conditie $F(1,8) = .268$, $p = .619$, waaruit blijkt dat er geen significante verschillen waren tussen beide groepen. Het interactie-effect voor Meetmoment x Conditie bleef eveneens uit, $F(1,8) = .003$, $p = .958$. Verandering over de meetmomenten heen is dus voor beide groepen gelijk.



Figuur 2. Verschil in score op toestandsangst tussen de experimentele en de controleconditie in een ‘rust’ situatie.

Vergelijking van de Angstscores na ‘stress’

De laatste hypothese van de studie was dat de experimentele conditie na een stressvolle taak meer angst zou ervaren dan de controleconditie. Er werd dus opnieuw een significant interactie-effect verwacht. Een 2 x 2 herhaalde metingen ANOVA, met als *binnen-groep* variabele ‘Meetmoment’ en als *tussen-groep* variabele ‘Conditie’, wees uit dat er geen sprake is van een significant hoofdeffect voor Meetmoment, $F(1,8) = .013$, $p = .912$. Er werd eveneens geen significant hoofdeffect gevonden voor ‘Conditie’, $F(1,8) = .175$, $p = .687$, waaruit kan worden opgemaakt dat er geen significante verschillen waren tussen beide condities. Tot slot werd er geen interactie-effect gevonden van Meetmoment x Conditie, $F(1,8) = 2.96$, $p = .124$. Ook na een stressvolle opdracht werd er geen significant verschil in toestandsangst waargenomen tussen beide condities.



Figuur 3. Verschil in score op toestandsangst tussen de experimentele en controleconditie in een ‘stress’ situatie.

Discussie

Uit eerder onderzoek is aangetoond dat emotioneel redeneren samenhangt met angststoornissen (Arntz et al., 1995; Engelhard et al., 2001; Muris et al., 2001 & Muris et al., 2003). Er is echter nog nooit aangetoond of deze relatie causaal van aard is. In deze studie is geprobeerd om te onderzoeken of emotioneel redeneren een causale voorspeller is van angst.

De eerste hypothese was dat de experimentele conditie na de manipulatiefase hoger zou scoren op emotioneel redeneren dan de controleconditie, met andere woorden dat de training succesvol zou zijn. De tweede hypothese van het onderzoek was dat, indien de training succesvol was, participanten uit de experimentele conditie hoger zouden scoren op toestandsangst dan participanten uit de controleconditie. Tot slot werd verwacht dat participanten in de experimentele conditie meer angst zouden ervaren na een stressvolle opdracht dan participanten in de controleconditie.

De eerste hypothese wordt door de resultaten niet bevestigd. Alhoewel de experimentele conditie inderdaad een toename liet zien in emotioneel redeneren na de

training, was deze toename ook te zien in de controlegroep. Hierdoor bleef het verwachte interactie-effect uit. Dit betekent dat de training niet het gewenste effect had, want het zorgde niet alleen voor een toename in emotioneel redeneren bij de experimentele conditie maar ook bij de controle conditie.

De tweede hypothese was afhankelijk van het slagen van de training in emotioneel redeneren. Omdat deze niet het beoogde effect had, kan de tweede verwachting eveneens niet gestaafd worden door de resultaten. Niet alleen blijft een significante toename in angstniveau uit bij beide groepen, er wordt eveneens geen significant interactie-effect waargenomen van groep in combinatie met de toestandsangst. Participanten in de experimentele conditie hebben na de training dus geen hoger angstniveau dan participanten in de controleconditie.

Tot slot werd er eveneens geen significant verschil in toestandsangst waargenomen nadat participanten de stressvolle opdracht vervulden. Ook de derde hypothese moet dus worden verworpen. Wel kan is in Figuur 3 te zien dat het gemiddelde van participanten in de experimentele conditie op meetmoment 3 omhoog gaat, terwijl het gemiddelde van de controleconditie juist omlaag gaat. Desondanks werd er geen significant interactie-effect waargenomen. De verklaring voor het uitblijven dit effect ligt mogelijk in de kleine steekproef waar het onderzoek mee is uitgevoerd. Hierdoor was de *power* erg laag (.33). Mogelijk had het uitvoeren van een stressvolle opdracht dus wel een ander effect op de experimentele conditie dan op de controleconditie.

