



[www.DirectieveTherapie.nl](http://www.DirectieveTherapie.nl)

## Dank voor uw download

U kunt er natuurlijk uit citeren, graag zelfs, maar dan wel met bronvermelding. U mag dit artikel ook ruimhartig verspreiden mits het niet voor commerciële doeleinden is. In die gevallen pas na onze schriftelijke toestemming.

Opname in bloemlezingen en readers moedigen wij aan, maar wel graag eerst even overleggen.

Alle rechten van de artikelen liggen bij  
**de Stichting Cognitie en Psychose.**

Voor alle vragen:  
[info@gedachtenuitpluizen.nl](mailto:info@gedachtenuitpluizen.nl)

KATHARINA MEYERBRÖKER

## Virtual reality exposure therapie

### Mogelijkheden en beperkingen om angststoornissen te behandelen

In de ggz worden nieuwe wegen bewandeld om cliënten doelmatige zorg en therapie te kunnen blijven bieden. Zo krijgt in het kader van bezuinigingen Virtual Reality Exposure Therapie (VRET) in toenemende mate aandacht vanuit het klinische veld. Waar er praktische en financiële bezwaren zijn voor het kunnen uitvoeren van specifieke bewezen effectieve behandelingen of interventies heeft VRET namelijk de potentie een alternatieve manier te zijn om de benodigde maar in de praktijk niet gemakkelijk te realiseren exposuretherapie aan te bieden. Denk aan hoogtevrees of vliegangst. VRET kan op lange termijn ook kostenbesparender zijn dan *exposure in vivo* omdat bijvoorbeeld meerdere cliënten tegelijkertijd behandeld kunnen worden.

Cliënten worden tijdens VRET via een *Head Mounted Display* (HMD), een soort helm of bril, met een voor hen angstopwekkende stimulus geconfronteerd. Deze HMD is aangesloten op een computer van waaruit de therapeut de virtuele omgevingen aanstuurt. Hierbij zitten cliënten met vliegangst bijvoorbeeld in een vliegtuigstoel in de behandelkamer en maken een virtuele vlucht inclusief opstijgen, verschillende weersomstandigheden en landen. De confrontatie gebeurt niet alleen visueel, maar ook auditief (geluid van opstijgend vliegtuig) en tactiel (trillingen van vliegtuigstoelen tijdens turbulentie, opstijgen en landen). De cliënt wordt als het ware ondergedompeld in een virtuele omgeving met stimuli waar hij bang voor is. VRET kan ook in een *Computer Animated Virtual Environment* (CAVE) aangeboden worden. Bij de behandeling met een CAVE worden de virtuele omgevingen op de muren van een kleine ruimte geprojecteerd, terwijl de cliënt zich in deze ruimte kan bewegen en een lichte 3D-bril op heeft. Er blijkt geen verschil in effectiviteit tussen CAVE-presentatie en HMD-presentatie van de virtualrealitywerelden (VR-werelden) te zijn (Krijn et al., 2004; Meyerbröker, Morina, Kerkhof & Emmelkamp, 2011). Gegeven de kosten zijn CAVE-presentaties van VR-werelden in de klinische praktijk meestal niet gemakkelijk realiseerbaar.

Het voordeel van virtuele exposure is dat de therapeut de exposure volledig kan sturen en ervoor kan zorgen dat de exposure goed

aansluit bij het ervaren angstniveau van de cliënt (Meyerbröker & Emmelkamp, 2010). Zo kan de therapeut bij een cliënt met vlieg-angst steeds opnieuw starten en landen, als dat situaties zijn waar de cliënt met name bang voor is, of kunnen sociale situaties bij sociale fobie telkens opnieuw geoefend worden. Er is inmiddels het nodige onderzoek gedaan naar VRET. Aspecten die belangrijk zijn bij het geven van VRET, zoals de rol van de therapeutische relatie, het generaliseren van effecten van de behandelkamer naar de dagelijkse praktijk en de invloed van angstreductie op andere domeinen dan angstgevoel (bijvoorbeeld angstig gedrag, angstige cognities), zijn al onderzocht, maar dit onderzoek staat vaak nog in de kinderschoenen (Meyerbröker & Emmelkamp, 2010; Meyerbröker, in druk). Het doel van dit artikel is om een beknopt overzicht te geven van wat zowel de mogelijkheden als beperkingen zijn van VRET bij de behandeling van angststoornissen.

#### SPECIFIEKE FOBIEËN

De effectiviteit van VRET is voor enkele specifieke fobieën al 'zeer goed' aangetoond in vergelijking met de *state of the art* exposure in vivo (Powers & Emmelkamp, 2008). Dit geldt met name voor vlieg-angst en hoogtevrees waar deze paragraaf toe beperkt zal blijven. Er is al wel meer onderzoek gedaan naar VRET bij andere specifieke fobieën, maar dit zijn vaak slechts casestudy's (Botella et al., 1998; Botella, Banos, Villa, Perpina & Garcia-Palacios, 2000; Muehlberger, Buelthoff, Wiedemann & Pauli, 2007; Wald & Taylor, 2003).

In verschillende onderzoeken naar de effectiviteit van VRET bij de behandeling van vlieg-angst is een vergelijking gemaakt tussen VRET en cognitieve therapie (Krijn et al., 2007a), exposure in vivo of bibliotherapie (Rothbaum et al., 2006; Rothbaum, Hodges, Anderson, Price & Smith, 2002; Rothbaum, Hodges, Smith, Lee & Price, 2000; Tortella-Feliu et al., 2011). Onderzoek laat zien dat VRET even effectief is als de gouden standaard exposure in vivo en dat de resultaten generaliseren naar situaties in de werkelijkheid, zonder dat in de werkelijkheid geoefend hoeft te worden. Verder blijkt cognitieve herstructurering het effect van VRET niet te vergroten, maar dit werd slechts in een studie onderzocht (Krijn et al., 2007a). VRET blijkt effectiever dan bibliotherapie, relaxatie en exposure in vitro (Maltby, Kirsch, Mayers & Allen, 2002; Mühlberger, Herrmann, Wiedemann, Ellgring & Pauli, 2001; Mühlberger, Weik, Pauli & Wiedemann, 2006; Mühlberger, Wiedemann & Pauli, 2003). De voordelen in termen van kosteneffectiviteit zijn aanzienlijk in vergelijking met de volgens de richtlijnen angststoornissen te geven exposure in vivo (van Balkom et al., 2012), omdat virtuele vluchten vele malen

goedkoper (en milieuvriendelijker) zijn dan een aantal echte vluchten in het kader van een behandeling met exposure in vivo. De effecten van vRET blijken stabiel, ook op de lange termijn (tot en met drie jaar na behandeling; (Mühlberger et al., 2006; Wiederhold & Wiederhold, 2003) en generaliseren ook naar vluchten in de realiteit (Mühlberger et al., 2006).

