

Bedankt voor het downloaden van dit artikel. De artikelen uit de (online)tijdschriften van Uitgeverij Boom zijn auteursrechtelijk beschermd. U kunt er natuurlijk uit citeren (voorzien van een bronvermelding) maar voor reproductie in welke vorm dan ook moet toestemming aan de uitgever worden gevraagd.

Boom

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikelen 16h t/m 16m Auteurswet 1912 jo. Besluit van 27 november 2002, Stb 575, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoeding te voldoen aan de Stichting Reprorecht te Hoofddorp (postbus 3060, 2130 KB, www.reprorecht.nl) of contact op te nemen met de uitgever voor het treffen van een rechtstreekse regeling in de zin van art. 16l, vijfde lid, Auteurswet 1912.

Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16, Auteurswet 1912) kan men zich wenden tot de Stichting PRO (Stichting Publicatie- en Reproductierechten, postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, www.cedar.nl/pro).

No part of this book may be reproduced in any way whatsoever without the written permission of the publisher.

info@boomamsterdam.nl
www.boomuitgeversamsterdam.nl

Piekeren en lichamelijke gezondheid: een literatuuroverzicht

Bart Verkuil¹ en Jos F. Brosschot¹

SAMENVATTING

In dit overzichtsartikel wordt beschreven welke invloed piekergedachten hebben op onze lichamelijke gezondheid. Volgens de Perseveratieve Cognitie Hypothese verklaren perseveratieve cognities, zoals piekeren, waarom mensen ziek kunnen worden van stress. Door te blijven piekeren over een stressvolle gebeurtenis wordt de stressrespons onnodig verlengd, wat bijdraagt aan de zogeheten ‘wear and tear’ effecten van stress op het lichaam. We geven een overzicht van de onderzoeken naar de relatie tussen piekeren en organische ziekten, lichamelijke klachten en de verlenging van de fysiologische stressrespons. Over het geheel genomen ondersteunen de uitkomsten de Perseveratieve Cognitie Hypothese: langdurig piekeren kan de lichamelijke gezondheid bedreigen, en lijkt de effecten van stressvolle gebeurtenissen te mediëren. Dit zou ten dele ook de lichamelijke gezondheidsrisico’s van psychopathologie (met name angststoornissen en depressie) verklaren. Het aantal studies is echter wel nog beperkt en is vooral gericht op de ontwikkeling van hart- en vaatziekten.

INLEIDING

Mensen die langere tijd last hebben van psychologische stress, waaronder angst, depressie of burnout, hebben een hogere kans op het ontwikkelen van lichamelijke problemen (Melamed, Shirom, Toker, Berliner & Shapira, 2006; Suls & Bunde, 2005). In het geval van hart- en vaatziekten – doodsoorzaak nummer één in Nederland – , blijkt psychologische stress even sterk te zijn geassocieerd met het risico op hartinfarcten als de meer traditionele risico-

1 Sectie Klinische, Gezondheids- en Neuropsychologie, Departement Psychologie, Universiteit Leiden

Correspondentie: Bart Verkuil, Wassenaarseweg 52, 2300 RB Leiden, bverkuil@fsw.leidenuniv.nl

factoren zoals roken, overgewicht, diabetes en hypertensie (Yusuf et al., 2004). Er is echter nog veel onbekend over de mechanismen die verklaren waarom stress schade berokkent aan ons lichaam. In dit literatuuroverzicht wordt ingegaan op de rol die piekeren – een belangrijk kenmerk van ernstige psychologische stress – speelt bij het verklaren van de effecten van stress op lichamelijke ziekten.

WANNEER MAAKT STRESS ONS ZIEK?

