



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

De angst voor bewegen: geleidelijke exposure in vivo bij chronische lagerugpijn *

Jeroen de Jong, Johan Vlaeyen, Mario Geilen en Peter Heuts*

Samenvatting

In dit artikel wordt een onderzoek beschreven naar de effecten van een revalidatieprotocol, dat bestaat uit geleidelijke exposure in vivo en een geleidelijk activiteitenprogramma bij een patiënte met chronische lagerugpijn die bang was voor (hernieuwd) letsel. Er is gebruikgemaakt van een ABC single-case design, waarbij een baseline-fase, het activiteitenprogramma en geleidelijke exposure elk drie weken in beslag namen. Met behulp van een draagbare bewegingssensor is tijdens de laatste week van elke fase de fysieke activiteit thuis gemeten. Pijngerelateerde cognities en angst werden dagelijks gemeten met behulp van VAS-schalen. Bij aanvang van de baseline en na afloop van elk van de drie fasen werd de angst voor bewegen of hernieuwd letsel gemeten. Ook de neiging om in catastrofes te denken, de ervaren beperkingen, pijncontrole en pijnintensiteit werden op die meetmomenten onderzocht. Fysieke activiteit bleek gedurende het activiteitenprogramma en de geleidelijke exposure hoger te zijn dan tijdens de baseline. Pijngerelateerde angst en cognities verbeterden alleen tijdens de geleidelijke exposure. Afname van de angst voor bewegen of (hernieuwd) letsel hing samen met afname van het denken in catastrofes, ervaren beperkingen en pijnintensiteit en met een toename in pijncontrole. Zelfrapportage liet zien dat geleidelijke exposure bij deze rugpijnpatiënte met angst voor (hernieuwd) letsel zorgde voor angstreductie en dat dit een positieve invloed uitoefende op de ervaren functionele beperkingen. Als de fysieke activiteit thuis met een ambulante bewegingssensor wordt gemeten, dan lijkt het activiteitenprogramma al te zorgen voor een toename van activiteiten.

Inleiding

Binnen de westerse geïndustrialiseerde samenleving behoort lagerugpijn tot de grootste problemen uit de gezondheidszorg. Ongeveer 75% van de mensen ervaart op enig moment in het leven lagerugpijn (Frymoyer & Cats-Baril, 1991). Bij het merendeel van de patiënten verdwijnen de problemen binnen vier tot zes weken spontaan. Bij 1 à 7% van de mensen duurt de pijn langer dan drie maanden. Volgens de NHG-standaard (Faas et al., 1996) is er dan sprake van chronische lagerugpijn. Naast een

* Drs. J.R. de Jong is als psychologisch medewerker-pijnbehandelaar verbonden aan de afdeling Medische Psychologie van het Academisch Ziekenhuis Maastricht en de afdeling Reuma & Pijn van het Revalidatie Centrum Hoensbroek. Correspondentieadres: Jeroen R. de Jong, Afdeling Medische Psychologie, Academisch Ziekenhuis Maastricht, Postbus 5800, 6202 AZ Maastricht. E-mail: jrdjo@smps.azm.nl
Dr. J.W.S. Vlaeyen is verbonden aan de Vakgroep Medische, Klinische en Experimentele Psychologie van de Universiteit Maastricht en is werkzaam bij het Pijn Kennis Centrum van het Academisch Ziekenhuis Maastricht.
M.J. Geilen is werkzaam bij de Faculteit Gezondheidszorg, Hogeschool Limburg, Heerlen en is verbonden aan het Revalidatie Centrum Hoensbroek.
Drs. P.H.T.G. Heuts is werkzaam bij het Pijn Kennis Centrum van het Academisch Ziekenhuis Maastricht en is verbonden aan het Revalidatie Centrum Hoensbroek.

gezondheidsprobleem vormt lagerugpijn ook een groot sociaal-economisch probleem. Zo werden de totale kosten vanwege rugpijn in Nederland in 1991 geschat op ruim 9,3 miljard gulden (Van Tulder, Koes, & Bouter, 1995).

Hoewel de kennis over pijn de laatste decennia is toegenomen, is het nog steeds niet geheel duidelijk waarom sommige acute lagerugpijn-patiënten chronische patiënten worden (Nachemson, 1992). Opmerkelijk genoeg blijkt er geen verband te zijn tussen de morfologische veranderingen en het optreden van chronische lagerugpijn (Deyo, 1998). Alternatieve verklaringen houden rekening met de interactie tussen biologische, psychische en sociale factoren. De meest recente zijn het 'angst-vermijdingsmodel van overdreven pijnperceptie' (Lethem, Slade, Troup, & Bently, 1983) en een cognitief model van de angst voor beweging of (hernieuwd) letsel (Vlaeyen, Kole-Snijders, Boeren, & Van Eek, 1995b). Dit laatste model gaat ervan uit dat de neiging om in catastrofes te denken bij chronische lagerugpijn-patiënten sterk samenhangt met angst voor (hernieuwd) letsel en angst voor bewegingen waarvan gedacht wordt dat ze schadelijk zijn voor de rug. Als reactie op deze angsten gaan de patiënten ofwel 'de confrontatie aan', of 'vermijden'. Bij afwezigheid van een fysieke verklaring voor de pijn in het bewegingsapparaat wordt confrontatie met dagelijkse activiteiten gezien als een adaptieve respons, die eventueel kan zorgen voor angstreductie en aanzet tot herstel. Vermijding leidt daarentegen tot handhaving of verhoging van de angst, resulterend in een conditie die vergelijkbaar is met een fobie. Vermijding zorgt ook voor een afname van het aantal fysieke en sociale activiteiten (Philips, 1987). Dit heeft fysieke gevolgen, zoals het 'deconditioneringssyndroom' (Gatchel, 1991). Er zijn ook psychologische gevolgen, die zorgen voor een toename of instandhouding van de pijngerelateerde angst (bijvoorbeeld depressieve gevoelens). Verscheidene cross-sectionele studies hebben inmiddels aangetoond dat pijn-gerelateerde angst sterk samenhangt met de vermijding van lichamelijke activiteit (Crombez, Vlaeyen, Heuts, & Lysens, 1999; Vlaeyen, Kole-Snijders, Rotteveel, Ruesink & Heuts, 1995a) en zelfgerapporteerde functionele beperkingen (Asmundson & Norton, 1999; Vlaeyen et al., 1995b). Prospectieve studies naar acute lagerugpijn-patiënten (Klenerman et al., 1995) en gezonde mensen (Linton, Buer, Vlaeyen, & Hellsing, 1999) ondersteunen het idee dat pijngerelateerde angst een belangrijke voorspeller kan zijn voor beperkingen in het dagelijks leven.

