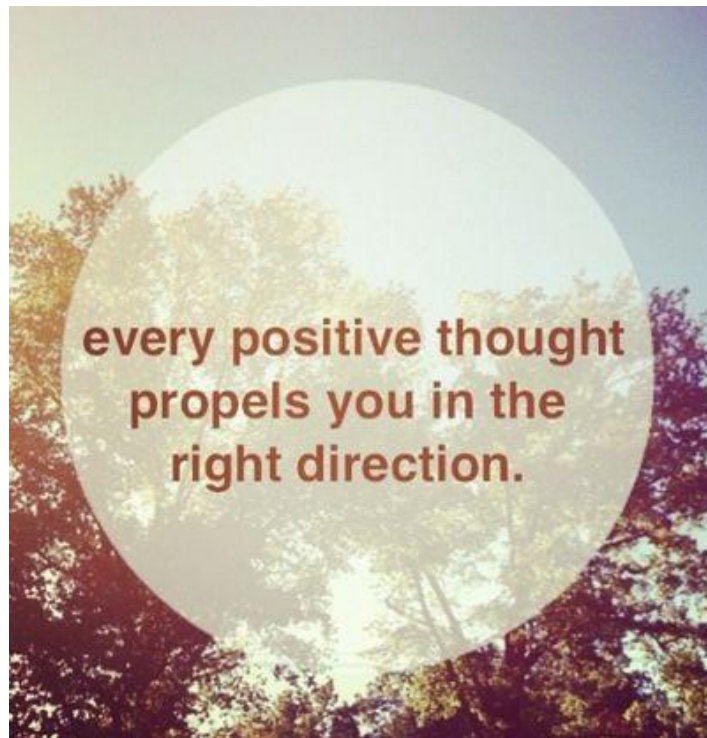


Positief affect en chronische pijn

Een systematische review



Bacheloropdracht Psychologie

Positieve Psychologie & Technologie

Melissa Fleige (s0211419)

Universiteit Twente.

Faculteit Gedragwetenschappen

Enschede, Februari 2015

Begeleiders: H.R. Trompetter en K.M.G. Schreurs

Samenvatting

Achtergrond: Het is van belang dat de psychologie zich bezighoudt met chronische pijn omdat er een verband is tussen chronische pijn en een aantal psychologische problemen waaronder depressie, alcohol- en drugsmisbruik en persoonlijkheidsstoornissen. Verder vermindert een positief affect de symptomen en intensiteit van pijn. De klemtoon van deze systematische review ligt dus op de vraag in hoeverre positief affect gerelateerd is aan chronische pijn.

Methode: Met behulp van de wetenschappelijke zoekmachines Scopus en Web of Science werden artikelen gezocht die te maken hebben met de constructen “emotioneel welbevinden”, waaronder de termen positief affect, positieve emoties en positieve stemming behoren. Ook werd er gezocht op “chronische pijn”, met een aantal chronische ziekten zoals bijvoorbeeld fibromyalgie en reumatoïde artritis. In totaal werden er 1540 artikelen gevonden. Selectiecriteria werden gekozen om de relevantie van de artikelen voor deze studie te bepalen. Vervolgens werd het derde construct “daily diary” gecreëerd om de invloed van positief affect op chronische pijn binnen één dag en van de ene dag op de andere in een natuurlijke omgeving te bepalen. Daily diary studies maken gebruik van vragenlijsten die de respondenten elke dag met “pen en paper” moeten invullen. Daarnaast bestaan er e-diary studies, deze maken gebruik van technische hulpmiddelen voor het invullen van de vragenlijsten, zoals laptops of smartphones. Tijdens de studie werden alleen resultaten en hypothesen besproken die betrekking hebben tot de relatie tussen positief affect en chronische pijn. Daarom werd achteraf ook één artikel compleet verwijderd wat leidt tot een totaal aantal van zes artikelen die gebruikt werden om de onderzoeksvraag: “Welke resultaten leverden onderzoeken met daily diaries en e-diaries op over het verband met positief affect en chronische pijn?” te beantwoorden.

Resultaten: De uitkomsten laten zien dat de mate van positief affect een invloedrijke factor is voor de waarneming van pijnintensiteit. Positief affect heeft als onafhankelijke variabele invloed op pijn, zo leidt een hogere mate van positief affect direct tot minder pijn. Eveneens heeft positief affect indirect invloed op pijn omdat een hoge mate van positief affect een remmende werking heeft op “pain catastrophizing”. Verder is de mate van positief affect afhankelijk van variabelen zoals copingstrategieën, psychologische veerkracht, leeftijd en interpersoonlijke gebeurtenissen.

Conclusie: Psychologische factoren hebben een cruciaal effect op de waarneming van de intensiteit van chronische pijn en beïnvloedt het welbevinden van de patiënten.

Abstract

Objective: It is important that the psychology is involved in the issue of chronic pain because there is a relation between chronic pain and a number of psychological problems, like depression, alcohol and drug abuse, and personality disorders. Further, positive affect reduced the symptoms and intensity of pain. The focus of this systematic review is therefore on the extent to which positive affect is related to chronic pain.

Method: Two scientific search engines (Scopus, Web of Science) were used to find articles which describe research about the constructs “chronic pain”, including the terms of a number of chronic diseases such as fibromyalgia and rheumatoid arthritis, and “emotional wellbeing”, including the terms positive affect, positive emotions and positive mood. The total amount of articles were 1540. Selection criteria were chosen to determine the relevance of the items for this study. The third construct “daily diary” was created to determine the influence of positive affect on chronic pain within one day and from one day to the next in a natural environment. Respondents needed to complete questionnaires each day with a pen and paper or had to, in e-diaries studies, use technical tools, like a laptop or a Smartphone. During this study were only results and hypotheses discussed that relate to the relationship between positive affect and chronic pain, also the studies used daily diaries. For this reason was afterwards one article completely deleted which results in a total number of six articles that were used to answer the research question: “Which results provide studies with a daily diary or e-diary design, in relation to positive affect and chronic pain?”.

Results: The results show that the level of positive affect is an influential factor in the perception of pain intensity. Positive affect, as an independent variable, influences pain. For example leads a higher degree of positive affect directly to less pain. Similarly, positive affect indirectly influences pain because a high level of positive affect has an inhibitory effect on “pain catastrophizing”. Furthermore, the level of positive affect depends on variables such as coping strategies, psychological resilience, age and interpersonal events.

Conclusion: Psychological factors have a crucial effect on the perception of the intensity of pain and affect wellbeing.

Inhoudsopgave

Inleiding	4-9
Methode	9-14
- Zoekstrategie	9-12
- Keuze artikelen	12-14
Analyse	14-15
Resultaten	15-21
- Respondenten van de studies	15-16
- Design van de studies	17
- Meetinstrumenten van de studies	18-19
- Hypothesen van de studies	19-20
- Resultaten van de studies	20-21
- Limitaties van de studies	21
Discussie	22-28
- Positief affect als onafhankelijke variabele	22
- Positief affect als afhankelijke variabele	22-23
- Broaden-and-Build Model	23
- Fear avoidance Model	23-24
- Meetinstrumenten	24
- Limitaties van de studies	25-26
- Vervolgonderzoek en aanbevelingen	26-27
- Limitaties van deze literatuurstudie	27-28
Appendix (Samenvatting van artikelen)	28-43
Referentielijst	44-47

Inleiding

Pijn

Pijn heeft evolutionair gezien een belangrijke en beschermende functie voor het lichaam van de mens (Nagel, 2007). Pijn is een mechanisme waarmee het lichaam zich ervan bewust wordt gemaakt dat er iets fout gaat. Om het onaangename gevoel van pijn te voorkomen leren mensen snel om gevaarlijke situaties te vermijden. Pijn is echter niet alleen een sensorische ervaring, maar wordt vaak ook als een extreem onprettig gevoel omschreven (Nagel, 2007). Pijn is daarmee een sterk ingrijpend gevoel voor mensen en het is moeilijk om een leven te leiden waarin de patiënten goed kunnen functioneren. Pijn leidt de patiënten af van verplichtingen op het werk, sociale contacten of het alledaagse leven.

Chronische pijn

Acute pijn en pijnprikkels zijn ingrijpend in het leven van de patiënten en beïnvloeden de kwaliteit van het leven. Als pijn langer dan drie maanden duurt en de patiënt dagelijks last heeft van deze pijn is er sprake van chronische pijn (Bouhassira et al., 2008; Reid et al., 2011). Deze chronische pijn heeft volgens Turk (2002) invloed op alle aspecten van het dagelijks functioneren van een persoon, zoals emotionele, interpersoonlijke, beroepsmatige en fysieke aspecten. Volgens Breivik et al. (2006) heeft ruim 19% van de volwassenen in Europa last van chronische pijn, waaruit blijkt dat de pijn een ernstig probleem voor het individu en de maatschappij is. Belangrijke locaties voor chronische pijn zijn boven- en onderrug, hoofd, nek en gewrichten. Vooral oudere leeftijdsgroepen, lagere inkomensgroepen en vrouwen hebben last van chronische pijn (Reid et al., 2011). McWilliams (2007) stelde dat bij patiënten met chronische pijn het risico hoger is voor een sterk emotioneel belasting en psychische aandoening. Psychische en lichamelijke aandoeningen hebben invloed op het functioneren van de patiënten op elk aspect van het leven. Volgens Nagel (2007) heeft de chronische pijn ernstige gevolgen voor de kwaliteit van leven van de patiënten, het heeft invloed op de stemming en leidt tot werkverzuim. Als een persoon last heeft van chronische pijn en hierdoor niet meer in staat is om te werken heeft dit financiële gevolgen voor de omgeving.

Gevolgen van pijn

Het evolutionair nut van pijn als indicator voor letsel verandert bij chronische pijn in een schrijnende last die invloed heeft op emoties, cognitie en lichaam. Het is dus van belang dat de psychologie zich bezighoudt met chronische pijn omdat er een verband is tussen

chronische pijn en een aantal psychologische problemen waaronder depressie, alcohol- en drugsmisbruik en persoonlijkheidsstoornissen (Dersh, 2002). Een studie van Davis, Thummala en Zautra (2014) schat dat 27% van de chronische pijnpatiënten in klinieken en 18% van chronische pijnpatiënten in de populatie last hebben van depressieve klachten. Deze psychologische problemen kunnen natuurlijk ook de oorzaak zijn voor werkuitval en een minder hoge kwaliteit van leven.

Behandeling

De behandeling van pijn verschilt vaak ten opzichte van de oorzaak van de pijn. Over het algemeen is de behandeling een interactie tussen verschillende methoden. Vaak is medicatie met morfine nodig, maar ook psychologische behandeling is nuttig. In tegenstelling tot medicamenteuze behandeling, die zich richt op vermindering van pijnintensiteit, wordt bij psychologische behandeling vooral nadruk gelegd op training waarbij patiënten leren met de door de pijn veroorzaakte stress om te gaan. Ook zijn biofeedback, bewegingstherapie, acupunctuur en TENS (transcutaneous electrical nerve stimulation) een vorm van behandeling (Egle, 2003). Gerbershagen (2003) stelde dat de verandering van de sociale omstandigheden, die ontstaan omdat de pijn centraal staat in het leven en niet geaccepteerd wordt, kan leiden tot copingstrategieën die een negatief effect hebben. De patiënten proberen zich tegen de pijn te beschermen en leren dus niet op een goede manier om te gaan met de pijn. Bovendien kunnen deze zelf ontwikkelde copingstrategieën de problemen met de pijn verhogen.

Pijn catastroferen

Copingstrategieën zijn over het algemeen nuttig als mensen hun eigen doelen moeten beschermen. Ook bieden copingstrategieën weerstand tegen persoonlijke bedreigingen (Gerbershagen, 2003). Een belangrijke cognitieve factor is pijn catastroferen, welke de kans verhoogt om ineffectieve copingstrategieën te gebruiken. De term pijn catastroferen verwijst naar een overdreven cognitieve en affectieve reactie van mensen op een verwachte en/of feitelijke pijn (Sullivan, 2001). Bovendien wordt pijn catastroferen gekenmerkt door een toename van de negatieve symptomen van pijn. De klachten worden een vast deel van de gedachten en gedragingen van de betreffende personen. De patiënten voelen zich niet in staat om zichzelf los te maken van de gedachte aan pijn en hebben een gevoel van hulpeloosheid in het omgaan met de pijn (Sullivan, 1995).

Fear Avoidance Model

Het “fear avoidance model” laat zien dat het welbevinden door de waargenomen intensiteit van chronische pijn afhankelijk is van emotionele factoren, zoals angst en depressie, en gedachten van de patiënt. Ook laat het model zien dat de attitude die een individu heeft ten opzichte van zijn of haar pijn van belang is (Crombez et al., 2012 & Crombez et al., 2013). Chronische pijn leidt volgens het model tot negatief affect met betrekking tot de ziekte. Verder ontstaat er een pijngerelateerde angst bij de patiënten. Dit leidt tot vermijdingsgedrag en wellicht zelfs tot catastroferen van de pijn. De patiënten ervaren bij catastroferen over pijn de mate van pijnintensiteit hoger door hun negatieve gedachten en vrees (Sullivan 2001). Het resultaat van dit gedrag is een lichamelijke beperking omdat pijngerelateerde activiteiten niet uitgevoerd worden (Hagglund & Heinemann, 2006). Hieruit blijkt dus dat de mate van pijnintensiteit een resultaat van de waarneming kan zijn. Volgens het “fear avoidance model” is herstel mogelijk als door de pijn de emotionele factor angst niet ontstaat. Door confrontatie en het leren omgaan met de pijn is het mogelijk de cyclus te doorbreken en het welbevinden te herstellen (Vlaeyen & Linton, 2000; Wideman et al., 2013).

Positieve emoties

Zoals blijkt zijn er veel (cognitieve) mechanismen- waaronder pijn catastroferen- die een negatieve invloed kunnen hebben op de pijn en de omgang met chronische pijn. Echter lijken er ook verschillende cognitieve en emotionele factoren te bestaan die een beschermende werking hebben op het welbevinden. Er zijn mechanismen die het effect van pijn catastroferen op de waarneming van de pijn beïnvloeden en het welbevinden van mensen ondanks chronische pijn verbeteren (Sturgeon en Zautra, 2013). Een belangrijk voorbeeld van zulke factoren zijn positieve emoties. Door catastroferen en negatief affect kan pijn omschreven worden als een neerwaartse spiraal die leidt tot een aantal negatieve uitkomsten voor de mens. Positieve emoties, zoals positief affect, kunnen een opwaartse spiraal veroorzaken.