Tevens is vRET bij de behandeling van hoogtevrees effectief gebleken. Onderzoek toont aan dat het even effectief is als exposure in vivo (Emmelkamp, Bruynzeel, Drost & Van der Mast, 2001; Emmelkamp et al., 2002; Krijn et al., 2004) en hier blijkt dat het toevoegen van cognitieve statements het effect van vRET niet kan vergroten (Krijn, Emmelkamp, Olafsson, Schuemie & Van der Mast, 2007b). In het laatste onderzoek werd aangetoond dat self-statements veranderen door vRET, zonder dat zulke statements expliciet werden toegevoegd (Meyerbröker & Emmelkamp, 2008).

#### PANIEKSTOORNIS MET AGORAFOBIE

Bij de behandeling van paniekstoornis met agorafobie is het belangrijk dat deze behandeling niet uitsluitend bestaat uit het uitdagen van cognities en interoceptieve exposure (blootstellen aan lichamelijke sensaties), maar zich ook richt op het doorbreken van de vermijding van zich blootstellen aan agorafobische situaties (Emmelkamp & Powers, 2010; Meuret, Wolitzky-Taylor, Twohig & Craske, 2012). Deze drie uitgangspunten gelden ook bij de behandeling met vRET. Inmiddels zijn er ook enige gerandomiseerde klinische studies bij paniekstoornis met agorafobie gepubliceerd waarin vRET wordt toegepast voor het exposuregedeelte van het behandelpakket. Dit betreft zowel exposure aan lichamelijke sensaties als aan agorafobische situaties die vermeden worden.

In de eerste gerandomiseerde studie met cliënten met paniekstoornis met of zonder agorafobie werd het effect van [1] cognitieve therapie plus vRET en [2] cognitieve therapie plus in vivo exposure direct met elkaar vergeleken en bleek dat beide behandelingen even effectief waren. Naast exposure aan agorafobische situaties door vRET werden cliënten ook aan interoceptieve exposure blootgesteld via vRET. Hierbij werd gebruikgemaakt van presentatie van onscherpe beelden, tunnelvisie of verkeerde feedback van de hartslag om lichamelijke sensaties op te roepen. De resultaten bleven stabiel tot een jaar na behandeling (Botella et al., 2007). Dit is in lijn met een recente grote studie, waarin vRET vergeleken werd met het 'klassieke' cognitieve gedragstherapiepakket voor de behandeling van paniekstoornis (psycho-educatie, interoceptieve exposure, relaxatietraining, exposure in vitro en gestructureerde huiswerkop-

drachten; Pelissolo et al., 2012). Ook hier bleken de behandel-effecten een jaar na afronden van de therapie stabiel te zijn en werd er geen significant verschil gevonden tussen VRET en cognitieve gedragstherapie. In een derde studie werd eveneens nauwelijks verschil gevonden tussen cognitieve therapie in combinatie met VRET of cognitieve therapie in combinatie met exposure in vivo (Meyerbroeker, Morina, Kerkhof & Emmelkamp, 2013). Een interessante bevinding in de laatste studie is dat het bij VRET en exposure in vivo om vergelijkbare therapeutische processen gaat, te zien aan de afname van de vermijding en het veranderen van cognities zoals anticipatieangst voor paniek, angst voor de consequenties van paniekaanvallen en het omgaan met paniek (*coping*) op dezelfde momenten.

Uit alle drie de studies komt duidelijk naar voren dat VRET al dan niet in combinatie met cognitieve gedragstherapie een effectieve behandelmethode is bij paniekstoornis met en zonder agorafobie. Er zijn nog enige studies gepubliceerd naar de effectiviteit van VRET bij cliënten met paniekstoornis met of zonder agorafobie; deze studies (Gonzalez Lorenzo et al., 2011; Penate, Pitti, Manuel Bethencourt, De la Fuente & Gracia, 2008; Pitti et al., 2008) zijn echter methodologisch niet altijd zuiver genoeg om de effectiviteit van VRET echt aan te tonen (VRET werd alleen in combinatie met verschillende antidepressiva gegeven) en zullen daarom hier niet verder worden besproken. Daarnaast is er in de studies van Penate en collega's en Pitti en collega's sprake van een overlap van een aantal cliënten in de farmacotherapeutische conditie; het zijn geen afzonderlijke studies (Meyerbröker & Emmelkamp, 2010).

#### SOCIALE FOBIE

Exposure in vivo komt uit een recente meta-analyse als de meest effectieve behandeling voor sociale fobie naar voren (Powers, Sigmarsson & Emmelkamp, 2008). Exposure in vivo levert echter in de praktische uitvoering vaak problemen op (zoals het herhaaldelijk blootstellen aan dezelfde sociale situaties; Scholing & Emmelkamp, 1995). Bij de behandeling van sociale fobie kan VRET veel van deze problemen bij de uitvoering van exposure in vivo voorkomen. Door de exposure virtueel uit te voeren, kunnen relevante sociale situaties herhaaldelijk achter elkaar geoefend worden. Bovendien kan de therapeut de moeilijkheidsgraad van de oefeningen binnen een sociale situatie en tussen verschillende sociale situaties systematisch variëren. Inmiddels zijn er enige klinisch gecontroleerde studies verricht naar het effect van VRET bij sociale fobie.