In 1990 introduceerden Kori, Miller en Todd de term 'kinesiofobie' (*kinèsis*, beweging) voor de situatie waarin een patiënt een irrationele angst heeft voor fysieke inspanning en activiteiten die kunnen leiden tot (hernieuwd) pijnlijk letsel. Deze auteurs hebben de 'Tampa Scale for Kinesiophobia' (TSK) ontwikkeld, om angst voor beweging of (hernieuwd) letsel te meten. Onderzoek heeft aangetoond dat chronische lagerugpijn-patiënten met kinesiofobie tijdens confrontaties met gevreesde bewegingen allerlei reacties vertonen, met name psychofysiologische (verhoogde spieractiviteit), gedragsmatige (vermijding) en cognitieve (zich ongerust maken) (Asmundson & Norton, 1999; Philips, 1987; Vlaeyen & Linton, 2000). Dit ondersteunt het idee dat fobisch gedrag en chronisch pijngedrag belangrijke overeenkomsten hebben.

Welke gevolgen hebben bovenstaande bevindingen nu voor de behandeling van pijngerelateerde angst bij chronische lagerugpijnpatiënten? Philips (1987) pleitte als een van de eersten voor een systematische toepassing van geleidelijke exposure om verwachtingen van pijn en letsel bij een bepaalde activiteit bij te stellen. Zij opperde dat het van belang is om patiënten te confronteren met situaties die volgens hen

catastrofaal zullen aflopen. Herhaalde, geleidelijke en gecontroleerde exposure aan zulke situaties onder optimale condities is volgens haar de beste manier om deze bijstellingen te realiseren. Dit idee wordt ondersteund door een studie van Crombez et al. (1996), waarin chronische lagerugpijn-patiënten werd gevraagd om vier lichaamsoefeningen uit te voeren, bestaande uit buigen en strekken van beide knieën met maximale kracht. Tijdens iedere oefening werd de baseline-pijn, de verwachte pijn en de ervaren pijn gerapporteerd. Zoals voorspeld verwachtten patiënten in eerste instantie dat de pijn zou toenemen. Deze pijnverwachting en het daarmee gepaard gaande vermijdingsgedrag werden echter snel gecorrigeerd bij een volgende knietest.

Uit onderzoek van Kole-Snijders et al. (1999) blijkt dat de reguliere revalidatie, waarin principes uit de operante behandeling (Fordyce, 1976; Roberts, 1986) bij individuele chronische lagerugpijn-patiënten worden toegepast, niet leidt tot een afname van de variabelen angst, catastroferen en depressie. Na afloop van de reguliere revalidatie neemt de angst zelfs toe tot gemiddeld ver boven de klinische *cut-off* score. Daarnaast blijken patiënten bij wie is gestreefd naar een stapsgewijze toename in het activiteitsniveau, wat betreft activiteitsniveau en pijncontrole terug te vallen tot het niveau van vóór de behandeling. Een mogelijke verklaring voor deze bevindingen is dat er bij de huidige behandelprogramma's die door revalidatiecentra worden aangeboden, voor angstige patiënten voldoende mogelijkheden tot vermijding zijn. De patiënt kan de oefening(en) kiezen waarvoor hij het minst bevreesd is, omdat de programma's zich niet specifiek richten op 'gevreesde' bewegingen en activiteiten. Dit impliceert dat voor de groep van 'kinesiofobe' patiënten gedacht moet worden aan een specifieke, op angst gerichte behandeling waarin patiënten ervaren dat de verwachte negatieve gevolgen van beweging uitblijven. Naar analogie van de effectiefste behandeling van (specifieke) fobieën, namelijk de stapsgewijze blootstelling aan het gevreesde (Butler, 1989), lijkt een toepassing van 'geleidelijke activiteit' zoals beschreven door Fordyce, Shelton en Dundore (1982) en Lindström et al. (1992) het meest aangewezen. Daarbij moeten dan wel uitdrukkelijk gevreesde activiteiten en bewegingen op systematische wijze worden aangeboden. De patiënt leert door geleidelijke blootstelling aan gevreesde activiteiten dat de vervelende gevolgen van deze activiteiten, zoals pijntoename en optreden van (hernieuwd) letsel, uitblijven of minder ernstig zijn dan verwacht.

Kortom, binnen de gedragsgeoriënteerde revalidatie is voor chronische lagerugpijn-patiënten met kinesiofobie een activiteitenprogramma geschikt waarin op systematische wijze geleidelijk de activiteiten worden verhoogd. Voorwaarde is wel dat de stimuli waaraan de patiënten worden blootgesteld 'essentieel' van aard zijn.

Onderzoek

De effectiviteit van geleidelijke exposure in vivo is aangetoond door Vlaeyen, De Jong, Geilen, Heuts en Van Breukelen (2000). Het ging om een gerepliceerd single-case experimenteel cross-over design. Twee chronische lagerugpijn-patiënten met kinesiofobie kregen eerst een activiteitenprogramma aangeboden, gevolgd door een geleidelijke exposure in vivo. Bij twee andere patiënten werd de volgorde omgedraaid. Bij alle vier de patiënten heeft niet het activiteitenprogramma, maar wel de geleidelijke exposure in vivo geleid tot angstreductie en de vermindering van de irrationele gedachte dat bepaalde activiteiten of bewegingen letsel veroorzaken. Zoals verwacht namen

vermijdingsgedrag en beperkingen in het dagelijks leven af. Tijdens deze studie is echter aangenomen dat zelfgerapporteerde cognities en emoties, en geobserveerd pijngedrag in het revalidatiecentrum overeenstemmen met wat zich thuis afspeelt. Het is interessant om deze aanname te toetsen met behulp van een ambulante bewegingssensor (Bussman, Van de Laar, Neleman, & Stam, 1998). De invloed van geleidelijke exposure in vivo op de ervaren pijn kan ook worden onderzocht.

De huidige studie is deels een replicatie van de studie van Vlaeyen et al. (2000), waarbij naast zelfrapportage gebruik is gemaakt van een draagbare bewegingssensor om de mate van lichamelijke activiteit thuis te meten. De verwachting is dat geleidelijke exposure in vivo zorgt voor een vermindering van de angst voor bewegen of (hernieuwd) letsel. Vermijdingsgedrag zal afnemen, waardoor lichamelijke activiteit toeneemt en de functionele beperkingen afnemen. De verwachting is ook dat geleidelijke exposure in vivo een positieve invloed zal uitoefenen op de ervaren ernst van de pijn. Bij deze studie is gebruikgemaakt van een single-case ABC experimenteel design, waarbij een activiteitsprogramma gevolgd wordt door geleidelijke exposure in vivo. Geselecteerd is een patiënte met chronische, specifieke lagerugpijn met een score van ≥ 40 op de Tampa Schaal voor Kinesiofobie (TSK; Kori, Miller, & Todd, 1990), en waarbij op basis van de Symptom Checklist (SCL-90; Arrindell & Ettema, 1986) geen noemenswaardige andere psychopathologie is aangetoond.