Broaden-and-Build Theorie

De rol van positieve emoties bij pijn wordt duidelijk in het voorbeeld van pijn catastroferen. Positieve emoties blijken pijn catastroferen te verminderen of te remmen (Hood, 2012). Bovendien beïnvloeden positieve emoties lichamelijke verschijnselen van pijn. Volgens Pressman en Cohen (2005) verminderen positieve emoties de symptomen en intensiteit van pijn. Een belangrijke theorie is het “broaden-and-build model” van Fredrickson (2000) die

stelt dat positieve emoties een basis vormen voor gedrag. Zo leidt het gevoel “geluk” tot spelen en “tevredenheid” tot genieten (Fredrickson, 2004). Door het ervaren van positieve emoties verbreedt het tijdelijke gedachten- actie repertoire van mensen zich, wat leidt tot permanente persoonlijke resources, zoals fysieke, intellectuele, sociale en psychologische resources (Fredrickson, 2001). Het resultaat hiervan is te vergelijken met een opwaartse spiraal van positieve emoties en ervaringen. Grondlegend voor de permanente persoonlijke resources zijn nieuwe en creatieve acties, ideeën en het versterken van sociale banden door positieve emoties (Fredrickson, 2004). Een fundamentele implicatie van het model is dat positieve emoties een remmende functie hebben op negatieve emoties. Het model veronderstelt verder dat gedrag en waarneming door emoties beïnvloed worden.

Welbevinden

Positieve emoties hebben niet alleen een rol in pijn catastroferen, maar zijn zoals de “broaden-and-build theorie” laat zien, zeer belangrijke mechanismen in welbevinden. (Tugade, 2011). Uit een studie van Xu en Roberts (2010) volgt dat de rol van positieve emoties en positief affect voor mensen enorm is, zo blijkt dat positieve emoties en subjectief welbevinden voorspeller zijn voor een langere levensduur. Ook wordt de macht van positieve emoties duidelijk door de resultaten van Judge, Erez en Bono (1998) welke laten zien dat prestaties op het werk afhankelijk zijn van positieve emoties ten opzichte van het zelf-concept. Positieve emoties hebben dus invloed op dagelijkse veranderingen. Het blijkt dus dat in het algemeen emotionele factoren –zoals positieve emoties- gedrag, gevoelens en prestaties beïnvloeden. Door een verbeterd welbevinden als gevolg van positieve emoties wordt een meer flexibel en veerkrachtige reactie op stress en pijn bevorderd. Uitspraken over gezondheid geven een aanwijzing over welke psychologische en fysieke toestand nodig is om de kwaliteit van leven te verbeteren en “welbevinden” te versterken. Ten eerste definieert de „World Health Organization“(WHO) gezondheid in 2005 als „*a state of complete physical, mental and social wellbeing and not merely the absence of disease and infirmity.*“. Om mentaal gezond te kunnen zijn is het dus van belang om welbevinden te ondersteunen. Gezondheid en welbevinden is dus niet alleen de afwezigheid van ziekte. Hieruit blijkt dat er factoren zijn - naast lichamelijke gezondheid door afwezigheid van ziekte- die ook van belang zijn voor de gezondheid en het functioneren van mensen. De positieve psychologie is een stroming die zich richt op positieve subjectieve ervaringen, positieve individuele eigenschappen en positieve instellingen. Het doel van positieve psychologie is de focus af te leiden van alleen herstel van ernstige beperkingen en daarnaast positieve kwaliteiten naar voren te brengen en

duidelijk te maken (Seligman en Cyikszentmihalyi, 2000). Samenvattend houdt de positieve psychologie zich bezig met positieve emoties om mentale gezondheid en welbevinden te bevorderen.

Daily diaries

Studies geven een indicatie dat positieve emoties de waarneming van chronische pijn kunnen beïnvloeden. Daarom is het van belang dat de psychologie zich met de vraag bezig houdt welke resultaten studies opleveren die een verband onderzoeken tussen positief affect en veranderingen van de waargenomen pijnintensiteit van de ene op de andere dag bij chronische pijn. Emoties kunnen goed gemeten worden in het dagelijkse leven, daarom worden er in dit literatuuronderzoek artikelen gebruikt die met behulp van day-to-day ervaringen (daily diaries of e-diaries) onderzoeken op welke manier positief affect invloed heeft op de waarneming van pijnintensiteit van patiënten met chronische pijn. Volgens Ebner-Premier en Trull (2009) zijn voordelen van de manier van “daily diaries” dat over een periode van meerdere dagen of weken (longitudinale studies) en in een natuurlijke omgeving de invloed van positief affect op chronische pijn onderzocht kan worden. Door het dagelijks onderzoeken kunnen “recollections biases” voorkomen worden, die optreden bij een onderzoek waarbij symptomen, gevoelens of gedrag na weken herinnerd moeten worden. Daarnaast worden op deze manier de variabiliteit van ervaringen tijdens de studie en de binnen-persoon factor duidelijk. Verder wordt de generaliseerbaarheid verhoogd omdat de respondenten van een daily diary studie in hun natuurlijke omgeving de vragenlijsten invullen. Tenslotte is een voordeel bij het onderzoeken van positief affect en chronische pijn met behulp van daily diaries dat de onderzoeker tijdens de studie in staat is om, bijvoorbeeld via telefoon, met de respondenten te communiceren op het moment dat mogelijke problemen met een vragenlijst ontstaan.

Onderzoeksvraag

Samenvattend wordt er in deze studie gesproken over chronische pijn die het leven van de betrokken patiënten enorm beïnvloedt. Ook wordt er gesproken over de mogelijkheid om welbevinden van de patiënten dat aangevallen wordt door pijn met behulp van positieve emoties te beschermen en te ondersteunen. Het lange termijn doel van deze studie is om duidelijk te maken waar mogelijkheden liggen in de behandeling van chronische pijn, vooral in verband met de emotionele factor positief affect. Het korte termijn doel van deze studie is het beantwoorden van de vraag: “Welke resultaten leverden onderzoeken met daily diaries op

over het verband van positief affect met chronische pijn?”. Subvragen van deze literatuurstudie zijn:

1) Inhoudelijke uitkomsten

- Welke directe invloed heeft positief affect op chronische pijn?
- Welke indirecte invloed heeft positief affect op chronische pijn?
- Van welke variabelen is positief affect afhankelijk?
- Welke hypothesen worden in de studies genoemd die in verband staan met positief affect en chronische pijn?

2) Methode en design

- Welke kenmerken hebben de respondenten van de studies?
- Van welke designs wordt in de studies gebruik gemaakt?
- Welke meetinstrumenten worden in de studies gebruikt?
- Welke limitaties hebben de studies?

Methode

Zoekstrategie

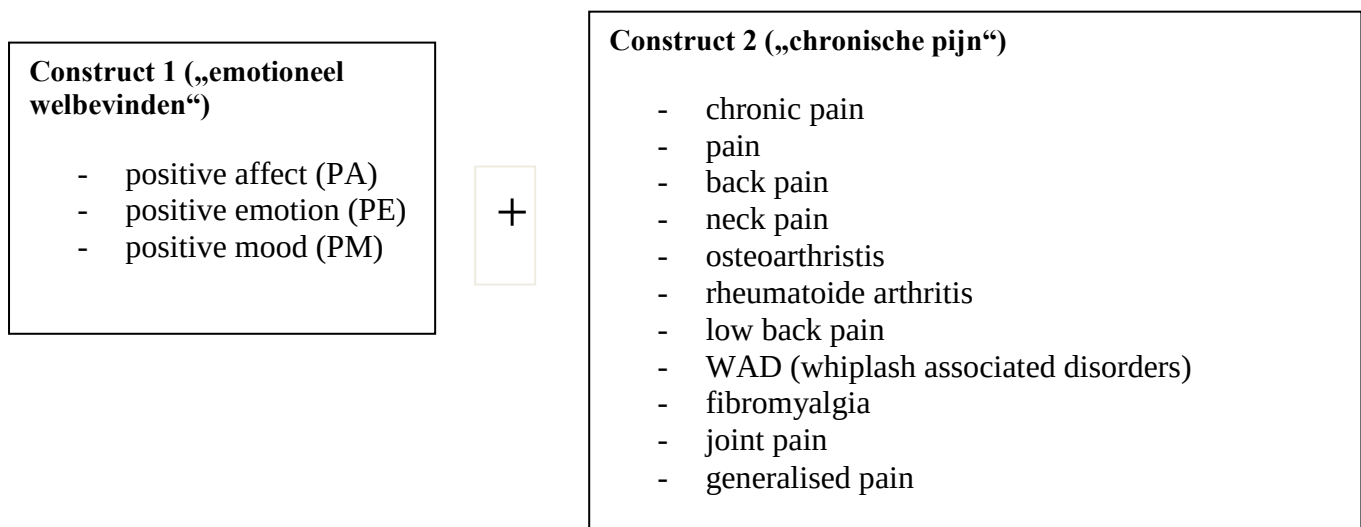
De studie heeft de vorm van een literatuuronderzoek om inzicht te krijgen welke informatie er op dit moment beschikbaar is over onderzoeken met daily diaries en e-diaries over het verband van positief affect met chronische pijn. Er is onderzocht op welke manier positief affect en chronische pijn gerelateerd zijn. Wetenschappelijke online databases werden gekozen om literatuur te vinden, deze waren: 1) Scopus, 2) Web of Science en 3) PsycINFO. Met behulp van literatuur werden twee constructen gecreëerd om kernbegrippen te definiëren.

- (1) Zoektermen op het gebied van “emotioneel welbevinden” waren positive affect, positive emotions en positive mood.
- (2) Zoektermen op het gebied van “chronische pijn” waren chronic pain, pain, back pain, neck pain, osteoarthritis, rheumatoide arthritis, low back pain, WAD (whiplash associated disorders), fibromyalgia, joint pain en generalised pain. Deze termen zijn vaak voorkomende ziekten met chronische pijn. Ook werden deze termen in de literatuur vaak gebruikt en waren algemene pijntermen. Op deze manier was het mogelijk om een breed beeld te krijgen van chronische pijn.

De twee constructen met de zoektermen werden geïllustreerd in *Figuur 1*. Deze twee constructen werden in combinatie met elkaar ingetypt in de zoekmachines. Alle termen werden gezocht in het abstract, de titel, de auteur, het artikel en de zoektermen. PsycINFO

leverde geen resultaten op. Het totaal aantal gevonden artikelen van Scopus en Web of Science was 1540, dit was in overeenstemming met de resultaten van een tweede controleur en daarom werden de artikelen op 20 October 2014 toegevoegd aan het literatuurzoekprogramma “Mendeley” (www.mendeley.com). Bovendien werd er een derde construct toegevoegd omdat positief affect en chronische pijn opvallend vaak onderzocht was met behulp van daily diaries en e-diaries.

Figuur1. Zoekconstructen en zoektermen



Het totaal gevonden aantal artikelen in Scopus was 651 en het totaal gevonden aantal artikelen in Web of Science was 889. De zoekterm “pain” had in combinatie met het construct “emotioneel welbevinden” een totaal aantal van 391 en 442, dus in beide zoekmachines 833 artikelen. Deze combinatie leverde de meeste resultaten op. Rheumatoide arthritis en fibromyalgia waren meest voorkomende ziekten met betrekking tot aantal artikelen. Ook opvallend was dat “generalised pain” geen resultaten leverde en “WAD” (whiplash associated disorders) alleen twee bij Web of Science. De zoekresultaten van de termen bij Scopus en Web of Science staan in *Tabel 1*.

Tabel 1. Zoekresultaten Scopus en Web of Science.

Zoekresultaten: aantal artikelen								
	Scopus				Web of Science			
	<i>PA</i>	<i>PE</i>	<i>PM</i>	<i>totaal</i>	<i>PA</i>	<i>PE</i>	<i>PM</i>	<i>totaal</i>
chronic pain	48	11	24	83	81	23	24	128
pain	209	84	98	391	250	87	105	442
back pain	06	01	12	19	26	03	17	46
neck pain	02	00	00	02	02	01	00	03
osteoarthritis	24	01	08	33	29	02	07	38
rheumatoide- arthritis	39	06	13	58	91	16	21	128
low back- pain	05	01	10	16	24	01	11	36
WAD	00	00	00	00	01	01	00	02
fibromyalgia	35	04	05	44	44	06	11	61
joint pain	00	00	05	05	00	00	05	05
generalised- pain	00	00	00	00	00	00	00	00

Opmerking: PA= positive affect; PE= positive emotion; PM= positive mood.

Na het verwijderen van duplicaten, artikelen die in een andere taal dan Engels of Nederlands geschreven waren en de artikelen die niet vrij beschikbaar waren wordt met een totaal aantal van 479 artikelen gewerkt. Deze artikelen werden gescreend ten opzichte van de relevantie voor dit literatuuronderzoek. Met behulp van de eerste 40 artikelen werden inclusie en exclusie criteria bepaald.

Criteria voor inclusie:

- 1) In de titel van het artikel moest de term “chronic pain” of termen vanuit het construct “chronic pain” te vinden zijn, zoals rheumatoide arthritis of back pain;
- 2) Het artikel moest empirisch evident zijn;
- 3) In het artikel moest het construct “positive affect” in context staan met het construct “chronic pain”;
- 4) Het artikel ging over pijngerelateerde depressie;

Criteria voor exclusie:

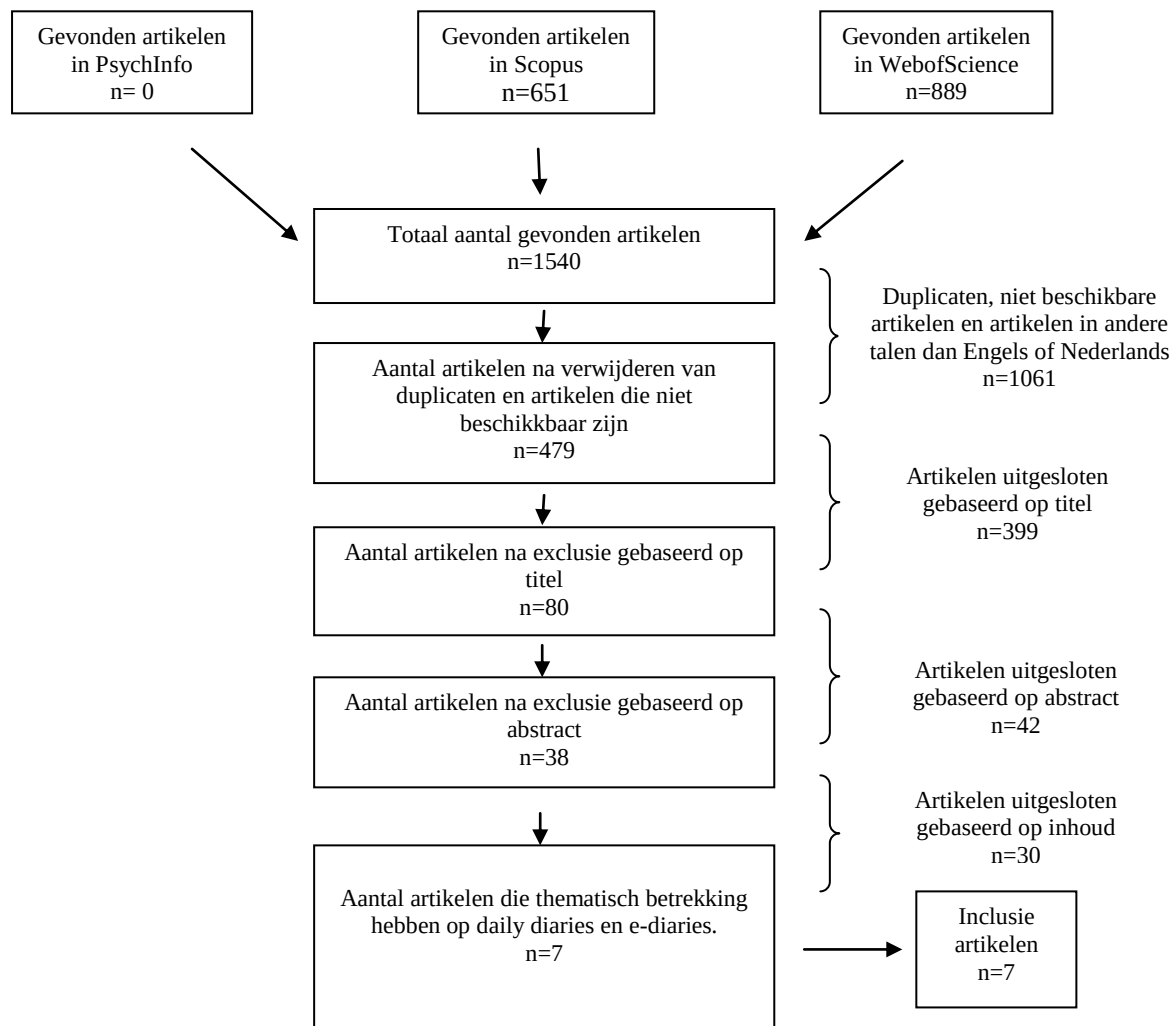
- 1) Duplicaties werden verwijderd;
- 2) Het thema van het artikel was dieren;
- 3) Het thema van het artikel was kanker;
- 4) Het artikel heeft termen bevat in de titel zoals “gezondheid” en “kwaliteit van leven”;
- 5) Het artikel heeft termen bevat in de titel zoals “spirituality” en “religion”;
- 6) Het artikel ging over “chronische ziekte”;