Deze resultaten zijn opmerkelijk. Blijkbaar heeft de manipulatie geleid tot een toename in emotioneel redeneren bij beide groepen, wat aangeeft dat de training niet het beoogde effect had en wellicht onvoldoende discrimineerde tussen de twee condities. Welke factor verantwoordelijk is voor deze toename is onduidelijk. Het eerste doel van de studie was echter om het causale verband tussen emotioneel redeneren en angst te onderzoeken. Indien een toename van emotioneel redeneren leidt tot een toename in angst, dan zou een significante toename in emotioneel redeneren bij *beide* groepen ook een significante toename in angstniveau bij *beide* groepen betekenen. Uit de resultaten blijkt echter dat dit niet het geval is, ondanks de toename in emotioneel redeneren.

Hoe kunnen deze effecten verklaard worden? Allereerst kan er gekeken worden waarom de training niet alleen een effect had op de experimentele groep, maar ook op de controleconditie. Opvallend is dat een meerderheid van de

participanten, 70 procent, afloop van het onderzoek aangaf het vermoeden te hebben dat de feedback gemanipuleerd was. Participanten merkten bijvoorbeeld dat ze zelf rustiger werden, terwijl de fysiologische feedback spanning bleef aangeven. Desondanks is emotioneel redeneren bij beide groepen significant toegenomen. Wellicht had de gemanipuleerde huidgeleiding een minder groot effect dan de onderzoekers verwacht hadden en ligt de oorzaak voor deze toename in een andere hoek.

Een mogelijke verklaring zou kunnen liggen in het feit dat participanten de instructie ontvingen om zich goed in te leven in de verhalen. In onderzoeken komt naar voren dat het inbeelden van verhalen een groot emotioneel effect teweegbrengt, groter dan bijvoorbeeld het beluisteren of lezen van verhalen zonder hierbij verbeelding te gebruiken (Holmes & Mathews, 2005; Holmes et al., 2006). Zo leidt het herhaaldelijk inbeelden van enge gebeurtenissen tot angst en het inbeelden van positieve gebeurtenissen tot een verbeterde stemming (Holmes & Mathews 2005; Holmes et al., 2006). Daarnaast heeft *mental imagery* een sterk effect op de subjectieve waarschijnlijkheid van toekomstige gebeurtenissen. Wanneer een persoon zich bijvoorbeeld inbeeldt dat zijn of haar politieke partij zal winnen, leidt dit tot een hogere inschatting dat dit daadwerkelijk zal gebeuren. Op dezelfde manier leidt het herhaaldelijk inbeelden van symptomen van een ziekte ertoe dat participanten de kans dat ze die ziekte hebben of zullen krijgen hoger inschatten (Holmes & Mathews 2005). Het is dus denkbaar dat het herhaaldelijk inbeelden en nadenken over gevaarlijke situaties ertoe geleid heeft dat participanten meer situaties als gevaarlijk zijn gaan beschouwen. Dit kan de toename in emotioneel redeneren voor beide condities verklaren, de scripts waren immers voor beide condities gelijk.

Dit biedt echter geen verklaring voor het uitblijven van een toename in het angstniveau. Een mogelijke verklaring hiervoor zou kunnen liggen in de methode waarmee het angstniveau gemeten is. In deze studie werd angst in kaart gebracht door middel van een expliciete methode. Participanten moesten via een vragenlijst zelfbeschrijvingen- of evaluaties geven van hun angst op het moment van afname. Deze methode heeft echter een tweetal nadelen. Allereerst is het mogelijk dat participanten sociaal wenselijk geantwoord hebben op de vragen. Daarnaast kunnen de vragenlijsten slechts het bewuste angstniveau meten en kunnen ze niet de angst detecteren waarvan de participant zich niet bewust is (Egloff & Schmukle, 2003).

Wellicht is het interessant om in vervolgonderzoek tevens gebruik te maken van een meer impliciete methode om angst te meten.