Grofweg kan gezegd worden dat er twee leidende modellen zijn in het stressonderzoek: (1) het reactiviteitsmodel en (2) het verlengde activiteitsmodel. Stressonderzoek heeft zich lange tijd gericht op het onderzoeken van het reactiviteitsmodel. Dit model stelt dat de intensiteit van de fysiologische stressrespons *tijdens* het meemaken van een stressvolle gebeurtenis van doorslaggevend belang is voor het ontwikkelen van lichamelijke problemen. De veronderstelling was verder dat als mensen maar vaak genoeg heftige, intense stressreacties lieten zien, ze een verhoogde kans hadden op het ontwikkelen van lichamelijke problemen. Dit onderzoek heeft uitgewezen dat de manier waarop mensen nadenken over deze stressvolle gebeurtenissen ('cognitive appraisal') bepalend is voor hoe intens de fysiologische stressreactie is (Lazarus, 2000).

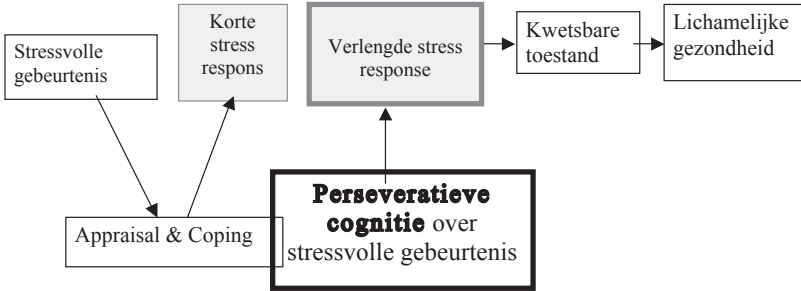
Onderzoek in de laatste jaren wijst echter ook uit dat een focus op stressreacties die optreden *tijdens* een stressvolle situatie te eenzijdig is (Pieper & Brosschot, 2005). Een vermoedelijke reden voor deze eenzijdige nadruk is dat de fysiologische stresswetenschap historisch gegroeid is uit onderzoek bij dieren. Dieren laten inderdaad vooral stressreacties zien als er sprake is van directe dreiging. Mensen hebben echter helemaal geen acute dreiging nodig om zich gestrest te voelen. Wij zijn prima in staat om ons lichaam (zelfs zwaar en langdurig) te belasten zonder dat daar in het hier en nu een directe aanleiding voor is. Neem u bijvoorbeeld eens een moment de tijd om terug te denken aan de laatste keer dat u ruzie had met iemand. Als het u lukt om de conflictsituatie weer goed voor de geest te halen en deze als het ware weer te herbeleven, dan is de kans groot dat uw lichaam een stressreactie vertoont - terwijl er op dit moment dus geen reden is om een dergelijke vecht-of-vlucht reactie te vertonen. Ambulante studies waarin continue hartmetingen worden verricht laten ook zien dat mensen fysiologisch gestrest kunnen zijn terwijl ze op dat moment niet in een stressvolle situatie verkeren en er ook geen verdere metabolische noodzaak voor deze activiteit is (bijvoorbeeld door bewegen, roken, et cetera; Pieper, Brosschot, Van der Leeden & Thayer, 2007). Deze verhoogde hartactiviteit bleek vooral te komen door piekeren *over* stressvolle situaties – maar daarover later meer. Kortom, ook als mensen niet acuut in een stresssituatie verkeren, kunnen er stressreacties in het lichaam optreden en daarmee is het reactiviteitsmodel onvolledig gebleken. Bovendien wijst onderzoek uit dat verlengde fysiologische activiteit die optreedt voor of na een stressvolle gebeur-

tenis een minstens zo belangrijke voorspeller is van lichamelijke problemen als activiteit tijdens stressvolle gebeurtenissen (Pieper & Brosschot, 2005). Niet zozeer de *hevigheid* van de stressreactie, maar de *duur* van de stressreactie maakt ons dus op langere termijn kwetsbaar voor lichamelijke problemen. Het onderzoek naar dit 'verlengde activiteitsmodel' heeft zich daarom in de afgelopen jaren gericht op het in kaart brengen van de psychologische mechanismen die bepalen hoe lang stressreacties aanhouden.