In een eerste studie werden 36 cliënten met sociale fobie verdeeld over twee condities: individuele vRET versus groeps-CGT. De verschillen in uitkomst tussen de groepen zijn verwaarloosbaar klein (Klinger et al., 2005). Enige kritische kanttekeningen bij deze studie zijn dat voor het effect van tijd geen controleconditie geïncludeerd was en cliënten niet random werden toegewezen aan een conditie, maar op basis van leeftijd, sekse, duur en hevigheid van de sociale fobie 'gematcht' werden.

In een andere studie met cliënten met angst om te spreken in het openbaar ( $n = 88$ ), werd CGT vergeleken met virtual reality cognitieve gedragstherapie (vRCGT) en een wachtlijstcontroleconditie (Wallach, Safir & Bar-Zvi, 2009). Er werden geen verschillen in behandeluitkomst tussen beide actieve behandelingen gevonden. Beide behandelingen deden het significant beter dan de wachtlijstcontroleconditie. Na een jaar follow-up bleken de resultaten uit bovenstaande studie stabiel te zijn. Cliënten uit beide behandelcondities functioneerden nog steeds significant beter dan voor de behandeling (Safir, Wallach & Bar-Zvi, 2012). Ook hier past een kritische methodologische noot. Omdat in deze studie in de CGT-conditie aanvankelijk bijna vijftig procent uitval was, werd de inclusie later 'gewogen' en niet meer gerandomiseerd om een vergelijkbaar aantal cliënten per conditie te krijgen (Wallach et al., 2009).

In een andere gecontroleerde klinische studie werden 45 cliënten met sociale angst gerandomiseerd over een van de drie condities: [1] wachtlijstcontroleconditie, [2] vRET en [3] CGT. Beide behandelingen leidden tot betere scores op vragenlijsten over sociale angst dan de controleconditie. Er werd geen verschil in effectiviteit gevonden tussen vRET en CGT (Robillard, Stéphane Bouchard, Dumoulin, Guitard & Klinger, 2010).

In een volgende gecontroleerde studie met 91 cliënten met sociale angst werd een vergelijking gemaakt tussen individuele vRET, groeps-CGT en een wachtlijstcontrolegroep (Price & Anderson, 2012). Uit de resultaten komt naar voren dat zowel groeps-CGT als vRET effectiever was dan de wachtlijstcontroleconditie en dat er geen verschillen werden gevonden tussen de twee actieve behandelingen.

Een kritische kanttekening bij een aantal van deze studies naar het effect van vRET bij cliënten met sociale fobie is de vergelijking van individuele behandelingen door middel van vRET en groeps-CGT. Met name bij de behandeling van sociale fobie, waarbij sociaal contact zoals de deelname aan een groepsbehandeling, al als blootstelling aan de angstopwekkende stimulus kan worden gezien, kan een dergelijke vergelijking voor vertekende resultaten zorgen.

## DWANGSTOORNIS

Het aantal studies naar het gebruik van virtual reality bij de obsessieve-compulsieve stoornis (OCS) is schaars. Dit zou kunnen komen door de uiteenlopende symptomen van OCS (Kim, Kim, Kim, Roh & Kim, 2009), wat het bouwen van virtuele werelden voor exposuretherapie die voor de meeste cliënten met OCS relevant zijn, lastig maakt. Er zijn maar enkele kleine onderzoeken, waarin VR als (onderdeel van een) interventie gebruikt wordt.

In een eerste studie werd dwangmatig ordenen bij 24 deelnemers met verhoogde scores op de SCL-90 onderzocht (Kim, Roh, Kim & Kim, 2012). Drie verschillende taken werden aan de deelnemers voorgelegd, waarbij bij taak 1 helemaal geen beperkingen waren, bij taak 2 slechts een beperkt aantal acties mochten worden uitgevoerd en bij taak 3 de tijd gelimiteerd werd. Uit de resultaten blijkt dat met name taak 3, waarin de tijd beperkt was, duidelijk angst induceerde. Verder blijkt dat naarmate de taak vaker gedaan werd, angstreductie plaatsvond. De auteurs concluderen op grond van deze studie dat VR voor exposuretherapie bij OCS gebruikt zou kunnen worden.

In een kleine pilotstudy werd een blootstellings virtuele omgeving gebruikt voor mensen met verzameldrang (O'Connor, Bertrand, St. Pierre & Delorme, 2011). Uit eerder onderzoek bleek dat bij mensen met verzameldrang cognitieve factoren zoals visuospatiale processen en organisatie aangetast zijn (Gilliam & Tolin, 2010). In deze studie konden mensen in een virtuele omgeving hun idiosyncratisch verzamelde spullen (fotomateriaal geïmplementeerd in VR) [1] verzamelen, [2] sorteren in een virtuele omgeving en [3] items vanuit de virtuele omgeving weer verwijderen om op deze manier efficiënter te leren organiseren, categoriseren en te verwijderen. Uit de resultaten blijkt dat angstreductie plaatsvindt en de onderzoekers concluderen dat VR een geschikt instrument kan zijn om ook dwangmatige verzameldrang te behandelen. Aangezien het een zeer kleine pilotstudy betreft ( $n = 5$ ), en geen gerandomiseerde studie, zijn de resultaten niet te generaliseren.

## GEGENERALISEERDE ANGSTSTOORNIS

Voor de behandeling van gegeneraliseerde angststoornis is er slechts over één studie met twintig cliënten gerapporteerd (Gorini et al., 2010). Hierbij werd VRET in combinatie met biofeedback vergeleken met VRET zonder biofeedback en een wachtlijstcontroleconditie. VRET hield bij deze studie in dat cliënten in een ontspannen VR-omgeving werden 'ondergedompeld' om ze zo te helpen te ontspan-

nen, bijvoorbeeld in een park zitten of aan het strand liggen. Op het eind werden cliënten geconfronteerd met idiosyncratisch stressvolle woorden. Uit de resultaten blijkt dat in beide actieve condities aan het eind een verbetering op klachtspecifieke vragenlijsten was vast te stellen ten opzichte van de voormeting (Penn-State Worry Questionnaire; PSWQ; Meyer, Miller, Metzger & Borkovec, 1990; Beck Anxiety Inventory; BAI; Beck, Brown, Epstein & Steer, 1988). Er worden geen verschillen tussen de groepen gevonden.