Daarnaast moeten de resultaten van het huidige onderzoek bekeken worden in het licht van een aantal methodologische beperkingen. Allereerst valt er nog het een en ander te verbeteren aan de manipulatie zelf. Zoals hierboven al kort vermeld, hadden participanten door dat de gemanipuleerde huidgeleiding niet hun daadwerkelijke huidgeleiding was. Daarnaast gaf een aantal participanten aan dat ze de inhoud van de scripts zelf niet echt gevaarlijk vond. Hoewel het emotioneel redeneren bij participanten wel is toegenomen, is het voor volgend onderzoek verstandig om de scripts nogmaals kritisch te bekijken en te onderzoeken hoe het gebruik van valse feedback geoptimaliseerd kan worden.

Er zijn eveneens een aantal kanttekeningen te noemen met betrekking tot de selectie van de participanten. Participanten werden op volgorde van aanmelding verdeeld over de twee condities. Het was wellicht beter geweest wanneer ze op basis van de score op hun voormeting ingedeeld werden in een van de condities. Op die manier was het gemiddelde van beide groepen op de voormeting meer gelijk geweest, wat vooral van belang was omdat het een kleine groep betrof.

Zoals in de resultaten is beschreven is er niet aan alle assumpties die de statistische analyse vereist voldaan. In een herhaalde-metingen analyse moeten de variabelen multivariaat normaal verdeeld zijn, tenzij er een groot aantal participanten aan het onderzoek deelneemt (Goodwin, 2005) In deze studie was dit laatste niet het geval, waardoor de analyses niet meer geheel betrouwbaar zijn. Daarnaast zijn de standaarddeviaties bij zowel de scores op emotioneel redeneren als de angstvragenlijst erg groot, wat betekent dat er een grote variabiliteit is binnen de groepen. Omdat de spreiding zo groot is, kan afgevraagd worden in hoeverre er belang kan worden toegekend aan de gevonden gemiddelde waarden. Tot slot is de belangrijkste methodologische beperking dat de studie maar een klein aantal participanten heeft ($n = 10$). Hierdoor is de power laag en de kans op een type II fout, namelijk dat er wel een effect bestaat maar dat dit niet gevonden wordt, groot. Daarnaast is het moeilijk om de resultaten te generaliseren naar een grotere populatie. Vervolgonderzoek zou uitgevoerd dienen te worden met een grotere onderzoeksgroep.

Samenvattend kan er worden gesteld dat het huidige onderzoek niet heeft kunnen bevestigen dat er een causale relatie bestaat tussen emotioneel redeneren en angst. Er moet echter in acht worden genomen dat het een *pilotstudie* betreft,

waardoor het moeilijk is om vast te stellen of dit verband daadwerkelijk niet bestaat, of dat de methodologische beperkingen ervoor zorgen dat dit verband niet aangetoond kan worden. Daarnaast biedt het huidige onderzoek wel een interessant uitgangspunt voor vervolgonderzoek. Emotioneel redeneren lijkt beïnvloedbaar te zijn, maar het is onduidelijk wat die verandering teweeg brengt. Meer onderzoek naar factoren die emotioneel redeneren kunnen veranderen kan het inzicht in emotioneel redeneren vergroten en zo ook meer informatie verschaffen over de samenhang tussen emotioneel redeneren en angst.