DE PERSEVERATIEVE COGNITIE HYPOTHESE

Het onderzoek van onze groep naar het verklaren van verlengde stressgerelateerde fysiologische activiteit heeft zich de afgelopen jaren geconcentreerd rond de Perseveratieve Cognitie Hypothese (Brosschot, Gerin & Thayer, 2006; Verkuil, Brosschot, Gebhardt & Thayer, 2010). Perseveratieve cognitie is een term die sinds 2006 gebruikt wordt voor verschillende vormen van persisterende of herhaalde mentale, cognitieve representaties van stressvolle gebeurtenissen oftewel dreiging. Dit kunnen bijvoorbeeld angstige gedachten zijn over gebeurtenissen die nog moeten of zouden kunnen plaatsvinden ('piekeren'), maar ook sombere gedachten over dingen die in het verleden zijn gebeurd ('rumineren'). Het belangrijkste aspect van perseveratieve cognities is dat er sprake is van een herhaaldelijke en langdurige mentale representatie van dreiging in het brein (Brosschot et al., 2006). Deze representatie kan bewust door mensen worden ervaren en gerapporteerd (piekeren) maar er zijn ook steeds meer aanwijzingen dat perseveratieve cognities *onbewust* voorkomen (Brosschot, Verkuil & Thayer, 2010). Een groot gedeelte van onze informatieverwerking vindt automatisch, zonder bewuste aandacht plaats, dus het is niet verwonderlijk dat er evidentie is dat dit ook voor stressgerelateerde informatieverwerking het geval is (*ibidem*). Dit komt ook overeen met de observatie dat mensen regelmatig aangeven dat ze zich er niet bewust van zijn dat ze al langere tijd aan het piekeren zijn, en dat het piekeren zich automatisch voltrekt. Volgens de Perseveratieve Cognitie Hypothese leiden deze aanhoudende mentale representaties van dreiging niet alleen tot psychische problemen (angst, depressie) maar ook tot het aanhouden van de fysiologische stressreactie (verlengde activiteit). Dit kan op de lange termijn tot ziekten leiden (zie Figuur 1). Piekeren biedt hiermee een belangrijke verklaring voor het verhoogde risico op lichamelijke problemen dat mensen met angst- en stemmingsstoornissen lopen. Echter, de Perseveratieve Cognitie Hypothese beperkt zich niet tot pathologische vormen van piekeren; ook mildere vormen van piekeren zullen op de langere termijn belastend zijn voor het lichaam.

Hieronder geven we een overzicht van de studies die bewijs leveren voor het idee dat mensen door te piekeren over een stressvolle gebeurtenis de stressrespons onnodig lang verlengen waardoor er op termijn lichamelijke problemen ontstaan.



Figuur 1. De Perseveratieve Cognitie Hypothese stelt dat alleen stressresponsen die verlengd worden door perseveratieve cognitie (waaronder piekeren) leiden tot een pathogene, kwetsbare toestand waarin mensen lichamelijk gezondheidsproblemen kunnen ontwikkelen.

PIEKEREN EN ORGANISCHE ZIEKTEN

De eerste vraag die moet worden beantwoord om te kunnen vaststellen of piekeren inderdaad een mediator is tussen stressvolle gebeurtenissen en ziekten is vast te stellen of piekeren nu echt het optreden van ziekten voorspelt. In een 20 jaar durend prospectief onderzoek werd hiervoor in 1997 een eerste bewijs gevonden (Kubzansky et al., 1997). In een gezonde sample van 1758 oudere mannen werd piekeren op baseline gemeten met een vragenlijst. De mannen die het meeste piekerden over sociale omstandigheden hadden een 1,5 keer hogere kans op het ontwikkelen van een cardiovasculaire ziekte en een twee keer zo hoge kans op een hartinfarct, vergeleken met de mannen die het minste piekerden. In meer recent onderzoek ($N = 2729$) werd gevonden dat Amerikanen die direct na de terroristische aanslagen van 11 september 2001 veel acute stress rapporteerden alleen een verhoogde kans op cardiovasculaire problemen hadden wanneer ze in de twee jaar na de aanslagen bleven piekeren over terrorisme (relatieve risico's van 4.67 in 2003 en 3.22 in 2004; Holman et al., 2008). Deze studies suggereren dat piekeren inderdaad het risico op cardiovasculaire problemen verhoogt.