Casus

Conny Vloemans was een vrouw van 28 jaar die bij haar ouders woonde. Haar pijn was tien jaar geleden begonnen. Zij werkte destijds in de kinderverzorging. Bij het optillen van een kind voelde ze een plotselinge 'pijnscheut' in haar rug. Op dat moment kon zij niet meer bewegen. Ook al omdat ze zo'n pijnscheut nooit eerder had meegemaakt, was Conny bang dat er tijdens het tillen 'iets' kapot was gegaan in haar rug. Met behulp van een ambulance is zij naar het ziekenhuis gebracht. De behandelend orthopeed constateerde met behulp van röntgenfoto's dat het geen acute hernia was. Verder deelde hij haar mee dat de onderste ruggenwervel van de wervelkolom niet meer intact was, maar dat verergering van de pijn en letsel kon worden opgevangen door niet meer zwaar te tillen, tijdens haar werk en dagelijkse activiteiten. Toen na een halfjaar rust houden de pijn minder was geworden, besloot Conny weer te gaan werken. Vijf jaar later kreeg zij steeds vaker last van rugpijn. Omdat ze bang was dat het letsel zou verergeren, stopte Conny met werken. Zij ging activiteiten en bewegingen die de rug belasten, vermijden. Hiermee hoopte zij te voorkomen dat ze uiteindelijk in een rolstoel terecht zou komen. Conny dacht namelijk dat een te grote belasting van haar rug ertoe kon leiden dat een aantal zenuwen 'bekneld' zouden komen te zitten. Haar ouders verzorgden de meeste huishoudelijke activiteiten. Na onderzoek schreef een neuroloog haar fysiotherapie voor. Vele behandelsessies, bestaande uit elektrotherapie, ultrageluidstherapie, massagetherapie, mensendieck, manuele therapie en oefentherapie volgden. Omdat de pijn niet verdween en patiënte zeer beperkt was in het dagelijks functioneren, besloot de revalidatiearts haar aan te melden bij het Revalidatie Centrum te Hoensbroek.

Behandelingen

Binnen deze studie worden drie fasen onderscheiden: een baseline fase (A) waarin de patiënte thuis metingen verricht en twee behandelingsfasen (B en C). De twee behandelingen die met elkaar worden vergeleken zijn: B een geleidelijk activiteitenprogramma en C geleidelijke exposure in vivo. Beide behandelingen werden opgenomen in een gedragsgeoriënteerd revalidatieprogramma, dat werd verzorgd door een multidisciplinair behandelingssteam van de afdeling Reuma en Pijn van het Revalidatie Centrum te Hoensbroek. Het revalidatieprogramma werd aangeboden op basis van de principes van operante behandeling. Dit bestond uit een geleidelijk activiteitenprogramma, relaxatie en groepseducatie over ergonomie (Fordyce, 1976, Kole-Snijders et al., 1999). De geleidelijke exposure en de geleidelijk activiteitenprogramma werden gegeven door een fysiotherapeut en een gezondheidswetenschapper. Deze stonden onder supervisie van een klinisch psycholoog en een revalidatiearts. De drie fasen duurden elk drie weken.

Geleidelijk activiteitenprogramma

Het geleidelijke activiteitenprogramma is gebaseerd op de operante pijnprogramma's van Fordyce (1976) en Lindström et al. (1992). Doel is uitbreiding van het activiteitsniveau en het doen afnemen van vermijdingsgedrag, zodat de patiënt ondanks de pijn weer een aantal activiteiten kan uitvoeren. Pijnvermindering op zich is niet het therapiedoel. Tijdens deze behandeling werd samen met de patiënte de basislijn van lopen, fietsen, stappen en roeien vastgelegd. Conny kreeg de opdracht om met een bepaalde activiteit door te gaan tot zij vanwege de pijn niet meer verder kon. Zij bepaalde dus zelf wanneer ze stopte. Uitgaand van bovenstaande basislijn werd het beginniveau van de behandeling gekozen. Vervolgens werd in overleg met Conny een doel gesteld dat zij op korte termijn kon bereiken. Omdat Conny als doel voor de langere termijn onder andere had aangegeven dat zij weer lange wandelingen met de hond wilde maken, werd het kortetermijndoel om te leren lange afstanden te lopen. Om dit doel te verwezenlijken, werd een stapsgewijze opbouw gemaakt. Conny rustte wanneer zij de van tevoren vastgelegde activiteiten had uitgevoerd en niet pas wanneer de pijn te hevig werd.

Tijdens de behandeling vonden ook individuele gesprekken plaats om de vorderingen en eventuele aanpassingen van de opbouw te bespreken. Tevens werd gewerkt aan het gericht verbeteren van de spierfunctie, het houdings- en bewegingsgevoel en zo nodig aan het verbeteren van de mobiliteit. Er was echter één beperking. Om contaminatie met de geleidelijke exposure te voorkómen, werden tijdens het geleidelijke activiteitenprogramma de activiteiten met een score van hoger dan 50 op de PHODA (Kugler et al., 1999; zie de volgende paragraaf) uitgesloten. Dit werd gecontroleerd door de behandelingscoördinator en gerapporteerd aan het behandelingssteam, zonder dat de patiënt hiervan op de hoogte werd gesteld.

Geleidelijke exposure in vivo

De geleidelijke exposure in vivo werd uitgevoerd op basis van suggesties van Philips (1987), Crombez et al. (1999) en Vlaeyen en Linton (2000). Zij bestond uit drie stappen: screening, educatie en exposure.

Screening.

Geleidelijke exposure in vivo kan niet van start gaan voordat een gedragsanalyse van het pijnprobleem is gemaakt. Speciale aandacht dient uit te gaan naar catastrofale cognities die patiënten omtrent hun pijnprobleem hebben en de consequenties daarvan. De therapeuten moeten inzicht hebben in de factoren die van invloed zijn op de specifieke angst voor bewegen en (hernieuwd) letsel. Zo'n analyse werd voorafgaand aan de behandeling gemaakt, in een twee uur durende intakeprocedure. Op de eerste plaats werd aan de hand van een uitgebreid interview een gedragsanalyse van de patiënte gemaakt (figuur1).



Figuur 1 Gedragsanalyse van de patiënte in de vorm van het cognitief model van angst voor bewegen en (hernieuwd) letsel (naar Vlaeyen e.a. 1995a).