#### POSTTRAUMATISCHE STRESSSTOORNIS

Hoewel de afgelopen jaren veel artikelen over VRET bij de posttraumatische stressstoornis (PTSS) gepubliceerd zijn en in de vs de ontwikkeling van oorlogstraumaspecifieke virtuele werelden sterk gesubsidieerd werd, zijn er tot nu toe maar weinig gecontroleerde studies verschenen. Sinds 2001 is een aantal kleine studies gepubliceerd die hieronder in het kort zullen worden beschreven.

De eerste studie met cliënten met PTSS is een open clinical trial waarin acht Vietnamveteranen met acht tot zestien sessies VRET voor hun PTSS werden behandeld (Rothbaum, Hodges, Ready, Graap & Alarcon, 2001). Hierbij werden cliënten blootgesteld aan voor hun relevante en meegemaakte oorlogssituaties. De resultaten laten zien dat zes maanden na de behandeling de PTSS-symptomen op de Clinician Administered PTSD Scale (CAPS; Weathers, Keane & Davidson, 2001) significant gedaald waren. Er wordt geconcludeerd dat VRET een veelbelovend therapeutisch instrument voor de behandeling van Vietnamveteranen is.

In een kleine studie met cliënten met PTSS ( $n = 21$ ) naar aanleiding van 11 september 2001 (Difede et al., 2007) werden cliënten of aan VRET of aan een wachtlijstcontroleconditie toegewezen. De resultaten laten zien dat de VRET-groep significant meer verbeterde dan de controleconditie. In de VRET-groep werd een significante daling van de CAPS-score gemeten, terwijl dit niet het geval was bij de controlegroep.

In de eerste gecontroleerde pilotstudy werden tien oorlogsveteranen met PTSS op basis van loting aan een van de volgende condities toegewezen: [1] VRET, [2] imaginaire exposure aan het trauma of [3] een wachtlijstcontroleconditie (Gamito et al., 2010). Uit de resultaten blijkt dat er voor geen van de behandelcondities een significant effect werd gevonden. Beide actieve behandelingen waren niet effectiever dan de controleconditie. De auteurs presenteren ook percentages van symptoomvermindering na de therapie; ook deze zijn in de wachtlijstcontrolegroep net zo groot als in de actieve behandelcondities. Hoewel het de eerste gecontroleerde studie met



VRET met cliënten met PTSS betreft, is de steekproef te klein ( $n = 3$  of  $n = 4$  per conditie) om conclusies te kunnen trekken.

In een andere gecontroleerde pilotstudy werden elf Vietnamveteranen met PTSS in de VRET-conditie of in *Present Centered Therapy* (PCT) geloot; bij PCT werd de inhoud van het trauma niet besproken en was de focus op probleemoplossen gericht (Ready, Gerardi, Backscheider, Mascaro & Rothbaum, 2010). Er werden geen significante verschillen tussen de twee condities gevonden. De auteurs verklaren dit door de kleine aantallen proefpersonen waardoor er onvoldoende statistische power was. Het beoogde aantal proefpersonen werd niet gehaald omdat het zeer moeilijk bleek om veteranen bij de studie te betrekken. Bovendien was er vanuit de kant van de hulpverleners veel weerstand tegen het werken met VRET.

De laatste gecontroleerde studie met VRET bij PTSS betreft een onderzoek waarbij twintig soldaten die eerder uitgezonden waren naar Irak of Afghanistan, gerandomiseerd werden over twee condities: VRET of *treatment as usual* (TAU; bestaande uit exposure in vivo/vitro, EMDR, steunende gesprekken, verslavingsinterventies of combinaties van deze interventies; McLay et al., 2011). Uit de resultaten blijkt dat VRET tot meer verbetering op de CAPS (Weathers et al., 2001) leidde dan TAU.

In een meer theoretisch artikel (Rothbaum, Rizzo & Difede, 2010) over VRET bij PTSS worden voorlopige data van een open clinical trial vermeld, waarbij na de behandeling met VRET zestien van de twintig soldaten die eerder uitgezonden waren naar Irak geen PTSS meer hadden, gebaseerd op zelfrapportage. De studie met de definitieve data is nog niet gepubliceerd.

In een laatste open clinical trial werden 24 soldaten behandeld met VRET (Reger et al., 2011). Zes deelnemers voldeden niet aan de criteria voor PTSS maar wel aan die van een angststoornis NAO. Na de behandeling werd een significante daling in PTSS-symptomen gemeten.

De resultaten van het gebruik van VRET bij PTSS laten tot nu toe over het algemeen zwakke effecten zien. Goede gecontroleerde onderzoeken met grotere aantallen cliënten per conditie ontbreken (zie ook Goncalves, Pedrozo, Coutinho, Figueira & Ventura, 2012). Het is voornamelijk de vraag of VRET wel voldoende aansluit bij ernstig getraumatiseerde cliënten door oorlogsgeweld. Mogelijk hebben zwaar getraumatiseerde cliënten meer baat bij een therapie waarbij de nadruk eerst op stabilisatie ligt en pas daarna de verwerking centraal staat (Cloitre et al., 2009). Echter, hier zijn de meningen over verdeeld (Van Minnen, Harned, Zoellner & Mills, 2012).