Daarnaast zijn er twee onderzoeken gepubliceerd die aantonen dat piekeren een rol speelt bij de behandeling van lichamelijke problemen. In een studie onder 47 herniapatiënten die een operatie ondergingen bleek piekeren over de operatie de hoeveelheid van een bepaald type herstelbevorderende immuuncellen in de wond negatief te voorspellen (Broadbent, Petrie, Alley & Booth, 2003). Daarbij hing piekeren over de operatie, in tegenstelling tot algemene stress en negatief affect, samen met een pijnlijker, slechter en trager herstel. In een studie onder 112 psoriasispatiënten hadden mensen die veel piekerden een gemiddeld 1.8 keer zo trage reactie op de behandeling (fotochemotherapie) dan mensen die weinig piekerden (Fortune et al., 2003). Een verkla-

ring hiervoor is dat tijdens piekeren herstelwerkzaamheden aan het lichaam ondergeschikt worden gemaakt aan de door het piekeren geïnduceerde vecht-of-vlucht reactie.

Bovenstaande maakt duidelijk dat het onderzoek naar piekeren en lichamelijke ziekten nog in de kinderschoenen staat. Ook is in deze studies de rol van piekeren niet consistent vergeleken met die van stressvolle gebeurtenissen, waardoor het onmogelijk is om uitspraken te doen over een mediërende rol van piekeren. Bovendien heeft het onderzoek zich tot dusver beperkt tot een beperkt aantal ziekten, waaronder vooral cardiovasculaire aandoeningen. Of piekeren ook een rol speelt bij andere ziekten die beïnvloed kunnen worden door stress, zoals immuunziekten, kanker en/of diabetes, zal toekomstig onderzoek moeten uitwijzen.

PIEKEREN EN LICHAAMELIJKE KLACHTEN

Meer studies zijn er uitgevoerd naar de relatie tussen piekeren en alledaagse lichamelijke klachten, zoals hoofdpijn, buikpijn en rugpijn. Ongeveer de helft tot driekwart van de bevolking heeft op dit moment last van één of meerdere lichamelijke klachten (Eriksen, Svendsrod, Ursin & Ursin, 1998). Deze klachten zijn niet alleen vervelend om aan te lijden, maar brengen ook hoge kosten met zich mee voor de maatschappij. In veel gevallen is er geen medische oorzaak te vinden, wat weer in een hoop piekergedachten kan resulteren.

Verschillende cross-sectionele en prospectieve onderzoeken laten een verband zien tussen de neiging om te piekeren en alledaagse lichamelijke klachten (e.g., Thomsen et al., 2004; Verkuil, Brosschot & Thayer, 2007a). Ook studies waarin piekeren in het dagelijks leven werd gemeten vonden een verband tussen piekeren en een toename in het aantal lichamelijke klachten (e.g., Brosschot & Van Der Doef, 2006; Jellesma, Verkuil & Brosschot, 2009). Simpele piekerinterventies zoals het opschorten van piekergedachtes naar een piekerhalfuur bleken bovendien effectief in het verminderen piekeren. Deze afname voorspelde weer een afname van het aantal lichamelijke klachten, wat mogelijk duidt op een causale relatie tussen piekeren en lichamelijke klachten (Brosschot & Van Der Doef, 2006; Jellesma et al., 2009). Uit een klinisch onderzoek bleek ook dat wanneer stressmanagement cursussen werden vooraf gegaan door kortdurende piekerinterventies deze cursussen effectiever waren in het verminderen van lichamelijke klachten (Verkuil, Brosschot, Korrelboom, Reul-Verlaan & Thayer, 2011).