Keuze artikelen

Figuur 2 laat de fasen zien die tijdens de keuze van de artikelen doorlopen worden. Twee beoordelaars hebben apart van elkaar de 479 artikelen bekeken. Allereerst werden slechts de titels van de artikelen bekeken en vervolgens werd met behulp van de inclusie en exclusie criteria bepaald of deze wel geschikt voor het onderzoek waren of niet. Na de eerste fase werd tijdens een face-to-face ontmoeting gediscussieerd over de overgebleven 80 artikelen.

Tijdens fase twee keken de beoordelaars apart naar het abstract van de artikelen en hebben deze, zoals bij fase één, volgens de inclusie en exclusie criteria benadert. Tijdens een tweede face-to-face afspraak werden de resultaten besproken en vergeleken. De beoordelaars hadden aan het eind van fase twee nog 38 artikelen over die belangrijk voor het literatuuronderzoek waren. Ambivalentie over een artikel was een criterium voor inclusie van een artikel, vervolgens werden deze intensief doorgelezen voor een betere bepaling.

Figuur 2. Diagram van literatuur selectie.



In de laatste fase hebben beide beoordelaars apart van elkaar een derde criterium gekozen, in dit geval daily diaries en e-diaries. Binnen deze 38 artikelen werden gelijke thema's gezocht en werd gekeken in welke relaties een aantal van de artikelen met elkaar stonden. Daily diaries werden geclassificeerd als een design dat onderzoekers gebruiken om veranderingen van de ene dag op de andere dag te onderzoeken. De respondenten in de studies moesten elke dag thuis vragenlijsten invullen. Dat kan met behulp van technische middelen gebeuren, zoals een laptop of smartphone, maar ook met pen en papier. Als er technische hulpmiddelen gebruikt worden, is er in dit verslag sprake van e-diaries. Een onderzoek met pen en papier werd bepaald als paper & pencil diary. In dit literatuuronderzoek werd gekozen van artikelen die betrekking hebben op daily diaries en e-diaries. Het aantal gevonden artikelen was 7. In *Tabel 2* staat een overzicht van de overgebleven 7 artikelen.

Tabel 2. Overzicht artikelen.

	Auteur	Titel
1	- Ong, A. D., Zautra, A. J., & Reid, M. C. (2010)	Psychological resilience predicts decreases in pain catastrophizing through positive emotions.
2	- Keefe, F. J., Affleck, G., Lefebvre, J. C., Starr, K., Caldwell, D. S., & Tennen, H. (1997)	Pain coping strategies and coping efficacy in rheumatoid arthritis: a daily process analysis.
3	- Cho, S., McCracken, L. M., Heiby, E. M., Moon, D. E., & Lee, J. H. (2013)	Pain acceptance-based coping in complex regional pain syndrome Type I: daily relations with pain intensity, activity, and mood.
4	- Connelly, M., Bromberg, M. H., Anthony, K. K., Gil, K. M., Franks, L., & Schanberg, L. E. (2012)	Emotion regulation predicts pain and functioning in children with juvenile idiopathic arthritis: an electronic diary study.
5	- Connelly, M., Keefe, F. J., Affleck, G., Lumley, M. A., Anderson, T., & Waters, S. (2007)	Effects of day-to-day affect regulation on the pain experience of patients with rheumatoid arthritis.
6	- Sturgeon, J. A., Zautra, A. J., & Arewasikporn, A. (2014)	A multilevel structural equation modeling analysis of vulnerabilities and resilience resources influencing affective adaptation to chronic pain.
7	- Gil, K. M., Carson, J. W., Porter, L. S., Ready, J., Valrie, C., Redding-Lallinger, R., & Daeschner, C. (2003)	Daily Stress and Mood and Their Association With Pain, Health-Care Use, and School Activity in Adolescents With Sickle Cell Disease.

Analyse

De artikelen worden samengevat in een aantal tabellen. De titels en auteurs van de artikelen 1-7 zijn na te lezen in *Tabel 2*. Artikel 4 wordt achteraf verwijderd omdat gebleken is dat het artikel geen betrekking heeft op positief affect en chronische pijn.

Respondenten

Ten eerste worden karakteristieken van de respondenten in *Tabel 3*, zoals lichamelijke aandoening, geslacht, leeftijd en het aantal vrouwen en mannen, beschreven. Inclusie en exclusie criteria van de respondenten in de studies worden ook beschreven.

Designs van de studies

Verder worden de designs in *Tabel 4* weergegeven. Hierbij hoort de duur van het onderzoek, binnen- en/of tussenpersoonfactor, daily diaries of e-diaries, het aantal momenten van

dataverzameling per dag en in totaal, meetinstrument en hoe vaak de respondenten tijdens de studie contact hebben met de onderzoekers.

Meetinstrumenten

De meetinstrumenten worden in *Tabel 5* beschreven. Er wordt duidelijk welke vragenlijsten en scala's gebruikt worden en wat zij precies meten. Ook wordt weergegeven op welke manier de onderzoekers de respondenten controleren. Met controle wordt hier bedoeld dat de onderzoekers ervaren wanneer de vragenlijsten ingevuld worden.

Hypothesen en resultaten

Er worden alleen hypothesen en resultaten besproken die betrekking hebben op de onderzoeksvraag. In *Tabel 6* wordt uitgelegd welke hypothesen geformuleerd worden in de studies om een overzicht te geven van welke thema's vooral van belang zijn en welke termen in de studies gebruikt worden. Verder worden de resultaten in *Tabel 7* beschreven.

Limitaties

De limitaties van de studies in de artikelen worden in *Tabel 8* gerapporteerd.

Resultaten

Respondenten

De respondenten van de studies worden in tabel 3 gerepresenteerd. De jongsten deelnemers van een daily diary studie waren 8 jaar oud, de oudste deelnemers waren 95 jaar oud. Evenzo werd een aantal ziekten onderzocht zoals low back pain, reumatoïde artritis, CRPS-I, fibromyalgie, osteoartritis en sikkelcelziekte.

Tabel 3. Respondenten van de studies.

Variabelen	Artikelen					
	1	2	3	5	6	7
aantal respondenten	95	53	30	94	260	37
geslacht						
- vrouwen	72	49	8	-	260	24
- mannen	23	4	22	-	0	13
leeftijdsklasse	52-95	-	-	-	38-72	13-17
gemiddelde leeftijd	-	55,3	36,2	-	57,42	14,8
pijn/ ziekte	low back pain; osteoarthritis	reumatoïde artritis	CRPS-I	reumatoïde artritis	fibromyalgie , osteoarthritis	sikkelcelziekte
inclusie criterium	elke dag pijn;drie opvolgende maanden pijn; >50 jaar; engelstalig	reumatoïde artritis klachten;	aanhoudende pijn; oedeem;	reumatoïde artritis klachten;	een cijfer hoger dan 20 op een pijnschaal van 0 tot 100;	sikkelcelanemie (homozygote SS); hemoglobine SCD; sikkel beta-thalassemie- syndroom;
exclusie criterium	kanker; cognitieve aandoeningen;	-	zenuwlaesie; andere ziekten;	andere ziekten die pijn en functioneren beïnvloeden; drugverslaving; persoonlijkheidsstoornis- sen; patiënten die vragenlijst incorrect invullen;	auto-immuunziekten;	neurologische aandoeningen;

Design

Tabel 4 laat het design van de studies zien. Er wordt onderscheid gemaakt tussen paper & pencil diaries en e-diaries. Twee onderzoeken waren paper & pencil diaries. In vijf studies werd een laptop of smartphone gebruikt. Er werden één keer per dag vragenlijsten ingevuld. De respondenten hebben, met uitzondering van twee onderzoeken, minstens één keer per week contact gehad met een onderzoeker, via telefoon of sms. Alle studies hebben gebruik gemaakt van een tussen- en binnenpersoonfactor, met uitzondering van artikel 3 (binnenpersoonfactor).

Tabel 4. Designs van de studies.

Artikelen	Designs						
	tussen- en binnenpersoonfactor	diary	duur van onderzoek	aantal momenten van dataverzameling		meetinstrumenten	contact met onderzoekers tijdens studie
				Per dag	totaal		
1	✓	paper & pencil	14 dagen	1	14	vragenlijsten: pen en papier;	2 keer (elke week) via telefoon
2	✓	e-diary	30 dagen	1	30	vragenlijsten via mail ;	3 keer via telefoon
3	binnenpersoon-factor	e-diary	10 dagen	1	10	vragenlijsten via mail;	herinnering via sms (elke dag)
5	✓	paper & pencil	30 dagen	1	30	vragenlijsten: pen en papier;	geen contact
6	✓	e-diary	30 dagen	1	30	vragenlijsten op een laptop en via mail toesturen aan onderzoekers;	geen contact
7	✓	e-diary	6 maanden	1	ca.180	Vragenlijsten op een laptop, via mail en in enveloppen toesturen aan onderzoekers.	24 keer (elke week) via telefoon; horloge die een signaal vertoont als herinnering

Meetinstrumenten

De meetinstrumenten waren een aantal vragenlijsten, zowel online als op papier, welke de respondenten moesten beantwoorden. Hierbij waren een aantal technische hulpmiddelen van belang om te controleren of de deelnemers van de studie de vragenlijsten op tijd ingevuld hebben. Dit was bijvoorbeeld een “date-checking software” of elektronische stempel. Opvallend was dat een aantal studies dezelfde vragenlijsten gebruikt heeft, zoals de Coping Strategies Questionnaire en de VAS-schaal voor het meten van pijnintensiteit. Tabel 5 laat zien welke meetinstrumenten gebruikt werden en wat deze precies hebben gemeten. Daarnaast wordt aangegeven op welke manier de onderzoekers gecontroleerd hebben of de vragenlijsten niet allemaal op dezelfde dag zijn ingevuld.

Tabel 5. Meetinstrumenten van de studies.

Artikelen	Meetinstrumenten	Controle
1	- MINI-IPIP (meet neuroticisme); - Ego-Resilience Scale (meet psychologische veerkracht); - VAS-schaal voor het meten van pijnintensiteit (scala van 0-10 waarin de patiënten aangeven hoe sterk de pijn is); - Pijn catastroferen wordt gedefinieerd met drie termen: (1) hulpeloosheid, (2) terugkerend, (3) vergroting; - een 5 point Likert scala meet positieve en negatieve emoties;	Met behulp van een elektronische stempel wordt gecontroleerd dat de respondenten elke dag een vragenlijst invullen een half uurtje voordat zij naar bed gaan;
2	- Stone and Neale’s daily coping vragenlijst voor chronische pijn verwijst naar zeven coping strategieën; - RADAR (meet dagelijkse pijn); - POMS-B (meet dagelijkse stemming); - Coping Strategies Questionnaire (meet coping efficacy);	De ingevulde vragenlijsten worden via mail aan de onderzoekers toegestuurd;
3	- pedometer (meet activiteit); - BPRI (meet dagelijkse coping gebaseerd op pijnacceptatie); - DMS (dagelijkse stemming)	De ingevulde vragenlijsten worden via mail aan de onderzoekers toegestuurd;
5	- PANAS-C (meet dagelijks affect); - dagelijkse pijn wordt gemeten door een scala waar de patiënten elke dag aangeven moesten op welke niveau tussen “geen pijn” en “meest mogelijke pijn” hun ervaren pijnintensiteit is.	Geen technische controle, de respondenten sturen de vragenlijsten in enveloppen naar de onderzoekers;
6	- VAS-schaal voor het meten van pijnintensiteit; - Coping Strategies Questionnaire (meet “pain catastrophizing”); - PANAS-X (meet positief en negatief	De gekozen respondenten hebben een laptop gekregen om elke avond de vragenlijst in te vullen. Met behulp van een “date-checking software” wordt de tijd bepaald wanneer de dit gebeurde;

	- affect); - ISLE (meet dagelijkse positieve en negatieve interpersoonlijke gebeurtenissen, met vrienden, echtgenoot en op werk);	
7	- Daily Self Monitoring Record & Structured Pain Interview (meten SCD-pijn en het aantal contacten met de gezondheidszorg); - VAS-schaal voor het meten van pijnintensiteit; - Vragen naar activiteiten op school, huishoudelijke activiteiten en activiteiten onafhankelijk van school - stresslijst (termen moeten op een scala van 0 (helemaal niet) tot 100 (helemaal wel) beoordeeld worden); - Daily Mood Scale (meet dagelijkse stemming); - daily Hassles Scale (alledagse stress); - SCL 90-R (meet psychologische stress);	De ingevulde vragenlijsten worden via mail aan de onderzoekers toegestuurd;

Hypothese

Tabel 6 laat de belangrijkste hypothesen zien van de studies die betrekking hebben tot positief affect en chronische pijn in verband met dag-tot-dag metingen. Een voorbeeld voor een hypothese was: “De regulatie van positief en negatief affect van de ene dag op en andere staat prospectief in verband met minder pijnintensiteit bij patiënten met reumatoïde artritis.”

Tabel 6. Overzicht hypothesen van de studies.