Ook werd patiënte gevraagd een hiërarchie op te stellen van activiteiten en bewegingen die zij als bedreigend (letsel veroorzakend) ervoer. Hiervoor werd gebruikgemaakt van de 'Photograph series of Daily Activities' (PHODA: Kugler et al., 1999). Bij 98 foto's van verschillende dagelijkse bewegingen gaf Conny aan in hoeverre zij dacht dat de betreffende activiteit schadelijk was voor haar rug. Zij legde elke foto langs een angstthermometer, die bestaat uit een verticale lijn met elf ankerpunten (range van 0 tot 100), die is geplaatst op een hardboard van 120cm x 90 cm. De instructie luidde: 'Wilt u elke foto zorgvuldig bekijken, en proberen u voor te stellen dat u op dit moment de betreffende activiteit of beweging zult moeten uitvoeren. Plaats de foto op de thermometer, overeenstemmend met de mate waarin u denkt dat deze activiteit of beweging schadelijk is voor uw rug; '0' betekent helemaal niet schadelijk en '100' betekent ernstige schade berokkenend.'

Educatie.

De eerste sessie van de geleidelijke exposure in vivo bestond uit een educatief gedeelte. De patiënte leerde om de pijn te zien als een veel voorkomende aandoening, die men zelf kan leren te beheersen, in plaats van als een aandoening waarbij angstvallige bescherming nodig is. De wijze waarop vicieuze cirkels (gedachten aan catastrofes – angst – vermijding – beperkingen) het pijnprobleem instandhouden, werd verduidelijkt aan de hand van de symptomen, overtuigingen en gedragingen die tijdens Conny's gedragsanalyse naar voren waren gekomen. Aangezien de gedachten aan catastrofes ook de gemaakte röntgenfoto's betroffen, zijn deze samen met de revalidatiearts nogmaals bekeken. Hierbij is getracht om de negatieve betekenis die Conny aan de röntgenfoto's toekende, bij te stellen. Het werd haar duidelijk gemaakt dat er geen aantoonbare weefselschade is en dat er dus sprake was van een 'irrationele' angst voor letsel.

Geleidelijke exposure.

De therapeut ging met Conny na wat haar opvatting was over de samenhang tussen een bepaalde activiteit die pijn oplevert, en het letsel dat hierbij zou kunnen ontstaan, en of die opvatting overeenstemt met de werkelijkheid. Het doel van de therapie is te onderzoeken of de 'als pijn, dan letsel'-uitspraken inderdaad geloofwaardig zijn. Als angstige patiënten ervaren dat verwachte negatieve gevolgen van beweging uitblijven, dan is dit voor hen een overtuigender bewijs dan rationele argumenten. De meest essentiële stap in de behandeling bestond dan ook uit stapsgewijze blootstelling aan die activiteiten en bewegingen die de patiënte zag als 'gevaarlijk' of 'bedreigend'. Op basis hiervan werd voor Conny een op maat gesneden programma ontwikkeld. Haar interview en de door haar gemaakte hiërarchie van angstige situaties met behulp van de PHODA stonden hierbij centraal. Het programma had de vorm van een serie gedragstesten waarin irrationele verwachtingen werden uitgedaagd. Verder werden de algemene principes van exposure gevolgd:

- De patiënte stelde zich bloot aan activiteiten die zij voorheen had vermeden.
- Zij werd aangemoedigd om de eerste stap van een gevreesde situatie zo lang mogelijk vol te houden, totdat de angst was afgenomen.
- Als de angst voor de situatie was verdwenen, ondernam zij een moeilijker stap, met als doel blootstelling aan situaties die moeilijker waren dan die welke in de realiteit voorkomen, en die verder gingen dan wat voor het bereiken van het doel van de behandeling strikt noodzakelijk was.

Een exposure werd nooit uitgevoerd voordat deze was gemodelleerd door de therapeuten. Zij demonstreerden hoe een bepaalde activiteit of beweging ergonomisch het meest efficiënt kon worden uitgevoerd. Na afloop van iedere exposure-sessie zorgden de therapeuten voor cognitieve herstructurering met de nadruk op de werkingsmechanismen van pijn, de invloed van de omgeving en de individuele copingstrategieën. Ten slotte werd de geleidelijke exposure in vivo gepresenteerd als het begin van een nieuw leerproces en werd op het einde van de behandeling de patiënte aangemoedigd om zichzelf te blijven blootstellen aan verschillende alledaagse fysieke activiteiten.

Design

In dit onderzoek is gebruikgemaakt van een ABC single-case design. Na een baseline (A) van 21 dagen volgde eerst het geleidelijke activiteitenprogramma (B) en daarna de geleidelijke exposure in vivo (C). De duur en intensiteit van beide behandelingen was dezelfde: 3 dagen gedurende 3 weken. De belangrijkste vraag was of zelfgerapporteerde vooruitgang overeenstemt met een objectieve gedragsmaat, in casu een ambulante bewegingssensor.

Metingen

Om na te gaan of geleidelijke exposure in vivo inderdaad zorgt voor angstreductie werd een meetinstrument ontwikkeld dat bestond uit twaalf items. Item 1 t/m 11 zijn overgenomen van bestaande vragenlijsten voor het meten van pijngelateerde angst en van catastrofale gedachten over pijn. Item 12 vraagt naar de mate van pijn op dit moment. De vragenlijsten betroffen de Nederlandse versie van de 'Tampa Scale for Kinesiophobia' (TSK: Vlaeyen et al., 1995a), de 'Pain Catastrophizing Scale' (PCS: Sullivan, Bishop, & Pivik, 1995) en de 'Pain Anxiety Symptoms Scale' (PASS: McCracken, Gross, Sorg, & Edmands, 1993). De twaalf items werden gescoord met behulp van een horizontale VAS-schaal van tien cm. Deze VAS-schalen werden bij item 1 t/m 11 aan de linker- en rechterkant begrensd door de woorden 'helemaal mee oneens' en 'helemaal mee eens' en bij item 12 door de woorden 'helemaal geen pijn' en 'de hevigste pijn die ik me kan voorstellen'. Deze metingen werden gedurende de studie (63 dagen) dagelijks uitgevoerd.

Voor en na afloop van de baseline en na afloop van beide behandelingsmodulen werden de volgende vragenlijsten afgenomen:

- de volledige Nederlandse TSK en de PHODA; om de pijngelateerde angst te meten;
- de factoren Catastroferen en Controle van de Pijn Cognitie Lijst (PCL: Vlaeyen, Nooyen-Haazen, Van Breukelen, & Kole-Snijders, 1999), om de pijn cognities te meten;
- de factor Beperkingen van de PCL en de Nederlandse versie van de Roland Disability Questionnaire (RDQ: Roland & Morris, 1983), om de ervaren beperkingen te meten.