Een belangrijke beperking van bovengenoemde studies is dat daarin geen rekening werd gehouden met het effect van stressvolle gebeurtenissen op lichamelijke klachten. Om de effecten van stress en piekeren op alledaagse lichamelijke klachten in kaart te brengen hebben we onlangs een ambulante studie gedaan onder 69 docenten werkzaam op basis- en middelbare scholen (Verkuil, Brosschot, Meerman & Thayer, in press). Voor deze studie hielden de

docenten gedurende een week, met behulp van palmtops, dagelijkse registraties bij van stressvolle gebeurtenissen, piekeren en lichamelijke klachten. De resultaten lieten zien dat het aantal stressvolle gebeurtenissen een voorspeller was het aantal lichamelijke klachten dat mensen aan het einde van de dag rapporteerden. Wanneer er echter rekening werd gehouden met de intensiteit van hun gepieker, dan bleek piekeren een sterkere voorspeller te zijn van het aantal lichamelijke klachten en werd het effect van stressvolle gebeurtenissen hierdoor gemedieerd. Deze studie ondersteunt hiermee de Perseveratieve Cognitie Hypothese: het meemaken van stressvolle gebeurtenissen heeft – zoals de traditionele stressmodellen voorstellen – een negatieve invloed op onze lichamelijke gezondheid, maar het gepieker over stressvolle gebeurtenissen, en daarmee de verlenging van de stressrespons, brengt een hogere belasting met zich mee.

Naast het bestuderen van de effecten van piekeren in het algemeen heeft een deel van het onderzoek zich ook specifiek gericht op piekeren over lichamelijke gezondheid. Onderzoek wijst uit dat chronische pijnpatiënten ongeveer 20 minuten per dag piekeren over hun pijn (Eccleston, Crombez, Aldrich & Stannard, 2001). Dergelijke piekergedachten leiden tot meer klachten en een intensiever bezoek van huisartsen en andere gezondheidsinstanties (e.g., Devoulyte & Sullivan, 2003). Naast verlengde fysiologische activiteit, is er mogelijk ook sprake van een cognitieve verklaring voor de effecten van piekeren op lichamelijke klachten (Brosschot, 2002; Brown, 2004). Mensen die zich veel zorgen maken over hun gezondheid merken deze sensaties sneller op en zullen hier eerder over klagen bij anderen. Uiteraard kan er ook sprake zijn van een interactie tussen deze twee verklaringen. Verlengde fysiologische activiteit gaat dan gepaard met lichamelijke sensaties (bijv. hartkloppingen) die door iemand die bezorgd is over zijn gezondheid geïnterpreteerd worden als tekenen dat er daadwerkelijk sprake is van een ernstige aandoening (hartfalen). In het extreme is dit het geval bij mensen die lijden aan hypochondrie.

Een andere lijn van onderzoek heeft zich gericht op piekeren over de gezondheidseffecten van verschillende moderne technologische ontwikkelingen (genetisch gemodificeerd voedsel, straling van mobiele telefoons, luchtvervuiling). Dergelijke piekergedachten hangen samen met het rapporteren van lichamelijke klachten (e.g., Petrie et al., 2001). In een interessante prospectieve studie van Petrie en collega's (2005) werden mensen in Nieuw Zeeland gevolgd die woonden in een gebied dat besproeid werd met pesticide tegen een mottenplaag. 'Modern health worries' waren geen voorspeller van een toename in het totaal aantal lichamelijke klachten, maar wel van het aantal klachten dat werd toegeschreven aan het pesticide.

Samengevat, zowel piekergedachten over stressvolle gebeurtenissen als piekeren over gezondheid zijn gerelateerd aan, en voorspellen, lichamelijke klachten. Is het dan altijd schadelijk om te piekeren over je gezondheid? Op

dit moment kan deze conclusie nog niet getrokken worden, mede doordat het onderzoek nog overwegend cross-sectioneel, of op zijn best prospectief van aard is. Meer prospectief en vooral meer experimenteel interventieonderzoek is duidelijk nodig. Bovendien zijn er studies die laten zien dat piekeren ook geassocieerd is met gezondheidsbevorderend gedrag, zoals het eerder laten screenen op bepaalde vormen van kanker (Hay, Buckley & Ostroff, 2005) en het stoppen met roken (Dijkstra & Brosschot, 2003).