Artikelen	Hypothese
1	1. Positieve emoties tijdens een voorafgaande dag leiden tot minder “pain catastrophizing”. 2. Positieve emoties mediëren het effect van psychologische veerkracht in dag-tot-dag veranderingen in “pain catastrophizing”.
2	Geen hypothesen maar onderzoeksvragen: 1. Welke rol hebben coping en coping efficacy in het verminderen van negatieve stemming en het verbeteren van positieve stemming van de ene dag op de andere?
3	1. Patiënten die meer gebruik maken van coping gebaseerd op pijnacceptatie ervaren een hogere activiteit en positieve stemming, zoals minder negatieve stemming. 2. Coping gebaseerd op pijnacceptatie staat, onafhankelijk van pijn, in verband met activiteit en positieve stemming.
5	1. De regulatie van positief en negatief affect van een dag op en andere staat prospectief in verband met minder pijnintensiteit bij patiënten met reumatoïde artritis.
6	1. De relatie tussen pijn en affectieve veranderingen worden afgeremd door de beschermende effecten van positieve interpersoonlijke gebeurtenissen, welke betrokken zijn bij

	versterking van positieve emoties en afremmen van negatieve emotionele toestanden bij mensen met chronische pijn.
7	1. Verhoging van positieve stemming op dagen waar patiënten pijn waarnemen wordt geassocieerd met minder reductie van activiteiten en een minder hoog aantal contacten met de gezondheidszorg.

Resultaten

Tabel 7 laat de resultaten van de studies zien. “Positief affect” werd in de studies zowel als afhankelijke en onafhankelijke variabele gebruikt. De studies in artikel 1, 5 en 7 gebruiken positief affect als onafhankelijke variabele. Verder maken de studies in de artikel 1, 2, 3,5 en 6 gebruik van positief affect als afhankelijke variabele.

Daarnaast werden veranderingen van de ene op de andere dag helder. De voorafgaande dagen hebben invloed op de activiteit, positief affect en pijnintensiteit van de respondenten gehad. Maar niet alleen emotionele en cognitieve factoren zijn van belang, demografische variabelen, zoals leeftijd en opleiding, waren eveneens mogelijke factoren die invloed hebben gehad, door een mediatie effect, op positief affect en pijnintensiteit.

Tabel 7. Resultaten van de studies.

Artikelen	Resultaten
1	Psychologische veerkracht was voorspellend voor positieve emoties; hoge mate van positieve emoties leidde tot minder pijn catastroferen = minder pijn;
2	Ontspanning strategieën hebben tot een verhoging van positieve stemming geleid;
3	Gebruik maken van coping gebaseerd op pijnacceptatie leidde tot hoger mate aan activiteit en positieve stemming;
5	Regulatie van positief en negatief affect leidde tot minder pijn; Hoge mate van positief affect leidde tot minder pijn op de volgende dag; Jonge respondenten waren beter in staat positief affect te verhogen;
6	Dag-tot-dag veranderingen in pijn catastroferen waren van betekenis in het verminderen van positief affect en verhogen van negatief affect = hoger pijnintensiteit; Cognitieve reacties, positieve en negatieve sociale relaties hebben het effect van pijn op emotioneel welbevinden gemedieerd; Een verhogen van dagelijkse pijn had een voorspellende werking op de aantal dagelijkse positieve interpersoonlijke gebeurtenissen. Deze uitkomst leidde tot een vermindering van positief affect en verhoging van negatief affect; Pijnintensiteit was niet gerelateerd aan dag-tot-dag veranderingen in de aantal van negatieven interpersoonlijke gebeurtenissen, maar had wel invloed op dagelijks negatief en positief affect door

	verminderen van dagelijkse positieve interpersoonlijke gebeurtenissen, onafhankelijk van het effect van dagelijkse negatieve interpersoonlijke gebeurtenissen;
7	Verhoging van de mate van positieve stemming leidde tot verminderd pijnintensiteit op dezelfde dag;

Limitaties

De limitaties van de studies zijn de beperkingen van de uitkomsten. Een belangrijke limitatie was vooral de generaliseerbaarheid van de studies. Er wordt gerapporteerd dat de studies zich gericht hebben op een specifieke ziekte, zoals sikkelcelziekte, maar daarnaast ook dat er voornamelijk één geslacht deelgenomen heeft aan het onderzoek. De zes artikelen hebben een groter aantal van vrouwelijke dan mannelijke proefpersonen, waarbij in één artikel zelfs alleen het onderzoek met vrouwen beschreven wordt. Verder was een belangrijke limitatie dat antwoorden gebaseerd waren op zelfreflectie en retrospectie. Hierbij kunnen onbewust fouten gemaakt worden door de respondenten. Tabel 8 laat een overzicht van de belangrijkste limitaties zien.

Tabel 8. Limitaties van de studies.

Artikelen	Limitaties
1	- generalisering door specifieke ziekte;
2	- groot aantal vrouwen; - generalisering door specifieke ziekte;
3	- retrospectie fouten; - groot aantal mannen; - pedometers als meetinstrument voor activiteit, meet bijvoorbeeld „fietsen“ niet;
5	- groot aantal van hoog opgeleide respondenten ; - het wordt uitgegaan van actieve regulatie van emoties en affect; - veranderingen binnen dezelfde dag worden niet onderzocht;
6	- versturende variabelen worden niet onderzocht en kunnen resultaten beïnvloeden; - het bestaat een overlap in de definitie van pijn catastroferen en affect; - het wordt geen rekening gehouden met de persoonlijke wil van de respondenten;
7	- jongere kinderen worden niet onderzocht; - het wordt geen rekening gehouden met slaap en coping;

Discussie

Het doel van deze literatuurstudie was om te weten te komen wat er bekend is over de relatie tussen positief affect en chronische pijn. De resultaten laten zien dat welbevinden en de kwaliteit van leven met behulp van positief affect als afhankelijke, onafhankelijke en mediërende variabele gerelateerd is aan chronische pijn. Bij welbevinden is in dit verslag sprake van emotioneel welbevinden en het wordt in deze samenhang gedefinieerd met behulp van de termen positieve emoties, positief affect en positieve stemming. Ziekten zoals fibromyalgie, rugpijn en reumatoïde artritis zijn voorbeelden van termen voor chronische pijn. Er worden een aantal factoren in de artikelen gerapporteerd die invloed hebben op de waargenomen intensiteit van chronische pijn. Vooral de mate van positief affect heeft invloed op chronische pijn en wordt in bijna elke studie teruggevonden.

Positief affect als onafhankelijke variabele

In drie studies is positief affect een onafhankelijke variabele. Positief affect heeft invloed op pijn catastroferen, pijnintensiteit op dezelfde en op de volgende dag, en waargenomen pijnintensiteit (Ong, Zautra & Reid, 2010; Gil, et al., 2003; Connelly, et al., 2007). In de inleiding van deze literatuurstudie is het resultaat over positief affect als onafhankelijke variabele en de invloed op pijn catastroferen terug te vinden door de studie van Hood (2012). Hood veronderstelt dat positieve emoties pijn catastroferen verminderen of remmen. Meer pijn catastroferen is gerelateerd aan meer pijn en beperkingen (Sullivan, 2001). Een mechanisme dat het effect van pijn catastroferen beïnvloedt is dus positief affect, het heeft indirect invloed op chronische pijn.

Deze resultaten laten zien dat de patiënten zelf een mogelijkheid hebben om de intensiteit van chronische pijn te beïnvloeden, ofwel te verminderen. Als de patiënten hun gedrag zo veranderen dat de mate van positief affect verhoogd wordt, leidt dit tot een vermindering van de waarneming van de pijnintensiteit. Positief affect is dus een invloedrijke factor bij chronische pijn en het is van belang om te weten te komen op welke manier positief affect beïnvloed wordt.

Positief affect als afhankelijke variabele

Verder is positief affect in vijf studies een afhankelijke variabele. Positief affect, als onafhankelijke variabele, heeft invloed op pijn catastroferen maar ook wordt positief affect hierdoor ook beïnvloedt (Sturgeon, Zautra & Arewasikporn, 2013). Ontspanningsstrategieën

en psychologische veerkracht zijn voorspellers voor de mate van positief affect (Ong, Zautra & Reid, 2010; Keefe, et al., 1997). Verder is positief affect afhankelijk van coping gebaseerd op pijnacceptatie en de pijnintensiteit. Hierbij is het van belang dat de pijnintensiteit invloed heeft op de aantal positieve interpersoonlijke gebeurtenissen welke voorspellend zijn voor de mate van positief affect (Cho, et al., 2013; Sturgeon, Zautra & Arewasikporn, 2013). Ten slotte is de mate van positief affect afhankelijk van de demografische variabele leeftijd (Connelly, et al., 2007).

Er is sprake van een circulaire causaliteit bij positief affect en pijn catastroferen, zoals bij positief affect en pijnintensiteit. Met circulaire causaliteit wordt bedoeld dat A zowel oorzaak als ook gevolg van B kan zijn (Van der Molen, Perreijn & Van den Houten, 1997). Zoals beschreven bestaat er tussen positief affect en pijn catastroferen een circulaire causaliteit omdat positief affect invloed heeft op pijn catastroferen en pijn catastroferen invloed heeft op de mate van positief affect. Verder heeft de mate van pijnintensiteit invloed op het aantal positieve interpersoonlijke gebeurtenissen wat leidt tot minder hoge mate positief affect en uiteindelijk tot meer pijn.

Broaden-and-Build Model

Een uitkomst van Connelly, et al. (2007) is dat de regulatie van positief affect (en negatief affect) als onafhankelijke variabele invloed heeft op de waargenomen pijnintensiteit. Als patiënten in staat zijn hun mate van positief affect te verhogen en de mate van negatief affect te verlagen ervaren zij minder pijn. In de studies van Connelly et al., (2007) kan men lezen dat als mensen in staat zijn hun positief affect te reguleren op een normaal of hoger niveau zij, zoals ook het “broaden-and-build model” veronderstelt, minder negatief affect ervaren wat leidt tot minder pijn. Als de mate van positief affect hoog is, ervaren de patiënten minder pijn. Er wordt aangetoond dat zoals Frederickson (2001) verwacht had positieve emoties een oplossende functie hebben op negatieve emoties.

Verder ondersteunen de resultaten van deze studie de aanname dat een gedachten-actie repertoire ontstaat door positieve emoties. Dit leidt tot een opwaartse spiraal welke een beschermende functie heeft tegen de chronische pijn.

Fear avoidance Model

Zoals het “fear avoidance model” veronderstelt, is de vrees voor de pijn een oorzaak voor vermijdingsgedrag van pijngerelateerde activiteiten. Dit leidt tot beperkingen in het leven van de patiënten omdat dit vermijdingsgedrag invloed kan hebben op het sociaal gedrag. Een

resultaat van Cho et al. (2013) laat in de mogelijke vermindering van sociaal gedrag een ernstig probleem zien omdat het aantal positieve interpersoonlijke gebeurtenissen voorspellend zijn voor de mate van positief affect. Als patiënten door vermijdingsgedrag niet meer in staat zijn om positieve interpersoonlijke gebeurtenissen te ervaren, wordt de mate van positief affect verminderd. Dit leidt tot een hogere pijnintensiteit (Gil et al., 2003; Connelly, et al., 2007).

Het model laat ook zien dat de attitude die een individu heeft ten opzichte van zijn of haar pijn van belang is (Crombez et al., 2012; Crombez et al., 2013). De resultaten van Ong, Zautra en Reid (2010) laten zien dat positief affect invloed heeft op de attitude tegenover pijn omdat de mate van positief affect een belangrijke factor voor pijn catastroferen is.

Meetinstrumenten

Twee studies hebben gebruik gemaakt van paper & pencil diaries (Ong, Zautra & Reid, 2010; Connelly et al., 2007). In de andere artikelen hebben de studies een vorm van e-diary gebruikt (Keefe et al., 1997; Cho et al., 2014; Connelly et al., 2007; Sturgeon, Zautra & Arewasikporn, 2014; Gil et al., 2003). De vragenlijsten worden dus via e-mail aan de onderzoekers teruggestuurd of op een laptop ingevuld. Ook kunnen de respondenten via een sms herinnerd worden aan hun vragenlijsten. Aan e-diaries zijn een aantal voordelen verbonden (Kerkenbush & Lasome, 2003). In een onderzoek van Cook et al. (2004) geven de respondenten e-diaries de voorkeur omdat deze makkelijker in te vullen zijn dan paper & pencil vragenlijsten. Verder rapporteren studies die gebruik maken van e-diaries een goede nauwkeurigheid en acceptatie tijdens de dataverzameling (Burton, Weller & Sharpe, 2007; Lam et al. 2010). De mogelijkheid bestaat om een e-diary, die met hulp van een smartphone ingevuld wordt, met een wachtwoord ontoegankelijk te maken voor andere personen. De gegevens van de respondenten zijn op deze manier beter beschermd. De apparatuur is klein en daarom voor de respondenten makkelijk mee te nemen. Verder worden de datum en tijd opgeslagen en deze zijn eenvoudig terug te vinden door de onderzoekers. De genoemde voordelen verduidelijken waarom de studies gebruik gemaakt hebben van e-diaries.

In het artikel van Watson, Clark en Tellegen (1988) wordt aangetoond dat de PANAS (Positive and Negative Affect Schedule) een hoge interne consistentie en validiteit heeft. De PANAS is dus een geschikt meetinstrument voor de mate van positief en negatief affect, wat een reden is voor het gebruik van de PANAS-C in de studie van Connelly et al. (2007) en de PANAS-X in de studie van Sturgeon, Zautra en Arewasikporn (2014).

Limitaties van de studies

In de artikelen zelf worden een aantal limitaties genoemd. Ten eerste hebben bijna alle studies alleen één retrospectieve meting aan het eind van de dag. De respondenten moeten 's avonds de dag reflecteren en op basis hiervan de vragenlijsten invullen. Het zou beter zijn als de respondenten op bijvoorbeeld drie momenten van de dag een vragenlijst zouden invullen om retrospectieve bias fouten, die ontstaan kunnen tijdens opslag en herinneren, te voorkomen (Ebner-Priemer & Trull, 2009). Ook maakt dit het mogelijk om een verschil gedurende de dag te laten zien. Deze gegevens kunnen informatie opleveren over gebeurtenissen die de antwoorden in de vragenlijsten beïnvloed kunnen hebben. De onderzoekers maken in deze artikelen geen gebruik van smartphones. Als de respondenten drie keer per dag een lijst invullen is het handig om een smartphone te gebruiken. Op deze manier zijn de deelnemers in staat om het technisch hulpmiddel altijd mee te nemen en overal te gebruiken. In de studie van Gil, et al. (2003) moeten de respondenten bijvoorbeeld in totaal 180 keer, één keer per dag, de vragenlijsten invullen. Het gevolg hiervan kan zijn dat er routine ontstaat en elke avond ongeveer hetzelfde ingevuld wordt.

Ten tweede wordt in bijna alle studies opgemerkt dat de generalisering van de resultaten een limitatie was. Een reden hiervoor is dat de onderzoekers zich in hun studies voornamelijk op één ziekte richten, bijvoorbeeld alleen reumatoïde artritis. Dit leidt tot de beperking dat de invloed van positief affect op chronische pijn alleen bij reumatoïde artritis patiënten onderzocht wordt. Het is van belang om de invloed van positief affect op chronische pijn te onderzoeken met een groep respondenten met een groot aantal verschillende ziekten om vergelijkbare resultaten te krijgen.