## META-ANALYSES

Inmiddels zijn er drie meta-analyses over de effecten van VRET bij angststoornissen gepubliceerd (Opris et al., 2012; Parsons & Rizzo, 2008; Powers & Emmelkamp, 2008). In de eerste meta-analyse (Powers & Emmelkamp, 2008) werden dertien studies ( $n = 397$ ) geïnccludeerd. Gevalsstudies werden geëxcludeerd, evenals studies waarin de behandeling naast VRET uit andere componenten bestond of het aantal zittingen per conditie niet vergelijkbaar was. Tussengroep effectgrootte (Cohen's  $d$ ) varieerde van 0.85 tot 1.67 (Cohen's  $d$ : klein: 0.2; medium: 0.5; en groot: 0.8). VRET bleek effectiever dan exposure in vivo, maar de effectgrootte was klein ( $d = 0.35$ ). In de tweede meta-analyse (Parsons & Rizzo, 2008) werden minder strikte criteria gehanteerd – Parsons en Rizzo includeerden ook casestudies – en werden 21 studies ( $n = 300$ ) in de analyse geïnccludeerd. De gemiddelde binnengroep effectgrootte varieerde van 0.87 tot 1.79 (sociale angststoornis = 0.96; hoogtevrees = 0.93; paniekstoornis met agorafobie = 1.97; vliegangst = 1.59). Omdat er ook gevalstudies meegenomen werden in deze meta-analyse, is de vergelijking met data van RCT's moeilijk. In de meest recente meta-analyse (Opris et al., 2012) werden 23 studies ( $n = 608$ ) geïnccludeerd. De gemiddelde tussengroep effectgrootte in vergelijking met een wachtlijstgroep was groot en statistisch significant ( $d = 1.12$ ). Tussengroep effectgrootte met *evidence-based* behandelingen was nihil en varieerde van -0.03 (overall) tot -0.27 (spinfobie). VRET bleek in veel gevallen dus niet effectiever dan *evidence-based* behandelingen.

## DE TOEKOMST VAN VRET IN HET KLINISCHE VELD

Ondanks een enorme hoeveelheid artikelen over VRET zijn de resultaten minder positief dan vaak gesuggereerd wordt. VRET biedt goede behandelmogelijkheden met veel praktische voordelen op het gebied van specifieke fobieën (met name hoogtevrees en vliegangst) en hier zijn sterke effectgrootten gevonden, die op zijn minst vergelijkbaar zijn met die van *evidence-based* behandelingen. Bij andere angststoornissen, zoals sociale angst en paniekstoornis met agorafobie, zijn de bevindingen hoopgevend. Maar de kosten voor de ontwikkeling van relevante werelden, aanschaf en technische ondersteuning voor dit soort behandelingen wegen echter vaak niet op tegen de kosten van vergelijkbare *evidence-based* behandelingen. Onderzoek naar het effect van VRET bij de obsessieve-compulsieve stoornis staat nog volledig in de kinderschoenen. De uitkomsten hiervan moeten nog afgewacht worden.

Ontnuchterend zijn de resultaten van vRET bij PTSS. Ondanks grote subsidies voor de ontwikkeling van geschikte VR-werelden voor de verwerking van oorlogstrauma's zijn er nog nauwelijks gecontroleerde klinische studies gerapporteerd. Vaak betreft het kleine open klinische trials of ongecontroleerde studies, waaruit lastig harde conclusies kunnen worden getrokken. Er zijn slechts enkele gerandomiseerde, gecontroleerde studies naar het effect van vRET bij PTSS gerapporteerd, maar vaak met zeer weinig cliënten en met soms elkaar tegensprekende resultaten, zodat het niet duidelijk is of vRET bij PTSS een geschikte behandelvorm is.

Hoewel verschillende studies geïncludeerd werden in de drie gepubliceerde meta-analyses, liggen de gevonden effectgrootten in dezelfde range (Opris et al., 2012; Powers & Emmelkamp, 2008). In de meta-analyses van Opris et al., en van Powers en Emmelkamp wordt gevonden dat vRET het duidelijk beter doet dan een wachtlijstcontrolegroep. In vergelijking met evidence-based behandelingen verschillen de uitkomsten van de meta-analyses. In de eerste meta-analyse wordt als vergelijkende conditie exposure in vivo gekozen (Powers & Emmelkamp, 2008), in de tweede meta-analyse wordt gesproken over evidence-based behandelingen, zonder dit nader te specificeren. Tevens variëren de effecten per stoornis. Terwijl voor vliegangst een significant, maar klein effect ten gunste van vRET gevonden wordt, wordt bijvoorbeeld bij paniekstoornis met agorafobie een effect ten gunste van evidence-based behandelingen gevonden.

Veel therapeuten zijn bang dat het gebruik van vRET de therapeutische relatie belemmert (Emmelkamp, 2005). Wat duidelijk wordt uit onderzoek naar de kwaliteit van de therapeutische relatie bij vRET, is dat de therapeutische relatie niet hoeft te leiden onder de gebruikte technische apparatuur (Meyerbröker & Emmelkamp, 2008). Wat de implementatie in de klinische praktijk in het algemeen waarschijnlijk meer belemmert, is het gegeven dat er op verschillende plekken verschillende vRET-systemen gebruikt worden. Voor het beter implementeren van vRET is het belangrijk om vanuit een centrale locatie klinisch gevalideerde virtuele omgevingen aan praktijkinstellingen beschikbaar te stellen en de hieraan verbonden technische criteria kenbaar te maken. Verder is de aanwezigheid of toegang tot technische ondersteuning van essentieel belang voor implementatie in de praktijk. Indien therapeuten erop kunnen vertrouwen dat zij niet in de kou komen te staan indien het systeem storingen vertoont en onmiddellijk technische ondersteuning ter plekke kunnen krijgen, zou een van de grote kinderziektes die de implementatie van vRET momenteel tegenwerkt, verholpen zijn (Meyerbröker, in druk). Zoals uit een eerste studie bij hoogtevrees blijkt, is de implementatie van vRET in het klinische veld overigens

goed realiseerbaar (Wiersma, Greeven, Berretty, Krijn & Emmelkamp, 2008).

In het algemeen wordt vRET bij de behandeling van angststoornissen met name gebruikt als alternatief voor exposure in vivo. Virtualrealitytechnieken bieden meer mogelijkheden dan slechts een alternatief voor een andere evidence-based behandeling. Zo biedt vRET de mogelijkheid om systematisch onderzoek te doen naar therapeutische processen (Meyerbröker, in druk), de therapeutische relatie (Meyerbröker & Emmelkamp, 2008) en de bijdrage van *cognitive enhancers* aan exposure (Meyerbroeker, Powers, Van Stegeren & Emmelkamp, 2012). Het voordeel van onderzoek naar deze onderwerpen met gebruikmaking van vRET in plaats van reguliere behandelingen is dat het bij vRET veel eenvoudiger is allerlei componenten van de interventie systematisch te variëren. Zoals al uit eerste studies blijkt, veranderen bijvoorbeeld cognities ook wanneer er puur met exposure gewerkt wordt, zonder dat de behandeling zich richt op het veranderen van cognities (Krijn et al., 2007b; Meyerbröker & Emmelkamp, 2008). Bijdragen uit dit soort onderzoek zullen met name op de langere termijn zeer waardevol zijn voor de klinische praktijk.