PIEKEREN EN DE CARDIOVASCULAIRE STRESSRESPONS

In de afgelopen drie decennia is steeds beter in kaart gebracht wat de effecten van piekeren zijn op verlengde fysiologische activiteit. De focus lag hierbij op drie aspecten van de stressrespons, te weten: activiteit van het cardiovasculaire systeem, activiteit van de hypothalamus-hypofyse-bijnieras (HPA)-as en activiteit van het immuunsysteem.

Piekeren in het dagelijks leven is geassocieerd met een verhoogde hartslag en een verlaagde hartslagvariabiliteit (Brosschot, van Dijk & Thayer, 2007; Pieper et al., 2007). In de studie van Pieper et al. (2007) bleek het effect van stressoren en piekeren op de hartslag samen even sterk te zijn als dat van roken, de nummer 1 risicofactor voor het ontwikkelen van hart- en vaatziekten. Experimentele pogingen om piekeren in een laboratorium setting op te wekken hebben ook grotendeels bewijs geleverd dat piekeren cardiovasculaire activiteit beïnvloedt en het herstel na een stressvolle gebeurtenis vertraagt (e.g., Glynn, Christenfeld & Gerin, 2002; Hofmann et al., 2005; Lyonfields, Borkovec & Thayer, 1995; Verkuil, Brosschot, Borkovec & Thayer, 2009). Er zijn echter een aantal vrij bekende studies die suggereren dat piekeren – in vergelijking met relaxatie – wel de reactiviteit op een nieuwe stressvolle gebeurtenis dempt (Borkovec & Hu, 1990; Borkovec, Lyonfields, Wisner & Deihl, 1993; Hazlett-Stevens & Borkovec, 2001). Chronische piekeraars zouden om deze eigenschap (verminderde cardiovasculaire reactiviteit op stressvolle gebeurtenissen) gemotiveerd zijn om te blijven piekeren: vervelende fysiologische activiteit wordt immers vermeden door te piekeren (het 'cognitieve vermijdingsmodel' van piekeren, zie onder andere: Borkovec, Ray & Stöber, 1998). Nadere inspectie van deze studies en recentere data laten echter zien dat het waarschijnlijker is dat chronische piekeraars juist continue in een staat van (matig verhoogde) fysiologische arousal verkeren en deze dus niet weten te vermijden. Wat ze wel krampachtig lijken te willen vermijden is een plotselinge, onverwachte toename van fysiologische arousal, een zogeheten 'contrast', en er daarom voor kiezen om zich maar continue gestrest te voelen (zie Newman en Llera, 2011, voor meer informatie over het recentelijk geformuleerde 'contrast vermijdingsmodel' van piekeren).