Ten derde geven Sturgeon, Zautra en Arewasikporn (2014) aan dat zij geen rekening gehouden hebben met versturende variabelen die de resultaten kunnen beïnvloeden. Een soortgelijke limitatie rapporteren ook Gil, et al. (2003). Vervolgens was de verhouding van de geslachten niet evenwichtig. Er waren vaak meer vrouwelijke dan mannelijke respondenten die deelnamen aan de studies. In één studie was zelfs geen enkele mannelijke respondent. Het is mogelijk dat de onderzoeken geen andere resultaten opleveren, wanneer er evenveel mannen als vrouwen zouden deelnemen, omdat het aantal vrouwen dat last heeft van chronische pijn is in het algemeen hoger dan het aantal mannen met deze aandoening (Reid, et al., 2011).

Ten slotte is een limitatie van de studie van Cho, et al. (2013) dat de onderzoekers met behulp van pedometers, die de stappen van de respondenten tellen, de activiteit gemeten hebben. Er werd geen informatie verzameld over welke activiteit de respondenten uitvoerden,

dit had belangrijke informatie kunnen opleveren. Afhankelijk daarvan welke pedometer gebruikt wordt, is het mogelijk dat deze bijvoorbeeld niet op fietsen reageert (Karabulut, Crouter & Bassett, 2005). Een factor die de activiteit en de resultaten van de pedometer beïnvloedt, is het seizoen waarin het onderzoek plaatsgevonden heeft. Als de duur van het onderzoek 14 dagen in de winter plaatsvindt, is het mogelijk dat respondenten naar aanleiding van het weer minder actief zijn geweest volgens de pedometer, in tegenstelling tot hun activiteit in de zomer. Het is eveneens van belang om rekening te houden met de mate van activiteit die tijdens het werk van de respondenten gevraagd wordt.

Vervolgonderzoek en aanbevelingen

Een belangrijk resultaat is dat de mate van positief affect van belang is voor de waarneming van de pijnintensiteit. De mate van positief affect beïnvloedt aan de ene kant bijvoorbeeld de mate van pijn catastroferen maar aan de andere kant ook de pijnintensiteit op de volgende dag. Verder zijn er een aantal variabelen die de pijnintensiteit beïnvloeden. Mogelijk belangrijke informatie is dus vanaf welke mate positief affect invloed heeft op chronische pijn en welke variabelen bestaan er daarnaast die invloed kunnen hebben op de mate van positief affect?

Naast de directe invloed van de mate van positief affect op chronische pijn zijn er een aantal variabelen die van positief affect afhankelijk zijn. Het zou dus interessant zijn om meer informatie te verzamelen over variabelen zoals psychologische veerkracht en positieve interpersoonlijke gebeurtenissen.

Vanwege de mogelijke circulaire causaliteit tussen positief affect en pijn catastroferen of pijnintensiteit wordt de relatie en interactie tussen deze variabelen in de resultaten niet helemaal duidelijk. Het zou dus interessant zijn om te onderzoeken op welke manier deze variabelen elkaar beïnvloeden en op welke manier het mogelijk is om negatieve gevolgen te voorkomen.

Doordat een aantal variabelen, zoals leeftijd, die invloed hebben op de mate van positief affect niet zelf veranderd kunnen worden, is het van belang om attent te zijn op de variabelen die patiënten wel beïnvloeden kunnen. Zoals beschreven hebben patiënten de mogelijkheid om de waargenomen pijnintensiteit te beïnvloeden door hun mate van positief affect. Daarom is het van belang om interventies te bedenken die patiënten met chronische pijn onderwijzen op welke manier zij zichzelf kunnen beschermen tegen de pijn. Dat kan bijvoorbeeld de advies zijn om, ondanks de pijn, deel te nemen aan sociale gebeurtenissen. De

studies ondersteunen de aanname dat positieve emoties tot minder pijn leiden, daarom moeten de interventies zich richten op het verhogen van de mate van positief affect.

Limitaties van deze literatuurstudie

Een belangrijke limitatie van deze systematische review is dat de hypothesen en resultaten zich uitsluitend op positief affect in verband met chronische pijn richten. Alle andere hypothesen en resultaten worden in deze studie niet besproken omdat er een aantal uitkomsten gevonden worden in de studies van de artikelen die niet in verband staan met het thema van deze literatuurstudie. De resultaten van de onderzoekers zijn omvangrijker dan in deze studie beschreven.

Het verwijderen van informatie die onafhankelijk is van positief affect is ook een reden voor het verwijderen van het artikel van Connelly, et al. (2012) (artikel 4). Tijdens het werken aan de resultaten van deze literatuurstudie wordt duidelijk dat de uitkomsten niet gerelateerd zijn aan het thema: positief affect en chronische pijn.

Verder wordt tijdens dit onderzoek gebruik gemaakt van drie zoekmachines, Scopus, Web of Science en PsychINFO. De eerste twee zoekmachines leveren een voldoende aantal artikelen op, daarentegen laat PsychINFO geen enkel resultaat zien. Vervolgens wordt met de artikelen van Scopus en Web of Science gewerkt. Een betere oplossing zou zijn een andere derde zoekmachine te kiezen om alle beschikbare artikelen te verzamelen die eventueel van toevoegende waarde zijn.

Verder beschrijft de studie van Gil et al. (2003) een onderzoek met patiënten die sikkelcelanemie hebben. De studie wordt niet verwijderd omdat het artikel een studie beschrijft waarin met daily diaries onderzocht wordt op welke manier dagelijkse stress en stemming geassocieerd werden met veranderingen van de intensiteit van pijn op dezelfde dag bij patiënten met een sikkelcelziekte.

Een mogelijke aanbeveling voor een soortgelijke literatuurstudie, om aanvullende informatie te verzamelen, kan zijn dat het construct “emotioneel welbevinden” op een andere manier gedefinieerd wordt. Om de mens in zijn geheel te kunnen begrijpen is niet alleen het emotioneel welbevinden van belang maar het totale psychisch welbevinden. Het is interessant om inzicht te krijgen in het psychisch welbevinden om alle aspecten die de beleavingswereld van de mensen bepalen te begrijpen. In dit literatuurverslag wordt “emotioneel welbevinden” gedefinieerd met de termen positief affect, positieve emoties en positieve stemming. Ten opzichte van het “psychisch welbevinden” is het mogelijk om andere termen te kiezen wat zou kunnen leiden tot verschillen in artikelen en resultaten. Ryff (2013) definieert de zes

componenten over welbevinden als volgt: (1) “*autonomy*”, mensen zijn in staat om volgens hun persoonlijke overtuigingen te leven. (2) “*self acceptance*”, de kennis en acceptatie over zichzelf, maar ook over zijn beperkingen. (3) “*purpose in life*”, het gevoel dat het leven een betekenis heeft. (4) “*environmental mastery*”, het beheer van de situaties in het leven. (5) “*positive relationships*”, de kwaliteit van relaties met belangrijke anderen. (6) “*personal growth*”, de mogelijkheid om persoonlijke talenten te gebruiken en zijn ware potentieel te ontwikkelen.

Ondanks een aantal limitaties binnen de studie wordt toch duidelijk dat positief affect een enorme invloed heeft op de waarneming van de intensiteit van chronische pijn. Bovendien zijn de mogelijkheden om de verschillende variabelen te onderzoeken, van die positief affect afhankelijk is, talrijk. Hieruit blijkt het belang voor de psychologie zich bezig te houden met chronische pijn en dat, naast medische verzorging door behandeling met medicatie, psychologische factoren een cruciaal effect hebben.

Appendix

Artikel 1: “Psychological resilience predicts decreases in pain catastrophizing through positive emotions.” (Ong, Anthony D; Zautra, Alex J; Reid, M Carrington)

Dit Artikel beschrijft een studie waarin met behulp van een “daily process design” de relatie tussen psychologische veerkracht, positieve emoties en “pain catastrophizing” onderzocht wordt. Er wordt verondersteld dat er steeds meer bewijs is dat het verschil gedurende dagen van “pain catastrophizing” groter is dan verwacht. Dit leidt tot de aanname dat belangrijke factoren binnen en tussen personen de ervaring van “pain catastrophizing” enorm beïnvloedt gedurende een bepaalde tijd. Het artikel is gebaseerd op de Frederickson’s (2001) “broaden hypothesis” die stelt dat positieve emoties de negatieve consequenties van pijn verminderen omdat de invloed van gedachten, gedragingen en aandacht verbreed wordt.

De onderzoekers beschrijven dat psychologische veerkracht invloed heeft op de mate van positieve emoties en hebben de vraag: “Hoe beïnvloeden psychologische veerkracht en positieve emoties de wijze waarop individuen in de tijd op pijn reageren?” geformuleerd.

Er worden vier redenen beschreven waarom de onderzoekers voor een “daily process design” gekozen hebben. Ten eerste omdat er geen informatie te vinden is over de mate waarin individuen verschillen in hun dagelijkse ervaring met “pain catastrophizing”. Verder is het belangrijk om te weten of psychologische veerkracht effect heeft op het verminderen

van “pain catastrophizing” in het verloop van de tijd. Ten derde kan met behulp van het “daily process design” duidelijk gemaakt worden of positieve emotie een mechanisme is waarmee psychologische veerkracht de gevolgen van dag-tot-dag catastrofen beïnvloedt. Ten slotte is een reden dat binnen een aantal studies een verschil in geslacht gesuggereerd wordt. In deze studie wordt onderzocht of het geslacht een moderatie effect heeft op de relatie tussen psychologische veerkracht, positieve emoties en “pain catastrophizing”.

Er zijn voor deze studie, met een tussen- en binnenpersoon factor design, vier hypothesen geformuleerd:

1. Dag-tot-dag “pain catastrophizing” is sterker bij vrouwen dan bij mannen.
2. In vergelijking met “low resilient” individuals rapporteren “high resilient” individuen minder “pain catastrophizing” van de ene op de volgende dag.
3. Positieve emoties tijdens een voorafgaande dag leiden tot minder “pain catastrophizing”.
4. Positieve emoties mediëren het effect van psychologische veerkracht in dag-tot-dag veranderingen in “pain catastrophizing”.

Respondenten in dit onderzoek moeten last hebben van chronische pijn, wat in deze studie gedefinieerd wordt als de aanwezigheid van pijnlijke, brandende of bruisende klachten. Deze klachten moeten elke dag, voor meer dan drie opvolgende maanden en tijdens het afgelopen of lopend jaar aanwezig zijn. Meest voorkomende ziekten zijn “low back pain” en “osteoarthritis”. De patiënten moeten een pijnlevel van ten minste 5 hebben (op een scala van 0 tot 10, waarbij 10 de grootst mogelijke pijn beschrijft), moeten Engelstalig en ouder dan 50 jaar zijn en mogen geen globale cognitieve benadeling of kanker hebben. Deelnemers aan de studies zijn uiteindelijk 95 personen geweest, waarvan 72 vrouwen en 23 mannen met een leeftijd tussen 52 en 95 jaar.

Aan het begin van de studie hebben de respondenten een contract ondertekend dat zij voldoende geïnformeerd worden. Verder hebben zij een vragenlijst over demografische variabelen en een persoonlijkheidstest ontvangen. De persoonlijkheidstest toetst de psychologische veerkracht. De respondenten dienen de vragenlijsten per e-mail terug te sturen naar de onderzoekers.

Ook ontvangen de deelnemers 14 dagelijks vragenlijsten over pijn en emoties, samen met 14 enveloppen en postzegels. Met behulp van een elektronische stempel wordt gecontroleerd dat de respondenten elke dag een vragenlijst invullen, een half uur voordat zij naar bed gaan. Elke

week worden de respondenten van een onderzoeker gebeld om na te gaan of er vragen zijn en of de vragenlijst compleet ingevuld zijn. De respondenten kregen \$75,- betaald.

Psychologische veerkracht wordt gemeten met behulp van de Ego-Resiliency scale, neuroticisme met de Mini-IPIP en “pain catastrophizing” wordt gedefinieerd met drie termen: (1) hulpeloosheid, (2) terugkerend, (3) vergroting. Er worden items uit de vragenlijst gekozen die de termen meten om “pain catastrophizing” te bepalen. Verder wordt pijnintensiteit gemeten door een scala waarin de patiënten aangeven hoe sterk de pijn is (0-10, waarbij 10 = hoogste pijn intensiteit). Ten slotte worden positieve emoties gemeten door termen te bepalen zoals trots, actief, geïnteresseerd, kalm, tevreden, ontspannen en in rust. De negatieve emoties worden gemeten door termen te bepalen als walgen, schuld gevoelens, boos, beschaamd, nerveus, bang, traag, verveeld, verdrietig en vermoeidheid. De respondenten hebben een 5-point Likert scala ingevuld (1= helemaal niet, 5= helemaal wel). Met een multilevel regressie analyse worden de hypothesen getoetst en de variantie binnen- en tussenpersonen factoren geschat.

Er wordt aangetoond dat dag-tot-dag “pain catastrophizing” sterker is bij vrouwen dan bij mannen en in vergelijking met “low resilient” individuals rapporteren “high resilient” individuen minder “pain catastrophizing” van de ene dag op de andere. Verder is er ook ontdekt dat positieve emoties tijdens een voorafgaande dag leiden tot minder “pain catastrophizing”. In het onderzoek wordt duidelijk dat psychologische veerkracht voorspellend is voor positieve emoties, dit leidt tot minder “pain catastrophizing”.

Een limitatie van deze studie was dat (1) de generalisering van de studie voor patiënten met specifieke chronische pijn-aandoeningen niet mogelijk is omdat de respondenten van de studie gekozen worden vanuit een “primary care”systeem. Hier hebben de patiënten een eerste contact met bijvoorbeeld specialisten. Andere onderzoeken laten zien dat er wel een verschil is tussen osteoarthritis patiënten en fibromyalgia patiënten met betrekking tot de effect van positief affect. Er is vervolgonderzoek nodig om te bepalen of een generalisering van de data mogelijk is.

Artikel 2: “Pain coping strategies and coping efficacy in rheumatoid arthritis: a daily process analysis” (Keefe, Francis J; Affleck, Glenn; Lefebvre, John C; Starr, Kathleen; Caldwell, David S; Tennen, Howard)

Dit artikel beschrijft een studie waarin met daily diaries onderzocht wordt op welke manier reumatoïde arthritis patiënten omgaan met pijn coping processen. De studie gebruikt een

binnen-persoon factor design om beter in kaart te brengen op welke manier pijn coping, stemming en pijn beïnvloedt, zoals een tussen persoon factor design om de respondenten met elkaar te kunnen vergelijken.