<

Om de mate van fysieke activiteit in het dagelijks leven te meten, werd gebruikgemaakt van een elektronische, eenassige accelerometeor (6.3 × 4.3 × 1.5 cm, 70 gram), die met behulp van een riem ter hoogte van de lumbale wervels op de wervelkolom werd gedragen. De accelerometeor meet de beweging/verplaatsing van het lichaam; de dynamische component van fysieke activiteit. Bewegingen worden opgeteld ('bewegingscounts') en door de accelerometeor opgeslagen. Via een computer kunnen deze counts worden uitgelezen. De patiënte noteerde in een dagboekje de draagtijd. De mate van fysieke activiteit op één dag werd bepaald door het aantal 'bewegingscounts', gedeeld door de draagtijd van de accelerometeor. De patiënte droeg de accelerometeor steeds tijdens de laatste week van de baseline, het geleidelijke activiteitenprogramma en de geleidelijke exposure.

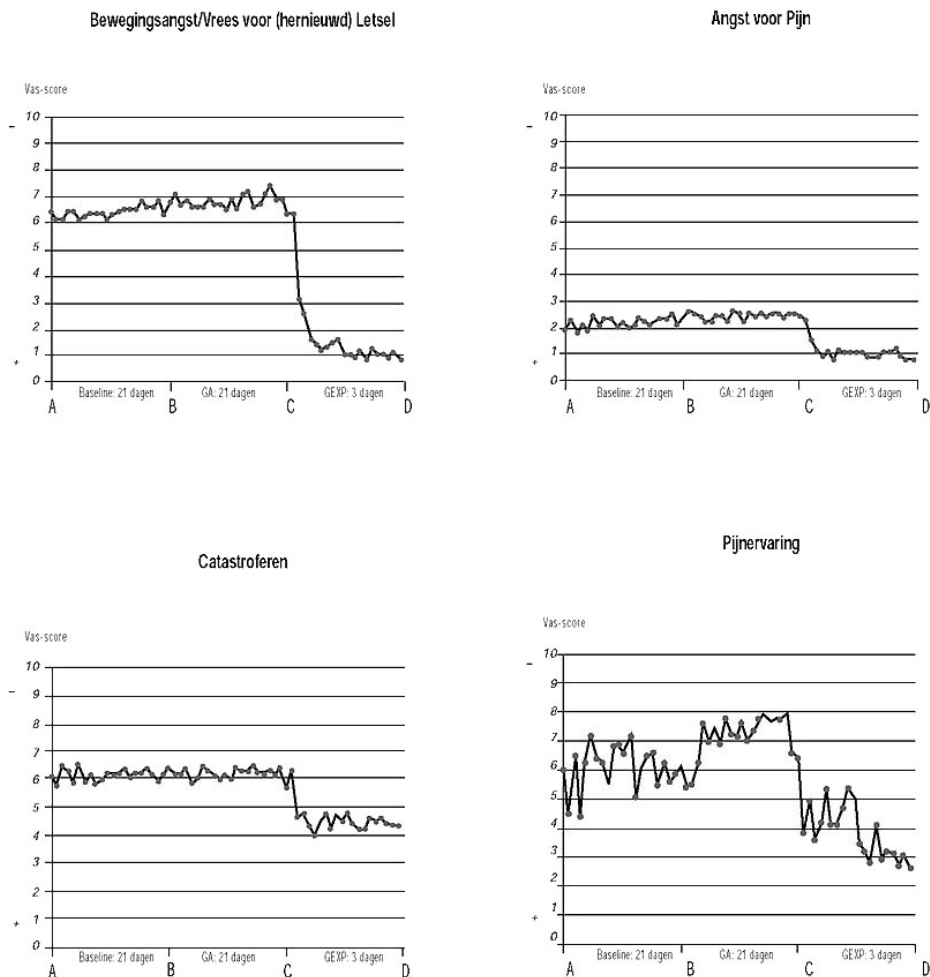
Statistische analyse

Drie gemiddelden werden afgeleid uit de scores van de items van de TSK (item 1 t/m 4), PCS (item 5 t/m 7) en PASS (item 8 t/m 11). Naast een grafische weergave van deze gemiddelde scores en van de scores van item 12, is ook gebruikgemaakt van de *curve fitting*-procedure. Zo konden verschillen in niveau of trend, veroorzaakt door specifieke delen van de behandeling, tussen de baseline, het geleidelijke activiteitenprogramma en de geleidelijke exposure bij de drie gemiddelde scores en de score op item 12 getoetst worden. Binnen deze studie is op basis van een lineair regressiemodel of een logaritmisch model de trend plus/min tweemaal de standaarddeviatie voorspeld. Deze werd doorgetrokken in de op de baseline en het geleidelijke activiteitenprogramma volgende fase. Hierna is een eenarmige binomiaal test over het aantal voorspelde meetpunten, die binnen 95% rond de trend liggen, uitgevoerd. De *p*-waarde die uit deze binomiale analyse volgt, geeft een eventueel differentieel effect (trendbreuk) aan.

Resultaten

Dagelijkse metingen

Figuur 2 toont de grafische weergaven van de dagelijkse VAS-schalen voor angst voor bewegen of (hernieuwd) letsel, angst voor pijn, catastroferen over pijn en de ervaren pijnintensiteit.



Figuur 2 Grafische weergave van de dagelijkse meetmomenten van de patiënte voor bewegingsangst en angst voor (hernieuwd) letsel, angst voor pijn, catastroferen en ervaren pijn (+ is gunstig, – is ongunstig).

De resultaten van de *curve fitting*-procedure (tabel 1) laten een trendbreuk zien op het moment dat de geleidelijke exposure wordt geïntroduceerd. Dit suggereert dat pijngerelateerde angst, catastrofale gedachten over pijn en zelfs de ervaren pijn alleen afnemen onder invloed van de geleidelijke exposure. Opvallend is echter dat de scores voor de variabele angst voor bewegen of (hernieuwd) letsel een groter absoluut verschil vertonen tussen het geleidelijke activiteitenprogramma en de geleidelijke exposure dan voor de variabelen angst voor pijn en catastroferen. Verder is het opmerkelijk dat ten opzichte van de baseline de ernst van de ervaren pijn tijdens het activiteitenprogramma in hevigheid iets toeneemt, om daarna onder invloed van de geleidelijke exposure weer significant in hevigheid af te nemen.