PIEKEREN EN DE ENDOCRIENE EN IMMUNOLOGISCHE STRESS-RESPONS

Een ander onderdeel van de stressrespons is een verhoogde activiteit van de HPA-as, met als belangrijkste eindproduct het hormoon cortisol. Verhoogde niveaus van cortisol zijn gerelateerd aan verschillende risicofactoren voor het ontstaan van cardiovasculaire problemen, zoals hypertensie, insuline resistentie, verhoogde bloedsuikerspiegels en toename van vet rondom de organen (Girod & Brotman, 2004). In een tiental studies is de relatie tussen piekeren (of rumineren) en cortisol onderzocht. Ambulante studies onder studenten en in de algemene bevolking hebben laten zien dat piekeren een voorspeller is van verhoogde cortisolspiegels in de ochtend (Schlotz, Hellhammer, Schulz & Stone, 2004), middag (McCullough, Orsulak, Brandon & Akers, 2007) en avond (Rydstedt, Cropley, Devereux & Michalianou, 2009). Ook tijdens en na afloop van acute stress, bijvoorbeeld het geven van een presentatie, hangt piekeren samen met een versterkte cortisolrespons (e.g., Zoccola, Dickerson & Zaldivar, 2008). Echter, er zijn ook aanwijzingen voor relaties tussen piekeren en *verlaagde* cortisolniveaus (e.g., Backhaus, Junghanns & Hohagen, 2004; Zoccola et al., 2008). Een belangrijk verschil met de voorgaande studies is dat in deze laatste studies piekeren vaak werd geoperationaliseerd als 'depressief piekeren', dat wil zeggen, rumineren. Zo bleek in de studie van Zoccola et al. (2008), waarin deelnemers een speech moesten geven, de neiging om te rumineren een verlaagde cortisolrespons te voorspellen, terwijl de piekergedachten die tijdens het experiment werden gemeten samenhangen met een versterkte cortisolrespons. Piekeren over concrete stressvolle gebeurtenissen heeft mogelijk een andere cortisolrespons tot gevolg dan piekeren over een depressieve stemming (rumineren). Hoewel beide vormen van perseveratieve cognitie zijn, is er tijdens rumineren wellicht minder noodzaak om de typische vecht-of-vlucht in werking te zetten.

Als laatste is er een beperkt aantal studies gedaan die doen vermoeden dat piekeren een effect heeft op de werking van het immuunsysteem (e.g., Segerstrom, Glover, Craske & Fahey, 1999; Segerstrom, Solomon, Kemeny & Fahey, 1998;). Het immuunsysteem vormt onze voornaamste verdediging tegen ziekteverwekkers van buitenaf (bacteriën, virussen, parasieten) en de werking ervan wordt verminderd als er sprake is van chronische stress. In 1994 werd een eerste onderzoek naar de relatie tussen piekeren en het immuunsysteem uitgevoerd (Segerstrom et al., 1998). In dat jaar vond er een aardbeving plaats in Northridge in de VS. Medewerkers van een ziekenhuis dat gelegen was nabij het epicentrum van de beving werden in de maanden na deze aardbeving gevolgd. Twee weken na de beving werd de neiging om te piekeren gemeten en werden bloedsamples afgenomen waarin het aantal immuuncellen werd bepaald, met follow-up metingen na 8 en 15 weken. Vergeleken met mensen die geneigd waren weinig te piekeren bleken mensen die veel piekerden gedurende de hele herstelperiode na de beving minder 'natural killer'-

cellen te hebben in hun bloed. Er waren echter geen significante verschillen in de toxische activiteit van deze cellen en in het aantal T-helper, cytotoxische T cellen en B-lymfocyten. Ook in een latere studie bleek dat mensen die veel piekeren uitsluitend een lager aantal 'natural killer'-cellen te hebben tijdens en na een acute stressor (Segerstrom et al., 1999). Hoewel deze studies een eerste inzicht geven in de relatie tussen piekeren en activiteit van het immuunsysteem is de klinische relevantie van deze bevindingen tot op heden niet goed bekend. Daarbij is er in de onderzoeken louter gebruik gemaakt van 'trait'-vragenlijsten van piekeren, waarvan we hebben aangetoond dat deze slechts voor 24% overeenkomen met de duur en frequentie van piekerepisodes in het dagelijks leven (Verkuil, Brosschot & Thayer, 2007b). Meer onderzoek naar de relatie tussen piekeren in het dagelijks leven en de werking van het immuunsysteem is daarom duidelijk nodig.

CONCLUSIE

De Perseveratieve Cognitie Hypothese stelt dat stress ons ziek maakt omdat we over stressvolle gebeurtenissen piekeren. Piekeren verlengt inderdaad de totale duur van de fysiologische stressrespons doordat het lichaam op een eerder plaatsgevonden of ingebeelde bedreiging net zo reageert als op een reële bedreiging die zich in het hier en nu afspeelt. Mensen die geneigd zijn om veel te piekeren lopen hierdoor inderdaad kans om last te krijgen van alledaagse lichamelijke klachten, en lopen op de lange termijn een verhoogd risico op hart- en vaatproblemen.