De onderzoekers onderscheiden “coping effectiveness” en “coping efficacy”. “Coping effectiveness” beschrijft de relatie tussen de keuze van een coping strategie en de uitkomsten. Bijvoorbeeld is er sprake van de mogelijkheid om pijn te reduceren en welbevinden te verbeteren). “Coping efficacy” verwijst naar de waarneming dat het persoonlijke doel van coping succesvol was. In deze studie beoordelen respondenten dagelijks hun “coping efficacy”. Op deze manier is het mogelijk voor de onderzoekers na te gaan in welke relatie dagelijkse veranderingen met coping strategie keuze, pijn en stemming staan. Drie onderzoeksvragen zijn van belang voor deze studie: Ten eerste: Wat is de relatie tussen het gebruik van dagelijkse coping strategieën en de waargenomen coping efficacy? Ten tweede: Welke rol hebben zowel individuele coping strategieën en coping efficacy bij het voorspellen van verandering in pijn van de ene dag op de andere? De laatste onderzoeksvraag is: Welke rol hebben coping en coping efficacy in het verminderen van negatieve stemming en het verbeteren van positieve stemming van de ene dag op de andere?

Aan het begin van de studie hebben de 53, waarvan 49 vrouwen en 4 mannen (gemiddelde leeftijd 55,3), respondenten een contract ondertekend dat zij voldoende geïnformeerd worden. Het onderzoek duurde 30 achtereenvolgende dagen. De respondenten worden getraind om vragenlijsten in te vullen en worden in de eerste week twee keer en in de tweede week een keer gebeld om na te gaan of er vragen zijn. Verder hebben de deelnemers van het onderzoek elke morgen een e-mail met de diaries aan de onderzoekers gestuurd. De respondenten kregen \$1,25 betaald per week en \$0,50 voor elke vragenlijst die compleet ingevuld werd.

De door de respondenten ingevulde “Stone and Neale’s daily coping vragenlijst” voor chronische pijn verwijst naar zeven coping strategieën: (1) verminderen van pijn door moeite, (2) ontspanning, (3) afleiding, (4) herdefiniëring, (5) ontluchting emoties, (6) op zoek gaan naar emotionele steun, (7) op zoek gaan naar geestelijke troost. Om dagelijkse pijn te meten wordt RADAR gebruikt (“rapid assessment of disease activity in rheumatology”). Met behulp van POMS-B (“Profile of Mood States-B”) die een scala bevat van 0 (geen pijn) tot 3 (ernstige pijn) wordt de dagelijkse stemming gemeten. Coping efficacy wordt gemeten door twee items van de “Coping Strategies Questionnaire”. Ten eerste: de respondent voelt zich in staat om pijn door coping te controleren, en ten tweede: de respondent voelt zich in staat om pijn door coping te verminderen.

De resultaten laten zien dat de meest gebruikte coping strategie het verminderen van pijn door moeite was, maar gemiddeld heeft elke respondent 5,7 van de zeven strategieën gebruikt. De analyse toonde aan dat verhoging van dagelijkse coping efficacy leidt tot minder pijn en vermindering van negatieve stemming, dus verhoging van positieve stemming. Respondenten ervaren minder pijn als zij de voorgaande dag een hoog level van coping efficacy gerapporteerd hebben. Ontspanning strategieën verhogen de volgende dag de positieve stemming als zij dagelijks uitgevoerd worden. Ook bleek geeneen coping strategie een voorspeller voor een negatieve stemming de volgende dag.

Limitaties van deze studie zijn geweest dat (1) alleen rheumatoïde arthritis patiënten hebben deelgenomen. Het kan mogelijk zijn dat er verschillen zijn met andere chronische pijn ziekten. (2) Verder zijn 92% van de respondenten vrouwen. Dit leidt tot de vraag of de resultaten anders zouden zijn als er meer mannen hadden deelgenomen aan dit onderzoek.

Artikel 3: “Pain acceptance-based coping in complex regional pain syndrome Type I: daily relations with pain intensity, activity, and mood.” (Cho, Sungkun; McCracken, Lance M; Heiby, Elaine M; Moon, Dong-Eon; Lee, Jang-Han;)

Het artikel beschrijft een studie waarin met daily diaries werd onderzocht welke invloed coping gebaseerd op pijnacceptatie, activiteit en stemming heeft op pijn syndroom Typ 1 (CRPS-I). Er wordt verondersteld dat het vermijden of een poging tot controleren van pijn kan leiden tot een verhoging van de waargenomen intensiteit van pijn. Als gedrag gericht is op de vermindering van pijn, gaat het gevoel van pijn tegelijkertijd domineren. Dit leidt tot het effect dat patiënten zichzelf attent maken op de pijn. Volgens de onderzoekers van dit artikel is frustratie en falen een mogelijke uitkomst van het zich richten op de vermindering van pijn. Met deze aanname richt deze studie zich op de acceptatie van pijn, wat deel uitmaakt van de “Acceptance and Commitment Therapy” (ACT). De ACT veronderstelt dat gedragsproblemen en lijden gevolgen zijn van psychologische inflexibiliteit. Psychologische flexibiliteit is volgens de ACT gedefinieerd als: “de individuele vaardigheid zich bewust te zijn van gedachten, gevoelens en driften, zoals onschadelijk maken van gedachten, gevoelens en driften die niet productief zijn en in staat zijn om voor behulpzame te kiezen.” In het artikel wordt beschreven dat acceptatie van pijn een proces is waarin patiënten het leven waarderen zonder inspanningen te hoeven doen om pijn te controleren of vermijden.

Het onderzoek is een binnenpersonen factor design met de hypothesen:

1. Patiënten die meer gebruik maken van coping gebaseerd op pijnacceptatie ervaren een hogere activiteit en positieve stemming, zoals minder negatieve stemming.
2. Coping gebaseerd op pijnacceptatie staat, onafhankelijk van pijn, in verband met activiteit en positieve stemming.

De 30 Koreaanse respondenten in deze studie, waarvan 72 % mannelijk en gemiddeld 36,2 jaar oud, zijn CRPS-I patiënten met (1) de aanwezigheid van klachten zonder zenuwlaesie, (2) aanhoudende pijn, (3) oedeem, veranderingen in de doorbloeding van de huid of sudomotorische activiteit in de locatie van de pijn, (4) geen andere ziekten.

Aan het begin van de studie hebben alle patiënten een contract ondertekend waarmee zij aangeven voldoende geïnformeerd te zijn. Tijdens de 10 dagen krijgen de respondenten een pedometer en moeten elke avond een mail met de ingevulde vragenlijst aan de onderzoekers sturen. De respondenten worden met een sms-bericht hieraan herinnerd. De respondenten kregen \$10,- betaald.

Dagelijkse coping gebaseerd op pijnacceptatie wordt gemeten met behulp van het BPRI ("Brief Pain Response Inventory"), een 15 item scala. De vragenlijst wordt vanuit het Engels door een onderzoeker vertaald in het Koreaans en vervolgens door een andere tweetalige (Engels-Koreaans) onderzoeker terugvertaald naar het Engels. Een auteur van het BPRI heeft gecontroleerd of de vragenlijst na de vertaling nog de vereiste validiteit heeft. De respondenten hebben twee opties bij het beantwoorden van de items, nee (gecodeerd met 0) en wel (gecodeerd met 1). Dagelijkse gemiddelde pijnintensiteit wordt gemeten met een scala van 0 (geen pijn) tot 10 (grootst mogelijke pijn). Verder wordt dagelijkse lichamelijke activiteit gemeten met behulp van de pedometer. Elke stap wordt geteld, waarbij wordt verondersteld dat meer stappen gelijk staat aan een hogere activiteit. Ten slotte wordt de dagelijkse stemming gemeten door de DMS (Daily Mood Scale) met 9 items. De DMS bevat twee subschalen. De eerste is positieve stemming en omvat de termen: gelukkig, blij en plezier. De tweede subschaal is negatieve stemming en bevat de termen: ongelukkig, depressief, gefrustreerd, bezorgd, angstig en boos. De respondenten geven antwoorden op een scala van 0 (helemaal niet) tot 5 (helemaal wel). Hogere scores hebben een verband met de bijhorende stemming.

In het onderzoek wordt duidelijk dat coping gebaseerd op pijnacceptatie een voorspeller is voor de intensiteit van pijn, activiteit en stemming op dezelfde dag en activiteit op de volgende dag. Als patiënten pijn accepteren leidt dat tot een minder hoge intensiteit van pijn, minder negatieve stemming en hogere positieve stemming. Er worden vier resultaten gerapporteerd:

1. Patiënten die gebruik maken van coping gebaseerd op pijnacceptatie hebben minder last van pijn en negatieve stemming, zoals hogere activiteit en positieve stemming op dezelfde dag.
2. Patiënten die gebruik maken van coping gebaseerd op pijnacceptatie zijn de volgende dag actiever.
3. Er bestaat een verband tussen hoger intensiteit van pijn en minder coping gebaseerd op pijnacceptatie en negatieve stemming op dezelfde dag.
4. De intensiteit van pijn is geen voorspeller voor coping gebaseerd op pijnacceptatie, activiteit en stemming de volgende dag.

Limitaties van deze studie zijn geweest dat (1) de respondenten de vragenlijst aan het eind van de dag moeten invullen. Dat leidt tot retrospectieve fouten. De patiënten kunnen zich zaken niet goed herinneren of herinneren foutief. (2) Ten tweede hebben voornamelijk mannen deelgenomen aan het onderzoek (72%), terwijl over het algemeen meer vrouwen dan mannen last hebben van chronische pijn. (3) Ten slotte is een limitatie van deze studie dat de onderzoekers met behulp van pedometers, die de stappen van de respondenten tellen, de activiteit gemeten hebben. Er werd geen informatie verzameld over welke activiteit de respondenten hebben uitgevoerd, dit had belangrijke informatie kunnen opleveren.

Artikel 4: “Emotion regulation predicts pain and functioning in children with juvenile idiopathic arthritis: an electronic diary study.” (Connelly, Mark; Bromberg, Maggie H; Anthony, Kelly K; Gil, Karen M; Franks, Lindsey; Schanberg, Laura E;)

Het artikel beschrijft een studie waarin met e-diaries onderzocht wordt welke componenten van emotieregulatie voorspellers zijn voor dagelijkse pijn en functie van kinderen met JIA (juvenile idiopathic arthritis). JIA is een vorm van artritis waarbij pijn voor tenminste 6 weken aanwezig is. Kenmerkend voor JIA is dat de patiënten tijdens de eerste klachten jonger zijn dan 16 jaar.

De aanleidingen voor dit onderzoek zijn voorafgaande studies geweest waaruit bijvoorbeeld bleek dat kinderen met JIA tijdens dagen met meer negatieve emoties meer pijn ervaren en beperkter zijn in het dagelijks functioneren. Een reden voor dit verschijnsel kan zijn dat kinderen die moeite hebben met het verminderen of reguleren van negatieve emoties, situaties die deze negatieve emotie oproepen gaan vermijden. De kinderen met JIA zijn dus minder geïnteresseerd in sociale of schoolse activiteiten. Verder is een reden voor dit onderzoek dat in een studie met volwassenen naar voren kwam dat patiënten die moeite

hebben met het reguleren van negatieve emoties vaak langdurig en meer pijn ervaren dan patiënten die beter in staat zijn om negatieve emoties te reguleren. Ook heeft de vermindering van negatieve emoties invloed op de waarneming van pijnintensiteit op de volgende dag. Volwassen patiënten met reumatoïde artritis hebben minder pijn op de volgende dag gerapporteerd.

In dit onderzoek, met een tussen- en binnenpersoon design, worden drie hypothesen geformuleerd:

1. Vermindering van negatieve emoties leidt tot betrouwbare voorspellingen over vermindering van pijn en limitaties in het functioneren van kinderen met JIA.
2. Kinderen die meer moeite hebben met de regulatie van negatieve emoties, gebaseerd op hoger dagelijkse verschillen in levels van negatieve emoties, hebben meer pijn en limitaties in het functioneren.
3. Kinderen die meer moeite hebben met de regulatie van negatieve emoties, gebaseerd op de vragenlijst die zich op zelf inschatting en de inschatting van de ouders richt, hebben meer pijn en limitaties in het functioneren.

De 43 respondenten tussen 8-17 jaar, waarvan 37 vrouwelijk zijn, hebben een JIA diagnose en last van klachten binnen de afgelopen 6 maanden. Exclusie criteria voor respondenten zijn (1) een comorbide ziekte die betrekking heeft op pijn en functioneren (zoals stemmingsstoornis, fibromyalgia en persuasieve ontwikkelingsstoornis); (2) een cognitieve beperking of aandoening die invloed heeft op het begrip van de vragen of procedure; (3) niet Engelstalig; (4) lichamelijk niet in staat om e-diaries in te vullen; en (5) op dit moment niet deelnemen aan onderwijs; geweest.

De respondenten hebben deelgenomen aan 28 herhaalde metingen met behulp van een e-diarie. Aan het begin van de studie hebben alle patiënten een contract ondertekend waarmee zij aangeven voldoende geïnformeerd te zijn. Aan kinderen die jonger dan 12 geweest zijn wordt de studie uitgelegd op een manier die voor hen begrijpelijk is en zij hebben verbaal hun toestemming gegeven. Vooraf wordt door de ouders en de kinderen een zelf inschatting vragenlijst ingevuld en er wordt getraind op welke manier de smartphone, tijdens de volgende 28 dagen, met de e-diarie gebruikt dient te worden. De respondenten hebben de smartphone en een handleiding gekregen en moesten drie vragenlijsten per dag invullen. Verder worden de deelnemers een keer per week gebeld zodat zij vragen kunnen stellen bij eventuele onduidelijkheden.

Ten eerste wordt de PANAS-C (Positive and Negative Affect Schedule for Children) gebruikt om de totale intensiteit van positieve en negatieve emoties te meten. De kinderen

moeten hun emoties (zoals gelukkig of boos) op een 3-punt schaal aangeven. Ten tweede wordt de “emotie regulatie” van de kinderen gemeten door de perioden van negatieve emotie (bij een hoger score dan 0,5) en positieve emotie (bij een score lager dan 0,5) met behulp van de PANAS-C te bepalen. Er wordt daarnaast onderzocht of de score de daaropvolgende keer verschilt van de gemiddelde score. Ten derde wordt “emotie variabiliteit” gemeten door het berekenen van een index die bepaalt hoe groot de emotionele veranderingen van de respondenten zijn (ups and downs). De verhouding wordt berekend en men veronderstelt dat hogere scores aantonen dat de variabiliteit van emoties groter is. Verder worden met behulp van de Children’s Emotion Management Scale individuele verschillen op een 3-punt schaal gemeten van ongeschikt gedrag, zoals verdriet en woede, en coping strategieën. De Emotie Regulation Scale is een vragenlijst voor de ouders met 10 vragen over de regulatie vaardigheden en gedrag van de kinderen bij negatieve emotionele arousal. Pijn wordt gemeten met een grafiek op de smartphone waarbij de kinderen kunnen aangeven hoe hoog hun pijn level is. Ten slotte worden de limitaties in het functioneren van de kinderen gemeten door de Active Scale for Kids (meet dagelijkse activiteit) en de Child Activity Limitations Questionnaire (meet academisch en sociaal functioneren). De meetinstrumenten bevatten een 4- punt schaal (“niet erg moeilijk” tot “extreem moeilijk”).