Tabel 1: Resultaten van een éénarmige binomiale test over het aantal voorspelde meetpunten (curve fitting-procedure) die binnen 95% rond de trend liggen voor de dagelijkse meetmomenten bij de patiënte.

patiënte	behandelingsvolgorde	p-waarde *
bewegingsangst/angst voor letsel	BAS-GA	1.0
	GA-GEXP	.000
	BAS-GEXP	.000
catastroferen	BAS-GA	1.0
	GA-GEXP	.000
	BAS-GEXP	.000
angst voor pijn	BAS-GA	1.0
	GA-GEXP	.000
	BAS-GEXP	.000
pijnervaring	BAS-GA	1.0
	GA-GEXP	.001
	BAS-GEXP	.039 **

* p-waarde die volgt uit een binomiale analyse over het aantal meetpunten in een volgende fase, voorspeld met een lineair regressiemodel, die binnen 95% rond de trend liggen. ** voorspeld met een logaritisch model bas = baseline ga = gedragsgeoriënteerde revalidatie door activiteitenprogramma gexp = gedragsgeoriënteerde revalidatie met geleidelijke exposure

Pijngerelateerde angst, catastrofale gedachten over pijn en pijncontrole

De verschildscores van de TSK, de PHODA en de PCL-catastroferen (tabel 2) blijken bovenstaande hypothesen te ondersteunen. Bij gebruikmaking van percentielscores van een vergelijkbare groep chronische lagerugpijn-patiënten ($N = 142$) (Kole-Snijders et al., 1999) is de TSK-score van 41 (60^e percentiel) aan het begin van de geleidelijke exposure gezakt naar een score van 26 (> 10^e percentiel). De score voor de variabele PCL-catastroferen, waarvoor z-scores kunnen worden berekend (Vlaeyen et al., 1999), is op het eind van de geleidelijke exposure gedaald met een z-score van 0,5 ten opzichte van het geleidelijke activiteitenprogramma. Wat betreft pijncontrole ligt de z-score gedurende het experiment binnen een bereik dat overeenkomt met de normering 'normaal'.

Tabel 2: Overzicht van de scores op de tsk, phoda, rdq en pcl-e bij patiënte tijdens de start en het eind van de baseline en na afloop van de gedragsgeoriënteerde revalidatie zonder en met specifieke 'graded exposure'.

	TSK	FHODA	RDQ	PCL-e	PCL-e	PCL-e
(17-68)	(0-100)	(0-24)	catastrofe	bepervingen	controle	
baseline	42	54	12	0	–	0
start GA	40	52	11	0	0	0
start GEXP	41	33	12	0	0	0
eind GEXP	26	3	9	–	–	0

0 = 'normaal' – = 'matig verlaagd'

Bepervingen

De scores van de PCL en de RDQ (tabel 2) laten tevens een vooruitgang zien in het niveau van de zelf gerapporteerde functionele beperkingen. Relevante veranderingen

vinden ook nu weer plaats onder invloed van de geleidelijke exposure. De score van de PCL-e op de factor 'beperkingen' is na afloop van de geleidelijke exposure zelfs verlaagd ten opzichte van de start van de geleidelijke exposure met een z-waarde groter dan 1.

Fysieke activiteit

Aangezien het de bedoeling was om de mate van fysieke activiteit in het dagelijks leven te meten, is tijdens het geleidelijke activiteitenprogramma en de geleidelijke exposure alleen gekeken naar het aantal 'bewegingscounts' per minuut, op de vier dagen dat patiënte zich thuis bevond. Om de validiteit te waarborgen zijn ook voor de baseline alleen bij deze vier dagen het gemiddeld aantal bewegingscounts per minuut bepaald. Hieruit blijkt dat tijdens het activiteitenprogramma 86,18 bewegingscounts per minuut en tijdens de geleidelijke exposure: 84,27 bewegingscounts per minuut de mate van fysieke activiteit thuis groter is dan tijdens de baseline: 60,20 bewegingscounts per minuut. Verder blijkt er tussen het geleidelijke activiteitenprogramma en de geleidelijke exposure nauwelijks of geen verschil te zijn.

Beschouwing

Naast een gedeeltelijke replicatie van het onderzoek van Vlaeyen et al. (2000) was het doel van dit experiment om bij een chronische lagerugpijn-patiënt bij wie sprake is van substantiële angst voor bewegen en (hernieuwd) letsel, met behulp van een ambulante bewegingssensor de effecten te toetsen van een gedragsgeoriënteerd revalidatieprotocol op de fysieke activiteit thuis. Het revalidatieprotocol bestond uit geleidelijke exposure in vivo en een activiteitenprogramma. Via zelfrapportage werd de mate van pijnintensiteit gemeten.

Tijdserie-analyses van de dagelijkse metingen hebben laten zien dat de geleidelijke exposure heeft gewerkt voor de variabelen angst voor bewegen en (hernieuwd) letsel, angst voor pijn, catastrofale gedachten en pijnervaring. Verschillen in niveau of trend werden gevonden tijdens de geleidelijke exposure en niet tijdens het geleidelijke activiteitenprogramma. Dit suggereert dat pijngerelateerde angst en ervaren pijn alleen worden gereduceerd door een geleidelijke exposure. Dat de geleidelijke exposure zorgt voor een reductie van de pijngerelateerde angst, wordt ook nog eens ondersteund door de gestandaardiseerde TSK en PCL-e factor 'catastrofen' en meer direct door de PHODA, waarbij hetzelfde verschil in niveau of trend is waar te nemen. Wat betreft de mate van fysieke activiteit thuis, lijkt het geleidelijke activiteitenprogramma voldoende te zijn om een verbetering te bewerkstelligen. Opvallend is echter dat dit niet overeenkomt met de zelfgerapporteerde beperkingen (PCL en RDQ), waarbij alleen onder invloed van de geleidelijke exposure een verbetering te zien is. Een mogelijke oorzaak hiervoor kan zijn dat de patiënte tijdens de geleidelijke exposure zich pas bewust wordt van het feit dat er voor haar geen beperkingen zijn in het dagelijks functioneren. Tevens heeft de patiënte aangegeven dat ze tijdens het geleidelijke activiteitenprogramma en de geleidelijke exposure de dagen na de behandelingen voornamelijk heeft gebruikt om te herstellen van de inspanningen. De accelerometrie lijkt dan ook beter gedragen te kunnen worden in een periode waarin patiënten geen behandelingen ondergaan.