Referenties

- Artz, A., Hildebrand, M., & van den Hout, M. (1994). Overprediction of Anxiety, and Disconfirmatory Processes, in Anxiety Disorders. *Behavioral Research and Therapy*, 7, 709-722.
- Arntz, A., Rauner, M., & van den Hout, M. (1995). "If I feel anxious, there must be danger": Exconsequentia reasoning in inferring danger in anxiety disorders. *Behavioural Research and Therapy*, 33, 917-925.
- Barefoot, J.C. & Straub, R.B. (2005). Opportunity for information search and the effect of false heart rate feedback. *Integrative Psychological and Behavioral Science*, 40, 156-160.
- Batson, C., Engel, C.L. & Fridell, S.R. (1999). Value Judgements: Testing the Somatic-Marker Hypothesis Using False Physiological Feedback. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25, 1021-1032.
- Beck, A. T. & Emery, G. (1985). *Anxiety disorders and phobias: A cognitive perspective*. New York: Basic Books.
- Crucian, J. Hughes, A. Barrett, D. Williamson, R. Bauer, D. Bowers, K. & Heilman, K.M. (1999). Emotional and Physiological Responses to False Feedback. *Cortex*, 36, 623-647.
- Dienstbier, A. (1972). The Role of Anxiety and Arousal Attribution in Cheating. *Journal of Experimental Social Psychology*, 8, 168-179.
- Egloff, B. & Schmukle, S. C. (2003). Does social desirability moderate the relationship between implicit and explicit anxiety measures? *Personality and Individual Differences*, 35, 1697-1706.
- Ehlers, A., Margraf, J., Roth, W.T., Taylor, C. & Birbaumer, N.(1988). Anxiety Induced By False Heart Rate Feedback in Patients with Panic Disorder. *Behavioral Research and Therapy*, 26, 1-11.
- Engelhard, I. M., Macklin, M. L., McNally, R. J., van den Hout, M. A., & Arntz, A. (2001). Emotion- and intrusion-based reasoning in Vietnam veterans with and without chronic posttraumatic stress disorder. *Behavioural Research and Therapy*, 39, 1139-1348.
- Engelhard, I.M. & Artz, A. (2005). The fallacy of ex-consequentia reasoning and the persistence of PTSD. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 36, 35-42.
- Goodwin, C. J. (2005). *Research in Psychology (4th ed.)*. Hoboken: John Wiley and Sons.

- Holmes, E., Mathews, A., Dalgleish, T. & Mackintosh, B. (2006). Positive Interpretation Training: Effects of Mental Imagery Versus Verbal Training on Positive Mood. *Behavior Therapy*, 37, 237-347.
- Holmes, E. A. & Mathews, A. (2005). Mental Imagery and Emotion: A Special Relationship? *Emotion*, 5, 489-497.
- Mackintosh, B., Mathews, A., Yiend, J., Ridgeway, V., & Cook, E. (2006). Induced biases in emotional interpretation training endure despite changes in context. *Behavior Therapy*, 37, 209-222.
- Mathews, A. and Mackintosh, B. (2000). Induced emotional interpretation bias and anxiety. *Journal of Abnormal Psychology*, 109, 602–615.
- Muris, P., Merckelbach, H., Schepers, S. & Meesters, C. (2003). Anxiety, Threat Perception Abnormalities, and Emotional Reasoning in Nonclinical Dutch Children. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 3, 453-459.
- Muris, P., Merckelbach, H., & Van Spauwen, I. (2003). The emotional reasoning heuristic in children. *Behaviour Research and Therapy*, 41, 261-272.
- Ploeg, van der M. (1984). The development and validation of the Dutch form of the Test Anxiety Inventory. *Applied Psychology*, 33, 243-254.
- Rachman, S. (2004). *Anxiety* (2nd ed.). New York: Psychology Press Ltd.
- Sadock, B.J. & Sadock, V. A. (2003). *Kaplan and Sadock's Synopsis of Psychiatry* (9th ed). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Salemink, E., van der Hout, M. A. & Kindt, M. (2007a). Trained interpretive bias and anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, 45, 329–340.
- Salemink, E. & van der Hout, M. (2010). How Does Cognitive Bias Modification Affect Anxiety? Mediation Analyses and Experimental Data. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 38, 59–66.
- Salemink, E., van der Hout, M.A. & Kindt, M. (2009). Effects of positive interpretive bias modification in highly anxious individuals. *Journal of Anxiety Disorders*, 23, 676–683.
- Schachter, S. & Singer, J. (1962). Cognitive, social and physiological determinants of emotional state. *Psychological Review*, 69, 379-399.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1970). *STAI Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Valins S. (1966) Cognitive effects of false heart rate feedback. *Journal of Personality. And Social Psychology*, 4, 400-408.

- Van der Ploeg, H. M. (1985) The Development and validation of the Dutch State-Trait Anxiety Inventory. In Spielberger C.D., Sarason I.G.& Defares P.B. *Stress and Anxiety, Vol. 9*. New York: Hemisphere Publishing Corporation.
- Wild, J., Clark, D.M., Ehlers, A. & McManus, F. (2008). Perception of arousal in social anxiety: Effects of false feedback during a social interaction. *Journal of Behavioral Therapy*, 39, 102-116.