De resultaten laten zien dat vermindering van negatieve emoties leidt tot betrouwbare voorspellingen over vermindering van limitaties in het functioneren van kinderen met JIA. Verminderen in pijn worden wel aangetoond maar de resultaten zijn niet significant geweest (Hypothese 1). Verder wordt de tweede hypothese bevestigd: Kinderen die meer moeite hebben met de regulatie van negatieve emoties, gebaseerd op hoger dagelijkse verschillen in levels van negatieve emoties, hebben meer pijn en limitaties in het functioneren. Ten slotte ondersteunen de resultaten niet de derde hypothese. Kinderen die meer last hebben met de regulatie van negatieve emoties, gebaseerd op de vragenlijst die zich op zelf inschatting en de inschatting van de ouders richt, hebben niet meer pijn en limitaties in het functioneren.

Limitaties van het onderzoek zijn: (1) een veel groter aantal vrouwen dan mannen die deelgenomen hebben aan het onderzoek; (2) limitatie van generaliseerbaarheid door specifieke ziekte; (3) een mogelijk moderatie effect door geslacht op de verschillen tussen de vaardigheid om emoties te reguleren wordt niet onderzocht; (4) Het wordt in de resultaten van het onderzoek niet duidelijk welke strategieën de kinderen gebruikt hebben om hun emoties te reguleren; (5) er was een significante variabiliteit in de door de kinderen ingevulde vragenlijsten waardoor de data analyse niet representatief is voor een gemiddelde dag van alle

kinderen uit de steekproef; (6) Daarnaast zijn de e-diaries zelf inschattingen. Er wordt verondersteld dat kinderen zich bewust zijn van interne toestanden en deze voldoende kunnen rapporteren. Op deze manier kunnen fouten zijn ontstaan; en ten slotte (7) de relatie tussen de variabelen wordt niet formeel geevalueerd.

Artikel 5: “Effects of day-to-day affect regulation on the pain experience of patients with rheumatoid arthritis.” (Connelly, Mark; Keefe, Francis J; Affleck, Glenn; Lumley, Mark A; Anderson, Timothy; Waters, Sandra;)

Het artikel beschrijft een studie waarin met daily diaries onderzocht wordt op welke manier de regulatie van affect invloed heeft op de ervaring van pijnintensiteit bij patiënten met reumatoïde artritis. De studie is gebaseerd op voorafgaande onderzoeken waaruit bleek dat de regulatie van affect, dus controle over ervaringen en expressie van emoties, een belangrijke invloed heeft op de symptomen van reumatoïde artritis. Verder wordt in het artikel gerapporteerd over het resultaat van een studie waaruit bleek dat pijn en negatief affect met elkaar in verband staan. Bij vrouwen die voldoende vaardigheden ontwikkeld hebben in affect regulatie is het verband tussen pijn en negatief affect minder sterk dan bij vrouwen zonder deze vaardigheden. Een derde resultaat, dat in het artikel genoemd wordt als basis voor het onderzoek, laat zien dat een verhoogde negatieve en positieve affect regulatie prospectief in verband staat met lagere niveaus van pijnintensiteit.

Hieruit kwam de hypothese voort: “De regulatie van positief en negatief affect van de ene dag op en andere staat prospectief in verband met minder pijnintensiteit bij patiënten met reumatoïde artritis.” De onderzoeksvraag in dit onderzoek was: “Welke invloed heeft het reguleren van het niveau van affect van gisteren op de pijnintensiteit van volwassenen reumatisch patiënten vandaag?”

De 94 respondenten die 30 dagen deelnemen aan dit onderzoek hebben een reumatoïde artritis diagnose. Exclusie criteria zijn: (1) andere ziekten die invloed kunnen hebben op pijn of functioneren; (2) andere reumatoïde ziekten dan reumatoïde artritis; (3) drugsverslaving; (4) persoonlijkheidsstoornissen; en (5) patiënten die de vragenlijsten niet correct invullen; geweest.

De onderzoekers rapporteren dat met behulp van affect regulatie bij elke patiënt onderzocht kan worden in hoeverre negatieve en positieve intensiteiten van affect gaan veranderen tussen twee opeenvolgende dagen van dataverzameling. Als er een afwijking is

tussen de intensiteiten, is het van belang te bekijken welke invloed het verschil heeft op pijn. De variabelen voor affect regulatie bevatten twee metingen voor positieve affect regulatie en twee voor negatieve affect regulatie.

Positieve affect regulatie:

1. Behoud van positief affect (het niveau van positief affect, binnen twee dagen, op hetzelfde of hoger niveau als het gemiddelde van de patiënt houden);
2. Herstel van positief affect (verhogen van positief affect, na een vermindering van het niveau, op het gemiddelde of hoger niveau van de patiënt);

Negatieve affect regulatie:

1. Beperking van negatief affect (het niveau van negatief affect, binnen twee dagen, verminderen op een lager niveau als het gemiddelde van de patiënt houden);
2. Herstel van negatief affect (herstel van een hoger negatief affect niveau op het gemiddelde niveau van de patiënt)

Aan het begin van de studie, met een tussen en binnenpersoon factor design, worden gedetailleerde instructies aan de respondenten gegeven hoe de vragenlijsten ingevuld moeten worden. Daarnaast hebben de deelnemers enveloppens met postzegels gekregen. In totaal zijn het 30 sets met 3 pagina's vragen per dag geweest. De respondenten moeten elke avond de drie pagina's invullen en krijgen voor elke complete set \$0,25 betaald.

Dagelijks affect wordt met behulp van de PANAS-C (Positive and Negative Affect Schedule for Children) gemeten, waarbij de patiënten op een scala van 1 (helemaal niet) tot 5 (extreem) aangeven hoe hoog de intensiteit van een bepaald affect is. Dagelijkse pijn wordt gemeten met een schaal waarop de patiënten elke dag aangeven op welk niveau tussen “geen pijn” en “meest mogelijke pijn” de ervaren pijnintensiteit zich bevindt. Ten derde worden de demografische en ziekte variabelen met behulp van vragenlijst van de onderzoekers en een lichamelijke onderzoek van een arts verzameld.

Vanuit de resultaten van het onderzoek bleek dat de hypothese “De regulatie van positief en negatief affect van de ene dag op en andere staat prospectief in verband met minder pijnintensiteit bij patiënten met reumatoïde artritis” ondersteund wordt. Concreet betekent deze uitkomst dat patiënten, waarbij op de ene dag het negatief affect tot een gemiddelde of lager niveau verminderd is, de volgende dag een minder intensieve pijn ervaren van reumatoïde artritis. Ook wordt aangetoond dat patiënten, waarvan op de ene dag het positief affect tot een gemiddeld of hoger niveau verhoogd is, de volgende dag een minder intensieve pijn ervaren van reumatoïde artritis. Een tweede uitkomst van het onderzoek is dat demografische variabelen invloed hebben op herstel van positief affect en herstel van

negatief affect heeft. Jongere patiënten zijn beter in staat om positief affect te verhogen, tot het gemiddelde of hoger niveau, na een vermindering van het niveau van positief affect. Verder is onderwijs een belangrijke factor omdat herstel van negatief affect (herstel van een hoger negatief affect niveau tot het gemiddelde niveau van de patiënt) een groter effect had op de intensiteit van pijn als de patiënten een betere basis voor activiteiten hebben om de symptomen van de ziekte te verminderen, ook bij een laag opleidingsniveau.

Limitaties van deze studie zijn: (1) de resultaten zijn niet representatief voor de populatie van reumatoïde artritis patiënten omdat de respondenten grotendeels een hoge opleiding hebben; (2) Er wordt verondersteld dat de actieve regulatie van de patiënten een reden is voor de veranderingen van de ene op de andere dag. Het is mogelijk dat versturende variabelen invloed hadden op de resultaten die in dit studie niet onderzocht worden; en ten slotte (3) de studie is gebaseerd op veranderingen van de ene dag op de andere. Veranderingen binnen dezelfde dag worden niet onderzocht; geweest.

Artikel 6: “A multilevel structural equation modeling analysis of vulnerabilities and resilience resources influencing affective adaptation to chronic pain.” (Sturgeon, John; Zautra, Alex J; Arewasikporn, Anne;)

Het artikel beschrijft een studie waarin met daily diaries onderzocht wordt op welke manier een sociale, cognitieve en affectieve context invloed heeft op de ervaren intensiteit van pijn bij patiënten met fibromyalgie en osteoartritis. Het artikel is gebaseerd op de aanname dat chronische pijn een nadelig affect heeft op het lichaam, cognitie en emoties van een persoon. Daarnaast wordt verondersteld dat positieve psychologische mechanismen van belang zijn voor de veerkracht tegen pijn en negatieve emoties. Het omgaan met pijn is volgens de onderzoekers niet alleen een intern proces, maar wordt beïnvloedt door interpersoonlijke relaties. Deze relaties zijn een belangrijke bron van veerkracht tegen chronische pijn. De verwachting van deze studie is dat positief en negatief interpersoonlijk functioneren een mediatie effect heeft op de relatie tussen pijn en emotioneel welbevinden.

In dit onderzoek, met een tussen- en binnenpersoon factor design, worden twee hypothesen geformuleerd:

1. De invloed van pijn op affectieve gezondheid wordt gemedieerd door “pain catastrophizing” en negatieve interpersoonlijke gebeurtenissen, welke beide bij chronische pijn patiënten geassocieerd worden met beperkt sociaal functioneren;

2. De relatie tussen pijn en affectieve veranderingen worden afgeremd door de beschermende effecten van positieve interpersoonlijke gebeurtenissen, welke betrokken zijn bij versterking van positieve emoties en afremmen van negatieve emotionele toestanden bij mensen met chronische pijn.

De 260 vrouwelijke respondenten die 30 dagen deelnemen aan dit onderzoek hebben een fibromyalgie of osteoartritis diagnose en zijn tussen de 38 en 72 jaar oud (gemiddeld 57,42 jaar). Inclusie criteria zijn (1) respondenten hebben geen auto-immuunziekte; en (2) respondenten hebben op een pijn scala van 0 tot 100 ten minste een cijfer hoger dan 20; geweest.

Mogelijke respondenten worden per telefoongesprek over hun ziekte ondervraagd en door een arts onderzocht. De gekozen respondenten hebben een laptop gekregen om elke avond de vragenlijst in te vullen. Met behulp van een “date-checking software” wordt de tijd bepaald wanneer dit exact gebeurde. De respondenten kregen \$3,- betaald voor elke deelgenomen dag.

De gemiddelde pijn wordt gemeten met behulp van een numeriek evaluatie scala. De respondenten moesten het cijfer kiezen tussen 0 en 100 dat het best duidelijk maak hoe sterk de pijnintensiteit was (0 = geen pijn en 100 = meest mogelijke pijn). “Pain catastrophizing” wordt gemeten door twee vragen van de Coping Strategies Questionnaire. De respondenten moeten vragen beoordelen met een cijfer van 1 tot 5 (1 helemaal mee oneens tot 5 helemaal mee eens). Positief en negatief affect worden gemeten met behulp van de PANAS-X (Positive and Negative Affect Schedule-Expanded Form). Deze vragenlijst bevat 10 adjectieven over positieve stemming en 10 adjectieven over negatieve stemming. Deze dienen op een schaal van 1 (helemaal niet) tot 5 (helemaal wel) beoordeeld te worden. Ten slotte worden met de ISLE (Inventory of Small Life Events) dagelijkse positieve en negatieve interpersoonlijke gebeurtenissen, met vrienden, echtgenoot of op het werk, gemeten en als som berekend.

De resultaten van deze studie laten zien dat dag-tot-dag veranderingen in “pain catastrophizing” van betekenis zijn in het verminderen van positief affect en verhogen van negatief affect wat leidt tot een hogere ervaren intensiteit van pijn. Ook mediëren cognitieve reacties en positieve en negatieve sociale relaties het effect van pijn op emotioneel welbevinden. Enerzijds ontdekte men dat een verhoogde intensiteit van dagelijkse pijn een voorspellende werking heeft op het aantal dagelijkse positieve interpersoonlijke gebeurtenissen. Anderzijds leidt deze uitkomst tot een vermindering van positief affect en verhoging van negatief affect. Het niveau van pijnintensiteit is niet gerelateerd aan het aantal negatieve interpersoonlijke gebeurtenissen, maar heeft wel invloed op het dagelijks negatief

en positief affect door verminderen van dagelijkse positieve interpersoonlijke gebeurtenissen, onafhankelijk van het effect van dagelijkse negatieve interpersoonlijke gebeurtenissen. Een ander resultaat is dat interpersoonlijke consequenties van pijn, zoals verminderde positieve sociale interacties, te beschrijven zijn als dynamisch, in plaats van stabiele individuele verschillen. Ook laat deze studie zien dat negatieve interpersoonlijke gebeurtenissen voorspellers zijn voor negatief affect en in verband staan met negatieve emotionele bevindingen. Ten slotte laat de studie zien dat respondenten die een hoger niveau van pijnintensiteit ervaren zich niet compleet terugtrekken van de sociale omgeving maar in plaats daarvan betrokken zijn in negatieve interpersoonlijke gebeurtenissen.

Limitaties van deze studie zijn: (1) de variabelen in deze studie zijn makkelijk te beïnvloeden door andere versturende variabelen; (2) er bestaat een overlap tussen “pain catastrophizing” en affect omdat “catastrophizing” gedefinieerd wordt door cognitieve en affectieve aspecten; en ten slotte (3) wordt er geen rekening gehouden met de persoonlijke wil van de respondenten, waarmee gedrag en interpersoonlijke gebeurtenissen verklaard kunnen worden.

Artikel 7: “Daily Stress and Mood and Their Association With Pain, Health-Care Use, and School Activity in Adolescents With Sickle Cell Disease” (Gil, K. M.; Carson, J.W; Porter, L.S; Ready, J; Valrie, C; Redding-Lellinger,R; Daeschner, C;)

Het artikel beschrijft een studie waarin met daily diaries onderzocht wordt op welke manier dagelijkse stress en stemming werden geassocieerd met veranderingen van de intensiteit van pijn op dezelfde dag bij patiënten met een sikkelcelziekte. Het artikel is gebaseerd op de aanname dat herhaaldelijke contacten met de gezondheidszorg, afwezigheid op school en werk kan leiden tot depressie en andere emotionele problemen, zoals sociale isolatie en verminderde kwaliteit van leven, een consequentie kan zijn van pijn. In deze context wordt in het artikel gerapporteerd dat psychologische stress een invloedrijke factor is voor coronaire hartziekten, pediatrie reumatische ziekten en diabetes tijdens kinderjaren. Verder wordt verondersteld dat er een significant verband bestaat tussen het verhogen van dagelijkse stress, vermoeidheid en stijfheid bij kinderen met reumatische ziekten. Ook wordt in dit artikel een verband gelegd tussen stress en somatische symptomen bij kinderen met recidiverende buikpijn. Desgelijks wordt een studie beschreven waaruit bleek er een verband tussen stress en pijn op dezelfde dag bestaat. Een dag met een hoog stressniveau wordt geassocieerd met een groter aantal contacten met de gezondheidszorg en medicatiegebruik. Verder wordt in het

artikel gesteld dat positief en negatief affect in verband staan met de intensiteit van pijn en in combinatie met pijn voorspellers zijn voor het aantal contacten met gezondheidszorg en medicatiegebruik.