DR. KATHARINA MEYERBRÖKER is als klinisch onderzoeker werkzaam aan de Universiteit van Amsterdam.

#### Referenties

- Beck, A., Brown, G., Epstein, N. & Steer, R. (1988). An inventory for measuring clinical anxiety - psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56, 893-897. doi: 10.1037/0022-006X.56.6.893
- Botella, C., Banos, R., Perpina, C., Villa, H., Alcaniz, M. & Rey, A. (1998). Virtual reality treatment of claustrophobia: A case report. *Behaviour Research and Therapy*, 36, 239-246. doi: 10.1016/S0005-7967(97)10006-7
- Botella, C., Banos, R., Villa, H., Perpina, C. & Garcia-Palacios, A. (2000). Virtual reality in the treatment of claustrophobic fear: A controlled, multiple-baseline design. *Behavior Therapy*, 31, 583-595. doi: 10.1016/S0005-7894(00)80032-5
- Botella, C., Garcia-Palacios, A., Villa, H., Banos, R. M., Quero, S., Alcaniz, M. & Riva, G. (2007). Virtual reality exposure in the treatment of panic disorder and agoraphobia: A controlled study. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 14, 164-175. doi: 10.1002/cpp.524
- Cloitre M., Stolbach, B. C., Herman, J. L., van der Kolk, B., Pynoos, R., Wang, J. & Petkova, E. (2009). A developmental approach to complex PTSD: Childhood and adult cumulative trauma as predictors of symptom complexity. *Journal of Traumatic Stress*, 22, 399-408.
- Difede, J., Cukor, J., Jayasinghe, N., Patt, I., Jedel, S., Spielman, L., ... Hoffman, H. G. (2007). Virtual reality exposure therapy for the treatment of posttraumatic stress disorder following september 11, 2001. *Journal of Clinical Psychiatry*, 68, 1639-1647.

- Emmelkamp, P. (2005). Technological innovations in clinical assessment and psychotherapy. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 74, 336-343. doi: 10.1159/000087780
- Emmelkamp, P., Bruynzeel, M., Drost, L. & van der Mast, C. (2001). Virtual reality treatment in acrophobia: A comparison with exposure in vivo. *Cyberpsychology & Behavior*, 4, 335-339. doi: 10.1089/109493101300210222
- Emmelkamp, P., Krijn, M., Hulsbosch, A., de Vries, S., Schuemie, M. & van der Mast, C. (2002). Virtual reality treatment versus exposure in vivo: A comparative evaluation in acrophobia. *Behaviour Research and Therapy*, 40, 509-516. doi: 10.1016/S0005-7967(01)00023-7
- Emmelkamp, P.M.G. & Powers, M.B. (2010). Agoraphobia. In: J.C. Thomas & M. Hersen (Eds.), *Handbook of clinical psychology competencies* (pp. 723-758). New York: Springer.
- Gamito, P., Oliveira, J., Rosa, P., Morais, D., Duarte, N., Oliveira, S. & Saraiva, T. (2010). PTSD elderly war veterans: A clinical controlled pilot study. *Cyberpsychology Behavior and Social Networking*, 13, 43-48. doi: 10.1089/cyber.2009.0237
- Gilliam, C.M. & Tolin, D.F. (2010). Compulsive hoarding. *Bulletin of the Menninger Clinic*, 74, 93-121.
- Goncalves, R., Pedrozo, A.L., Coutinho, E.S.F., Figueira, I. & Ventura, P. (2012). Efficacy of virtual reality exposure therapy in the treatment of PTSD: A systematic review. *PLoS One*, 7, e48469-e48469. doi: 10.1371/journal.pone.0048469
- Gonzalez Lorenzo, M., Penate Castro, W., Pitti Gonzalez, C.T., Bethencourt Perez, J.M., de la Fuente Portero, J.A. & Gracia Marco, R. (2011). Efficacy of virtual reality exposure therapy combined with two pharmacotherapies in the treatment of agoraphobia. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 11, 189-203.
- Gorini, A., Pallavicini, F., Algeri, D., Repetto, C., Gaggioli, A. & Riva, G. (2010). Virtual reality in the treatment of generalized anxiety disorders. [null] *Studies in Health Technology and Informatics*, 154, 39-43.
- Kim, K., Kim, C., Kim, S., Roh, D. & Kim, S.I. (2009). Virtual reality for obsessive-compulsive disorder: Past and the future. *Psychiatry Investigation*, 6, 115-121. doi: 10.4306/pi.2009.6.3.115
- Kim, K., Roh, D., Kim, S.I. & Kim, C. (2012). Provoked arrangement symptoms in obsessive-compulsive disorder using a virtual environment: A preliminary report. *Computers in Biology and Medicine*, 42, 422-427. doi: 10.1016/j.compbiomed.2011.12.010
- Klinger, E., Bouchard, S., Legeron, P., Roy, S., Lauer, F., Chemin, I. & Nuges, P. (2005). Virtual reality therapy versus cognitive behavior therapy for social phobia: A preliminary controlled study. *Cyberpsychology & Behavior*, 8, 76-88. doi: 10.1089/cpb.2005.8.76
- Krijn, M., Emmelkamp, P., Biemond, R., de Ligny, C., Schuemie, M. & van der Mast, C. (2004). Treatment of acrophobia in virtual reality: The role of immersion and presence. *Behaviour Research and Therapy*, 42, 229-239. doi: 10.1016/S0005-7967(03)00139-6
- Krijn, M., Emmelkamp, P.M.G., Olafsson, R.P., Bouwman, M., van Gerwen, L.J., Spinhoven, P., ... van der Mast, C.A.P.G. (2007a). Fear of flying treatment methods: Virtual reality exposure vs. cognitive behavioral therapy. *Aviation Space and Environmental Medicine*, 78, 121-128.
- Krijn, M., Emmelkamp, P.M.G., Olafsson, R.P., Schuemie, M.J. & van der Mast, C.A.P.G. (2007b). Do self-statements enhance the effectiveness of virtual reality exposure therapy? A comparative evaluation in acrophobia. *Cyberpsychology & Behavior*, 10, 362-370. doi: 10.1089/cpb.2006.9943
- Maltby, N., Kirsch, I., Mayers, M. & Allen, G. (2002). Virtual reality exposure therapy for the treatment of fear of flying: A controlled investigation. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 70, 1112-1118. doi: 10.1037//0022-006X.70.5.1112