Een kritische kanttekening is hier ook op zijn plaats. In deze studie is gebruikgemaakt van een ABC design. Het is in principe mogelijk dat de verbeteringen tijdens de geleidelijke exposure later in de tijd optredende effecten zijn van de (objectieve) gedragsverandering tijdens het activiteitenprogramma. De enige mogelijkheid om dit te toetsen zou een vergelijking zijn met een tweede casus, uit te voeren volgens een ACB design. Dit is precies wat in de studie van Vlaeyen et al. (2000) is gedaan. Bij de helft van de chronische lagerugpijn-patiënten die eerst de geleidelijke exposure kregen aangeboden, en pas daarna het geleidelijke activiteitenprogramma, wordt een heel ander patroon vastgesteld. De veranderingen die in de huidige casus zichtbaar zijn tijdens de geleidelijke exposure, zijn niet alleen vergelijkbaar met de overeenkomstige casus in de oorspronkelijke studie, maar worden meteen na de baseline waargenomen wanneer geleidelijke exposure aan het geleidelijke activiteitenprogramma voorafgaat. Deze gegevens suggereren dat de veranderingen wel degelijk een gevolg zijn van de geleidelijke exposure in vivo en geen uitgesteld effect zijn van het geleidelijke activiteitenprogramma.

Waarom werkt geleidelijke exposure in vivo zo goed? In vivo exposure is een toepassing van de klassieke conditioneringstherapie. Bij klassieke conditionering leert het organisme dat de ene stimulus een voorspeller (s_1) is van de andere stimulus (s_2) (Van den Hout, 1996). Als de lagerugpijn-patiënt verwacht dat er bij een bepaalde activiteit (s_1) kans op letsel (s_2) bestaat, zal hij of zij deze activiteit vermijden. Vanuit deze 's-s-theorie' is het mogelijk om een verklaring van de werking van exposure te formuleren. De patiënt meent dat de ene stimulus (pijn, bepaalde activiteit of beweging) een voorbode is van een rampzalige andere stimulus (letsel). Exposure ontleent zijn effect eraan dat het deze misvatting corrigeert. Dit betekent dus dat de patiënt in eerste instantie denkt dat s_1 gevolgd wordt door s_2 . Maar tijdens geleidelijke exposure wordt betrokkene meermalen blootgesteld aan s_1 , terwijl s_2 uitblijft. Dat kan de patiënt ertoe brengen zijn opvatting omtrent de s_1 - s_2 -relatie te herzien. Daar men niet kan volstaan met de mededeling aan de patiënt dat zijn angst nergens op gestoeld is, is hiervoor een methode nodig waarbij de persoonlijke ervaring centraal staat (Van den Hout, 1996). Dit is precies wat geleidelijke exposure in vivo biedt. Als men niet langer gelooft dat een bepaalde activiteit letsel kan veroorzaken, zal er angstreductie optreden.

Opvallend is dat de reductie van angst en gedachten aan catastofen al werd bereikt na vier dagen of drie sessies van geleidelijke exposure. Dezelfde bevindingen werden gevonden door Rachman en Whittal (1989). Zij suggereerden dat de plotselinge veranderingen het gevolg zijn van inzichtelijk leren en niet van graduele progressie middels *trial* en *error*. Het is mogelijk dat binnen dit experiment de educatie aan het begin van de geleidelijke exposure heeft bijgedragen aan dit inzicht. De patiënte die aan dit experiment heeft deelgenomen, heeft aangegeven dat zij voor het eerst een plausibele verklaring kreeg voor haar huidige niveau van beperkingen. Tevens zorgt een systematische toepassing van geleidelijke exposure binnen deze studie ervoor dat de mate van ervaren pijn bij patiënte afneemt. Een mogelijke interpretatie is dat het verschil in perceptuele pijnkarakteristieken tussen beide behandelingen niet impliceert dat patiënte geen pijn meer ervaart, maar dat zij er geen last meer van heeft. De pijn die patiënte verwacht bij het uitvoeren van fysieke activiteiten wordt gecorrigeerd door de reële ervaringen.

Ongeacht de tekortkomingen kan deze studie van theoretisch belang zijn. Net als de studie van Vlaeyen et al. (2000) is zij niet alleen in een laboratoriumsetting, maar ook

in een klinische omgeving uitgevoerd. Ze laat zien dat geleidelijke exposure in vivo er ook daar toe kan leiden dat de irrationele gedachte dat bepaalde activiteiten en bewegingen (hernieuwd) letsel kunnen veroorzaken, verminderen en dat angstreductie optreedt. In beide studies is gebleken dat men zich bij rugpijn-patiënten moet realiseren dat angst voor bewegen en (hernieuwd) letsel en vermijding een grotere voorspellende waarde heeft voor de ervaren beperkingen dan de medische diagnose en de biomedische bevindingen bij lichamelijk onderzoek. Pijn is wat de patiënt erover vertelt. Een belangrijke taak van de behandelaars is dan ook om chronische lagerugpijn-patiënten te vragen naar het ontstaan van de klachten en de opvatting omtrent de oorzaken van de klachten. Hieruit kan dan blijken dat de patiënt catastrofale gedachten is gaan ontwikkelen of dat hij of zij op z'n minst angstig is geworden om te bewegen.

Abstract

In a recent study Vlaeyen et al. (2000) demonstrated that not only in the laboratory but also in the clinical environment, systematic application of cognitive-behavioural specific graded exposure in vivo is an effective treatment for chronic low back pain patients (CLBP) reporting substantial fear of movement / (re)injury. However, this study was impeded by the use of self-report measures only and the absence of a measure of pain intensity. The aim of the current investigation was to examine the effectiveness of a graded exposure in vivo treatment with behavioural experiments as compared to the usual graded activity in a patient with CLBP. Besides self-report measures of pain-related fear and pain disability, a measure for pain intensity and an activity monitor as an objective tool for the assessment of physical activity for normal daily life were included. A single-case ABC design was applied. The intervention started with a no-treatment baseline measurement period of three weeks, followed by a three-week graded activity program and then a three-week graded exposure in vivo treatment. Using time series analyses on the daily measures of pain-related cognitions and fears, we found that improvements only occurred during the graded exposure in vivo treatment. Analysis of the pre-post treatment differences also revealed that decreases in fear of movement also concurred with decreases in pain catastrophizing and pain intensity and a increase in pain control. In accordance with the study of Vlaeyen et al. (2000) this study shows that the external validity of specific graded exposure in vivo extends to the subgroup of CLBP-patients who report substantial fear of movement/ (re)injury. However, in this study physical activity in normal daily life already improved without adding a specific graded exposure in a comprehensive behavioural rehabilitation program.