In dit onderzoek, met een tussen- en binnenpersoon factor design, worden vier hypothesen geformuleerd:

1. Prospectieve metingen van de verhoging van dagelijkse stress en negatieve stemming door “daily diaries” wordt geassocieerd met hoger pijn op dezelfde en volgende dag.
2. Verhoging van positieve stemming wordt geassocieerd met minder pijn op dezelfde en volgende dag.
3. Pijn, dagelijkse stress en negatieve stemming worden geassocieerd met verminderd aanwezigheid op school en werk en een hoger aantal contacten met de gezondheidszorg.
4. Verhoging van positieve stemming op dagen waar patiënten pijn waarnemen wordt geassocieerd met minder reductie van activiteiten en een minder hoge aantal contacten met de gezondheidszorg.

De 37 respondenten, waarvan 24 vrouwelijk en 13 mannelijk, tussen de 13 en 17 jaar oud zijn, (gemiddeld 14,8 jaar) nemen 6 maanden deel aan het “daily diary” onderzoek. Een inclusie criteria voor dit onderzoek was dat de respondenten een van de drie vormen van sikkelcelziekte hebben (1. Sikkelcelanemie or homozygote SS; 2. Hemoglobine SCD; 3. Sikkel beta- thalassemie-syndroom). Verder worden de respondenten onderzocht om uit te sluiten dat zij een neurologische aandoening hebben.

Aan het begin van de studie hebben alle patiënten een contract ondertekend waarmee zij aangeven voldoende geïnformeerd te zijn. Tijdens de eerste fase moesten de respondenten twee vragenlijsten invullen die betrekking hebben op alledaagse stress en psychologische stress. Verder worden zij getraind in de omgang met een laptop waarop zij de dagelijkse vragenlijsten gaan invullen. De respondenten worden elke week gebeld om mogelijke vragen te beantwoorden. Verder hebben de deelnemers een horloge gekregen dat elke avond een signaal laat horen om de respondenten eraan te herinneren de vragenlijsten in te vullen. De patiënten ontvangen geadresseerde enveloppen met postzegels die ze elke week kunnen gebruiken. Ook moesten de respondenten via e-mail de ingevulde vragenlijsten aan de onderzoekers toesturen. Voor elke complete dag kregen de respondenten \$0,50 betaald en aanvullend voor elke complete week \$1,50.

SCD-pijn en het aantal contacten met de gezondheidszorg worden gemeten met behulp van een Structured Pain Interview and Daily Self Monitoring Record. De respondenten moesten hun gemiddelde pijnintensiteit voor elke dag aangeven op een scala van 0 (geen pijn) tot 100 (grootst mogelijke pijn). Bovendien verklaren zij of zij contact met de gezondheidszorg hadden. Om school en andere activiteiten te meten worden de respondenten ten eerste gevraagd of zij op school zijn geweest; ten tweede of zij deelgenomen hebben aan activiteiten onafhankelijk van school; en ten slotte of zij hun huishoudelijke activiteiten voldoende afgerond hebben. Stress wordt met behulp van een checklist gemeten waarop een aantal termen staan die te maken hebben met mogelijke stressfactoren. Deze termen moeten op een scala van 0 (helemaal niet) tot 100 (helemaal wel) beoordeeld worden. Dagelijkse stemming wordt gemeten door een “Daily Mood Scale” welke twee dimensies van affect evalueert: (1) positief affect (gelukkig, plezier, prettig en blij) en (2) negatief affect (depressief, ongelukkig, boos, gefrustreerd en ongerust). Vervolgens moesten de respondenten aangeven in welke mate een dimensie van toepassing was. Alledaagse stress wordt gemeten met de Daily Hassles Scale. Deze bevat 28 items en een 4-punt schaal. Ten slotte wordt psychologische stress gemeten met de SCL 90-R (Symptom Checklist -90-Revised). De SCL 90-R meet 9 dimensies: (1) somatische; (2) obsessief-compulsieve; (3) interpersoonlijke sensitiviteit; (3) depressie; (4) angst; (5) vijandigheid; (6) fobische angst; (7) paranoïde ideeën; (8) psychoses en (9) andere dimensies van lijden.

Een resultaat van deze studie was dat een verhoging van negatieve stemming en stress geassocieerd wordt met verhoging van de intensiteit van pijn op dezelfde dag. Verder laat de studie zien dat een verhoging van positieve stemming geassocieerd wordt met verminderd intensiteit van pijn op dezelfde dag. De hypothese dat het niveau van stress en stemming de intensiteit op de volgende dag beïnvloedt, wordt niet ondersteund. In tegenstelling tot de verwachtingen van de onderzoekers zijn stemming en stress geen voorspellers voor de veranderingen in de SCD pijnintensiteit voor de volgende dag. Ten slotte laat het onderzoek zien dat SCD pijn leidt tot een verhoging van stress en verandering in stemming.

Limitaties van deze studie zijn: (1) jongere kinderen met SCD zijn niet onderzocht om het verloop van de invloed die factoren zoals positief/ negatief affect, stress en stemming hebben duidelijk te maken; en (2) er wordt geen aandacht besteed aan de rol van slaap, coping strategieën en andere verstorende variabelen die de resultaten kunnen beïnvloeden; geweest.

Referentielijst

- Burton, C., Weller, D., & Sharpe, M. (2007). Are electronic diaries useful for symptoms research? A systematic review. *Journal of Psychosomatic Research*, 62(5), 553-561.
- Bouhassira, D., Lantéri-Minet, M., Attal, N., Laurent, B., & Touboul, C. (2008). Prevalence of chronic pain with neuropathic characteristics in the general population. *Pain*, 136(3), 380-387.
- Breivik, H., Collett, B., Ventafridda, V., Cohen, R., & Gallacher, D. (2006). Survey of chronic pain in Europe: prevalence, impact on daily life, and treatment. *European journal of pain*, 10(4), 287-287.
- Cho, S., McCracken, L. M., Heiby, E. M., Moon, D. E., & Lee, J. H. (2013). Pain acceptance-based coping in complex regional pain syndrome Type I: daily relations with pain intensity, activity, and mood. *Journal of behavioral medicine*, 36(5), 531-538.
- Connelly, M., Bromberg, M. H., Anthony, K. K., Gil, K. M., Franks, L., & Schanberg, L. E. (2012). Emotion regulation predicts pain and functioning in children with juvenile idiopathic arthritis: an electronic diary study. *Journal of pediatric psychology*, 37(1), 43-52.
- Connelly, M., Keefe, F. J., Affleck, G., Lumley, M. A., Anderson, T., & Waters, S. (2007). Effects of day-to-day affect regulation on the pain experience of patients with rheumatoid arthritis. *Pain*, 131(1), 162-170.
- Cook, A. J., Roberts, D. A., Henderson, M. D., Van Winkle, L. C., Chastain, D. C., & Hamill-Ruth, R. J. (2004). Electronic pain questionnaires: a randomized, crossover comparison with paper questionnaires for chronic pain assessment. *Pain*, 110(1), 310-317.
- Crombez, G., Eccleston, C., Van Damme, S., Vlaeyen, J. W., & Karoly, P. (2012). Fear-avoidance model of chronic pain: the next generation. *The Clinical journal of pain*, 28(6), 475-483.
- Crombez, G., Viane, I., Eccleston, C., Devulder, J., & Goubert, L. (2013). Attention to pain and fear of pain in patients with chronic pain. *Journal of behavioral medicine*, 36(4), 371-378.
- Davis, M. C., Thummala, K., & Zautra, A. J. (2014). Stress-Related Clinical Pain and Mood in Women with Chronic Pain: Moderating Effects of Depression and Positive Mood Induction. *Annals of Behavioral Medicine*, 1-10.
- Dersh, J., Polatin, P. B., & Gatchel, R. J. (2002). Chronic pain and psychopathology: research findings and theoretical considerations. *Psychosomatic medicine*, 64(5), 773-786.
- Ebner-Priemer, U. W., & Trull, T. J. (2009). Ambulatory assessment: An innovative and promising approach for clinical psychology. *European Psychologist*, 14(2), 109.

- Egle, U. T. (Ed.). (2003). *Handbuch chronischer Schmerz: Grundlagen, Pathogenese, Klinik und Therapie aus bio-psycho-sozialer Sicht; mit 106 Tabellen*. Schattauer Verlag
- Fredrickson, B. L. (2000). Cultivating positive emotions to optimize health and well-being. *Prevention & Treatment*, 3(1), 1a.
- Fredrickson, B. L. (2000). Extracting meaning from past affective experiences: The importance of peaks, ends, and specific emotions. *Cognition & Emotion*, 14(4), 577-606.
- Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: The broaden-and-build theory of positive emotions. *American psychologist*, 56(3), 218.
- Fredrickson, B. L. (2004). The broaden-and-build theory of positive emotions. *Philosophical transactions-royal society of london series b biological sciences*, 1367-1378.
- Gerbershagen, H. U., Lindena, G., Korb, J., & Kramer, S. (2002). Gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Patienten mit chronischen Schmerzen. *Der Schmerz*, 16(4), 271-284.
- Hagglund, K. J., & Heinemann, A. W. (Eds.). (2006). *Handbook of applied disability and rehabilitation research*. Springer Publishing Company.
- Hood A, Pulvers K, Carrillo J, et al. Positive traits linked to less pain through lower pain catastrophizing. *Pers Indiv Differ*. 2012;52:401–5.
- Gil, K. M., Carson, J. W., Porter, L. S., Ready, J., Valrie, C., Redding-Lallinger, R., & Daeschner, C. (2003). Daily stress and mood and their association with pain, health-care use, and school activity in adolescents with sickle cell disease. *Journal of Pediatric Psychology*, 28(5), 363-373.
- <http://www.pijn-hoop.nl/html/brochure.html>, stichting Pijn-hoop
- International Association for the Study of Pain; www.iasp-pain.org
- Judge, T. A., Erez, A., & Bono, J. E. (1998). The power of being positive: The relation between positive self-concept and job performance. *Human Performance*, 11(2-3), 167-187.
- Kerkenbush, N. L., & Lasome, C. E. (2003). The emerging role of electronic diaries in the management of diabetes mellitus. *AACN Advanced Critical Care*, 14(3), 371-378.
- Karabulut, M., Crouter, S. E., & Bassett Jr, D. R. (2005). Comparison of two waist-mounted and two ankle-mounted electronic pedometers. *European journal of applied physiology*, 95(4), 335-343.
- Keefe, F. J., Affleck, G., Lefebvre, J. C., Starr, K., Caldwell, D. S., & Tennen, H. (1997). Pain coping strategies and coping efficacy in rheumatoid arthritis: a daily process analysis. *Pain*, 69(1), 35-42.

- Lam, J., Barr, R. G., Catherine, N., Tsui, H., Hahnhaussen, C. L., Pauwels, J., & Brant, R. (2010). Electronic and paper diary recording of infant and caregiver behaviors. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 31(9), 685-693.
- Lamers, S. (2012). Positive Mental Health; measurement, relevance and implications. Gildeprint.
- McWilliams, L. A., Cox, B. J., & Enns, M. W. (2003). Mood and anxiety disorders associated with chronic pain: an examination in a nationally representative sample. *Pain*, 106(1), 127-133.
- Meltzer, E. O., Kelley, N., & Hovell, M. F. (2008). Randomized, cross-over evaluation of mobile phone vs paper diary in subjects with mild to moderate persistent asthma. *The open respiratory medicine journal*, 2, 72.
- Nagel, P. N. B. (2007). Was ist chronischer Schmerz?. *Dtsch Med Wochenschr*, 132, 2133-2138.
- Nilges, D. P. P., Köster, B., & Schmidt, C. O. (2007). Schmerzakzeptanz–Konzept und Überprüfung einer deutschen Fassung des Chronic Pain Acceptance Questionnaire. *Der Schmerz*, 21(1), 57-67.
- Ong, A. D., Zautra, A. J., & Reid, M. C. (2010). Psychological resilience predicts decreases in pain catastrophizing through positive emotions. *Psychology and aging*, 25(3), 516.
- Pressman, S. D., & Cohen, S. (2005). Does positive affect influence health?. *Psychological bulletin*, 131(6), 925.
- Reid, K. J., Harker, J., Bala, M. M., Truysers, C., Kellen, E., Bekkering, G. E., & Kleijnen, J. (2011). Epidemiology of chronic non-cancer pain in Europe: narrative review of prevalence, pain treatments and pain impact. *Current Medical Research & Opinion*, 27(2), 449-462.
- Ryff, C. D. (2013). Psychological well-being revisited: Advances in the science and practice of eudaimonia. *Psychotherapy and psychosomatics*, 83(1), 10-28.
- Seligman, M. E., & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology: An introduction (Vol. 55, No. 1, p. 5). American Psychological Association.
- Schmutte, P. S., & Ryff, C. D. (1997). Personality and well-being: reexamining methods and meanings. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73(3), 549.
- Sturgeon, J. A., & Zautra, A. J. (2013). Psychological resilience, pain catastrophizing, and positive emotions: perspectives on comprehensive modeling of individual pain adaptation. *Current pain and headache reports*, 17(3), 1-9.
- Sturgeon, J. A., Zautra, A. J., & Arewasikporn, A. (2014). A multilevel structural equation modeling analysis of vulnerabilities and resilience resources influencing affective adaptation to chronic pain. *PAIN®*, 155(2), 292-298.

- Sullivan MJL, Bishop SR, Pivik J. The Pain Catastrophizing Scale: development and validation. *Psychol Assess.* 1995;7:524-32.
- Sullivan MJL, Thorn B, Haythornthwaite JA, et al. Theoretical perspectives on the relation between catastrophizing and pain. *Clin j Pain.* 2001;17:52-64
- Tugade MM. Positive emotions and coping: examining dual- process models of resilience. In: Folkman S, editor. *The Oxford Handbook of Stress, Health, and Coping.* New York: Oxford University Press; 2011. p. 186–99.
- Turk, D. C., & Okifuji, A. (2002). Psychological factors in chronic pain: evolution and revolution. *Journal of consulting and clinical psychology*, 70(3), 678.)
- Van der Molen, H. T., Perreijn, S., & Van den Hout, M. A. (1997). *Klinische psychologie.* Wolters-Noordhoff.
- Vlaeyen, J. W., & Linton, S. J. (2000). Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. *Pain*, 85(3), 317-332.
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. *Journal of personality and social psychology*, 54(6), 1063.
- Wideman, T. H., Asmundson, G. G., Smeets, R. J. E. M., Zautra, A. J., Simmonds, M. J., Sullivan, M. J., ... & Edwards, R. R. (2013). Rethinking the fear avoidance model: toward a multidimensional framework of pain-related disability. *Pain*, 154(11), 2262-2265.
- Xu, J., & Roberts, R. E. (2010). The power of positive emotions: It's a matter of life or death. Subjective well-being and longevity over 28 years in a general population. *Health Psychology*, 29(1), 9.