- McLay, R.N., Wood, D.P., Webb-Murphy, J.A., Spira, J.L., Wiederhold, M.D., Pyne, J.M. & Wiederhold, B.K. (2011). A randomized, controlled trial of virtual reality-graded exposure therapy for post-traumatic stress disorder in active duty service members with combat-related post-traumatic stress disorder. *Cyberpsychology Behavior and Social Networking*, 14, 223-229. doi: 10.1089/cyber.2011.0003
- Meuret, A.E., Wolitzky-Taylor, K.B., Twohig, M.P. & Craske, M.G. (2012). Coping skills and exposure therapy in panic disorder and agoraphobia: Latest advances and future directions. *Behavior Therapy*, 43, 271-284.
- Meyer, T., Miller, M., Metzger, R. & Borkovec, T. (1990). Development and validation of the penn state worry questionnaire. *Behaviour Research and Therapy*, 28, 487-495. doi: 10.1016/0005-7967(90)90135-6
- Meyerbroeker, K., Morina, N., Kerkhof, G.A. & Emmelkamp, P.M.G. (2013). Virtual reality exposure therapy does not provide any additional value in agoraphobic patients: A randomized controlled trial. *Psychotherapy & Psychosomatics*, 82, 170-176. doi: 10.1159/000342715
- Meyerbroeker, K., Powers, M.B., van Stegeren, A. & Emmelkamp, P.M.G. (2012). Does yohimbine hydrochloride facilitate fear extinction in virtual reality treatment of fear of flying? A randomized placebo-controlled trial. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 81, 29-37. doi: 10.1159/000329454
- Meyerbröcker, K. (in press). Virtual reality exposure. In: P.M.G. Emmelkamp & T. Ehring (Eds.), *The Blackwell-Wiley handbook of anxiety disorders, volume II*. Oxford: Blackwell-Wiley.
- Meyerbröcker, K. & Emmelkamp, P.M.G. (2008). Therapeutic processes in virtual reality exposure therapy: The role of cognitions and the therapeutic alliance. *Journal of Cybertherapy & Rehabilitation*, 1, 247-257.
- Meyerbröcker, K. & Emmelkamp, P.M.G. (2010). Virtual reality exposure therapy in anxiety disorders: A systematic review of process-and-outcome studies. *Depression & Anxiety* (1091-4269), 27, 933-944.
- Meyerbröcker, K., Morina, N., Kerkhof, G.A. & Emmelkamp, P.M.G. (2011). Virtual reality exposure treatment of agoraphobia: A comparison of CAVE and HMD. *Studies Health Technology Informatics*, 167, 51-56.
- Muehlberger, A., Buelthoff, H.H., Wiedemann, G. & Pauli, P. (2007). Virtual reality for the psychophysiological assessment of phobic fear: Responses during virtual tunnel driving. *Psychological Assessment*, 19, 340-346. doi:10.1037/1040-3590.19.3.340
- Muehlberger, A., Herrmann, M., Wiedemann, G., Ellgring, H. & Pauli, P. (2001). Repeated exposure of flight phobics to flights in virtual reality. *Behaviour Research and Therapy*, 39, 1033-1050. doi: 10.1016/S0005-7967(00)00076-0
- Muehlberger, A., Weik, A., Pauli, P. & Wiedemann, G. (2006). One-session virtual reality exposure treatment for fear of flying: 1-year follow-up and graduation flight accompaniment effects. *Psychotherapy Research*, 16, 26-40. doi: 10.1080/10503300500090944
- Muehlberger, A., Wiedemann, G. & Pauli, P. (2003). Efficacy of a one-session virtual reality exposure treatment for fear of flying. *Psychotherapy Research*, 13, 323-336. doi:10.1093/ptr/kpg030
- O'Connor, K., Bertrand, M., St. Pierre, E. & Delorme, M.E. (2011). Virtual hoarding: Development of a virtual environment for compulsive accumulation. *Journal of Cybertherapy & Rehabilitation*, 4, 182-184.
- Opris, D., Pintea, S., Garcia-Palacios, A., Botella, C., Szamoskoezi, S. & David, D. (2012). Virtual reality exposure therapy in anxiety disorders: A quantitative meta-analysis. *Depression and Anxiety*, 29, 85-93. doi: 10.1002/da.20910
- Parsons, T.D. & Rizzo, A.A. (2008). Affective outcomes of virtual reality exposure therapy for anxiety and specific phobias: A meta-analysis. *Journal of Behavior Therapy and Experi-*