Referenties

- Arrindel, W.A., & Ettema, J.H.M. (1986). *SCL90. Een multidimensionele psychopathologie indicator*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Asmundson, G.J.G., & Norton, G.R. (1999). Beyond pain: the role of fear and avoidance in chronicity. *Journal of Clinical Psychology*, 19, 97-119.
- Bussman, J.B.J., Laar, Y.M. van de, Neleman, M.P., & Stam, H.J. (1998). Ambulatory accelerometer to quantify motor behaviour in patients after failed back surgery: a validation study. *Pain*, 74, 153-161.
- Butler, G. (1989). Phobic disorders. In Hawton et al. (Eds.), *Cognitive Behaviour Therapy for Psychiatric Problems. A Practical Guide*. Oxford: Oxford Medical Publ.
- Crombez, G., Vervaeke, L., Lysens, R., Eelen, P., & Baeyens, F. (1996). Do pain expectancies cause pain in chronic low back patients? A clinical investigation. *Behaviour Research and Therapy*, 34, 919-925.

- Crombez, G., Vlaeyen, J.W.S., Heuts, P.H.T.G., & Lysens, R. (1999). Fear of pain is more disabling than pain itself. Evidence on the role of pain-related fear in chronic back pain disability. *Pain, 80*, 329-339.
- Deyo, (1998). Low-back pain. *Scientific American, 45*, 29-33.
- Faas, A., Chavannes, A.W., Koes, B.W., Hoogen, J.M.M. van den, Mens, J.M.A., & Smeele, L.J.M. (1996). NHG-Standaard Lage-Rugpijn. *Huisarts & Wetenschap, 39*, 18-31.
- Fordyce, W.E. (1976). *Behavioral Methods for Chronic Pain and Illness*. St. Louis: Mosby.
- Fordyce, W.E., Shelton, J.L., & Dundore, D.E. (1982). The modification of avoidance learning in pain behaviours. *Journal of Behavioral Medicine, 5*, 405-414.
- Frymoyer, J.W., & Cats-Baril, W.L. (1991). An overview of the incidences and costs of low back pain. *Orthopedic Clinics of North America, 22*, 263-271.
- Gatchel, R.J. (1991). Early development of physical and mental deconditioning in painful spinal disorders. In T.G. Mayer, V. Mooney & R.J. Gatchel (Eds.), *Contemporary conservative care for painful spinal disorders*. Philadelphia: Lea & Febiger.
- Hout, M.A. van den (1996). Exposure: hoe en waarom het werkt. *Directieve Therapie, 16*, 308-315.
- Klenerman, L., Salde, P.D., Stanley, I.M., Pennie, B., Reilly, J.P., Atkinson, L.E., Troup, J.D.G., & Rose, M.J. (1995). The prediction of chronicity in patients with an attack of low back pain in a general practice setting. *Spine, 4*, 478-484.
- Kole-Snijders, A.M.J., Vlaeyen, J.W.S., Goossens, M.E.J.B., Rutten-van Mólken, M.P.M.H., Heuts, P.H.T.G., & Breukelen, G. van (1999). Chronic low back pain: What does cognitive treatment add to operant treatment? Results of a randomized clinical trial. *Journal of Consulting & Clinical Psychology*.
- Kori, S.H., Miller, R.P., & Todd, D.D. (1990). Kinisophobia: a new view of chronic pain behavior. *Pain Management, jan./feb.*, 35-43.
- Kugler, K., Wijn, J., Geilen, M.J., de Jong, J.R., & Vlaeyen, J.W.S. (1999). *The Photograph series of Daily Activities (PHODA)*. Afstudeerscriptie. Kenniscentrum voor Revalidatie en Handicap (iRv) en Hogeschool Heerlen Studierichting Fysiotherapie.
- Lethem, J., Slade, P.D., Troup, J.D.G., & Bentley, G. (1983). Outline of a fear-avoidance model of exaggerated pain perceptions. *Behaviour Research and Therapy, 21*, 401-408.
- Lindström, I., Öhlund, C., Eek, C., Wallin, L., Peterson, L., Fordyce, W.E., & Nachemson, A.L. (1992). The effect of graded activity on patients with sub-acute low back pain: a randomized prospective clinical study with an operant condition behavioral approach. *Physical Therapy, 72*, 279-290.
- Linton, S.J., Buer, N., Vlaeyen, J.W.S., & Hellsing, A.L. (1999). Are fear-avoidance beliefs related to a inception of an episode of back pain? A prospective study. *Psychology and Health*.
- McCracken, L.M., Gross, R.T., Sorg, P.J., & Edmands, T.A. (1993). Prediction of pain in patients with chronic low back pain: effects of inaccurate prediction and pain-related anxiety. *Behaviour Research and Therapy, 31*, 647-652.
- Nachemson, A.L. (1992). Newest knowledge of low back pain. *Clinical Orthopaedics and Related Research, 279*, 8-20.
- Philips, H.C. (1987). Avoidance behaviour and its role in sustaining chronic pain. *Behaviour Research and Therapy, 25*, 273-279.
- Rachman, S., & Whittal, M. (1989). Fast, slow and sudden reductions in fear. *Behaviour Research and Therapy, 27*, 613-620.
- Roberts, A.H. (1986). The operant approach to the management of pain and excess disability. In A.D. Holzman & D.C. Turk (red.), *Pain management, a handbook of psychological treatment approaches*. New York: Pergamon Press.
- Roland, M., & Morris, R. (1983). A study of the natural history of back pain part 1: development of a reliable and sensitive measure of disability in low-back pain. *Spine, 8*, 141-144.
- Sullivan, M.J.L., Bishop, S.C., & Pivik, J. (1995). The Pain Catastrophizing Scale: Development and validation. *Psychological Assessment, 7*, 524-532.
- Tulder, M.W. van, Koes, B.W., & Bouter, L.M. (1995). A cost-of-illness study of back pain in the Netherlands. *Pain, 62*, 233-240.
- Vlaeyen, J.W.S., Kole-Snijders, A.M.J., Rotteveel, A., Ruesink, R., & Heuts, H.T.G. (1995a). The Role of Fear of Movement/(Re)Injury in Pain Disability. *Journal of Occupational Rehabilitation, 5*, 235-252.
- Vlaeyen, J.W.S., Kole-Snijders, A.M.J., Boeren, R.G.B., & Eek, H. van (1995b). Fear of movement/(re)injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. *Pain, 62*, 363-372.

- Vlaeyen, J.W.S., Nooyen-Haazen, L., Breukelen, G. van, & Kole-Snijders, A.M.J. (1999). *The Pain Cognition List. Further analysis of its psychometric properties*. Ongepubliceerd manuscript.
- Vlaeyen, J.W.S., & Linton, S.J. (2000). Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain. A state of the art. *Pain* (in druk).
- Vlaeyen, J.W.S., Jong, J.R. de, Geilen, M., Heuts, P.H.T.G., & Breukelen, G. van (2000). Graded exposure in vivo in the treatment of pain-related fear: A replicated single-case experimental design in four patients with chronic low back pain. *Behaviour Research and Therapy* (in druk).