- mental Psychiatry, 39, 250-261. doi: 10.1016/j.jbtep.2007.07.007
- Penate, W., Pitti, C.T., Manuel Bethencourt, J., de la Fuente, J. & Gracia, R. (2008). The effects of a treatment based on the use of virtual reality exposure and cognitive-behavioral therapy applied to patients with agoraphobia. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 8, 5-22.
- Pitti, C.T., Penate, W., de la Fuente, J., Bethencourt, J.M., Acosta, L., Villaverde, M.L. & Gracia, R. (2008). Agoraphobia: Combined treatment and virtual reality: Preliminary results. *Actas Espanolas De Psiquiatria*, 36, 94-101.
- Pelissolo, A., Zaoui, M., Aguayo, G., Yao, S.N., Roche, S., Ecochard, R., ... Cottraux, J. (2012). Virtual reality exposure therapy versus cognitive behavior therapy for panic disorder with agoraphobia: A randomized comparison study. *Journal of CyberTherapy & Rehabilitation*, 5, 35-43.
- Powers, M.B. & Emmelkamp, P.M.G. (2008). Virtual reality exposure therapy for anxiety disorders: A meta-analysis. *Journal of Anxiety Disorders*, 22, 561-569. doi: 10.1016/j.janxdis.2007.04.006
- Powers, M.B., Sigmarsson, S.R. & Emmelkamp, P.M.G. (2008). A meta-analytic review of psychological treatments for social anxiety disorder. *International Journal of Cognitive Therapy*, 1, 94-113. doi: 10.1680/ijct.2008.1.2.94
- Price, M. & Anderson, P.L. (2012). Outcome expectancy as a predictor of treatment response in cognitive behavioral therapy for public speaking fears within social anxiety disorder. *Psychotherapy*, 49, 173-179.
- Ready, D.J., Gerardi, R.J., Backscheider, A.G., Mascaro, N. & Rothbaum, B.O. (2010). Comparing virtual reality exposure therapy to present-centered therapy with 11 US vietnam veterans with PTSD. *Cyberpsychology Behavior and Social Networking*, 13, 49-54. doi: 10.1089/cyber.2009.0239
- Reger, G.M., Holloway, K.M., Candy, C., Rothbaum, B.O., Difede, J., Rizzo, A.A. & Gahm, G.A. (2011). Effectiveness of virtual reality exposure therapy for active duty soldiers in a military mental health clinic. *Journal of Traumatic Stress*, 24, 93-96. doi: 10.1002/jts.20574
- Robillard, G., Stéphane Bouchard, S., Dumoulin, S., Guitard, T. & Klinger, E. (2010). Using virtual humans to alleviate social anxiety: Preliminary report from a comparative outcome study. *Annual Review of CyberTherapy & Telemedicine*, 8, 46-48.
- Rothbaum, B.O., Anderson, P., Zimand, E., Hodges, L., Lang, D. & Wilson, J. (2006). Virtual reality exposure therapy and standard (in vivo) exposure therapy in the treatment of fear of flying. *Behavior Therapy*, 37, 80-90. doi: 10.1016/j.beth.2005.04.004
- Rothbaum, B., Hodges, L., Anderson, P., Price, L. & Smith, S. (2002). Twelve-month follow-up of virtual reality and standard exposure therapies for the fear of flying. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 70, 428-432. doi: 10.1037//0022-006X.70.2.428
- Rothbaum, B., Hodges, L., Ready, D., Graap, K. & Alarcon, R. (2001). Virtual reality exposure therapy for Vietnam veterans with posttraumatic stress disorder. *Journal of Clinical Psychiatry*, 62, 617-622.
- Rothbaum, B., Hodges, L., Smith, S., Lee, J. & Price, L. (2000). A controlled study of virtual reality exposure therapy for the fear of flying. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68, 1020-1026. doi: 10.1037/0022-006X.68.6.1020
- Rothbaum, B.O., Rizzo, A.S. & Difede, J. (2010). Virtual reality exposure therapy for combat-related posttraumatic stress disorder. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1208, 126-132. doi: 10.1111/j.1749-6632.2010.05691.x
- Safir, M.P., Wallach, H.S. & Bar-Zvi, M. (2012). Virtual reality cognitive behavior therapy for public speaking anxiety: One year follow up. *Israel Journal of Psychiatry and Related Sciences*, 49, 46-46.
- Scholing, A. & Emmelkamp, P.M.G. (1995). *Sociale fobie*. Houten: Bohn

- Stafleu van Loghum.  
 Tortella-Feliu, M., Botella, C., Llabres, J., Maria Breton-Lopez, J., Riera del Amo, A., Banos, R. M. & Gelabert, J.M. (2011). Virtual reality versus computer-aided exposure treatments for fear of flying. *Behavior Modification*, 35, 3-30. doi: 10.1177/0145445510390801
- van Balkom, A.L.J.M., van Vliet, I.M., Emmelkamp, P.M.G., Bockting, C.L.H., Spijker, J., Hermens, M.L.M. & Meeuwissen, J.A.C. namens de Werkgroep Multidisciplinaire richtlijnontwikkeling Angststoornissen/Depressie (2012). *Multidisciplinaire richtlijn Angststoornissen: Richtlijn voor de diagnostiek, behandeling en begeleiding van volwassen patiënten met een angststoornis (2de revisie)*. Utrecht: Trimbos-instituut.
- van Minnen, A., Harned, M.S., Zoellner, L. & Mills, K. (2012). Examining potential contraindications for prolonged exposure therapy for PTSD. *European Journal of Psychotraumatology*, 3, 1-14. doi:10.3402/ejpt.v3i0.18805
- Wald, J. & Taylor, S. (2003). Preliminary research on the efficacy of virtual reality exposure therapy to treat driving phobia. *Cyberpsychology & Behavior*, 6, 459-465. doi: 10.1089/109493103769710488
- Wallach, H.S., Safir, M.P. & Bar-Zvi, M. (2009). Virtual reality cognitive behavior therapy for public speaking anxiety: A randomized clinical trial. *Behavior Modification*, 33, 314-338. doi:10.1177/0145445509331926
- Weathers, F., Keane, T. & Davidson, J. (2001). Clinician-administered PTSD scale: A review of the first ten years of research. *Depression and Anxiety*, 13, 132-156. doi:10.1002/da.1029
- Wiederhold, B. & Wiederhold, M. (2003). Three-year follow-up for virtual reality exposure for fear of flying. *Cyberpsychology & Behavior*, 6, 441-445. doi: 10.1089/109493103322278844
- Wiersma, J., Greeven, A., Berretty, E., Krijn, M. & Emmelkamp, P. (2008). De effectiviteit van virtual reality exposure therapie voor hoogtevrees in de klinische praktijk.  *Gedragstherapie*, 41, 253-259.