Van de vele vragen die nog resten is misschien wel de belangrijkste of piekeren ook onbewust of automatisch kan plaatsvinden (Brosschot et al., 2010). Een zeer in het oog springende periode van ons leven waarin onbewuste stressgerelateerde cognitie zou kunnen plaatsvinden, is de slaap. Verschillende studies suggereren dat stress en piekeren verlengde cardiovasculaire effecten hebben gedurende de slaap (Brosschot et al., 2007; Yoshino & Matsuoka, 2009). Toekomstig onderzoek van onze groep zal zich onder meer bezig houden met de mate waarin onbewuste stressgerelateerde cognities een effect hebben op cardiovasculaire activiteit tijdens de slaap, die ook nog eens onze belangrijkste herstelmoment is of zou moeten zijn.

SUMMARY

Worry and somatic health: a literature review

In this review the effects of worry on our somatic health will be described. According to the Perseverative Cognition Hypothesis, perseverative cognitions, such as worry and rumination, explain why people can get sick from stress. By worrying about stressful events the stress response is prolonged for too long, which adds to the 'wear and tear' effects of

stress on the body. We provide an overview of the studies examining the relation between perseverative cognition and organic disease, health complaints, and the prolongation of the stressresponse. On the whole, these studies support the Perseverative Cognition Hypothesis: prolonged worrying can threaten physical health and it appears to mediate the effects of stressful events. This could partly explain the physical health risk of psychopathology (mainly anxiety and mood disorders). However, the number of studies is still limited and they have been largely focused on the development of cardiovascular diseases.

Keywords: worry, perseverative cognition, cardiovascular, physical health, organic disease, health complaints

LITERATUUR

- Backhaus, J., Junghanns, K., & Hohagen, F. (2004). Sleep disturbances are correlated with decreased morning awakening salivary cortisol. *Psychoneuroendocrinology*, *29*, 1184-1191.
- Borkovec, T.D., & Hu, S. (1990). The effect of worry on cardiovascular response to phobic imagery. *Behaviour Research and Therapy*, *28*, 69-73.
- Borkovec, T.D., Lyonfields, J.D., Wisner, S.L., & Deihl, L. (1993). The role of worrisome thinking in the suppression of cardiovascular response to phobic imagery. *Behaviour Research and Therapy*, *31*, 321-324.
- Borkovec, T.D., Ray, W.J., & Stöber, J. (1998). Worry: A cognitive phenomenon intimately linked to affective, physiological, and interpersonal behavioral processes. *Cognitive Therapy and Research*, *22*, 561-576.
- Broadbent, E., Petrie, K.J., Alley, P.G., & Booth, R.J. (2003). Psychological stress impairs early wound repair following surgery. *Psychosomatic Medicine*, *65*, 865-869.
- Brosschot, J.F. (2002). Cognitive-emotional sensitization and somatic health complaints. *Scandinavian Journal of Psychology*, *43*, 113-121.
- Brosschot, J.F., Gerin, W., & Thayer, J.F. (2006). The perseverative cognition hypothesis: A review of worry, prolonged stress-related physiological activation, and health. *Journal of Psychosomatic Research*, *60*, 113-124.
- Brosschot, J.F., & Van Der Doef, M. (2006). Daily worrying and somatic health complaints: Testing the effectiveness of a simple worry reduction intervention. *Psychology & Health*, *21*, 19-31.
- Brosschot, J.F., van Dijk, E., & Thayer, J.F. (2007). Daily worry is related to low heart rate variability during waking and the subsequent nocturnal sleep period. *International Journal of Psychophysiology*, *63*, 39-47.
- Brosschot, J.F., Verkuil, B., & Thayer, J.F. (2010). Conscious and unconscious perseverative cognition: Is a large part of prolonged physiological activity due to unconscious stress? *Journal of Psychosomatic Research*, *69*, 407-416.
- Brown, R.J. (2004). Psychological mechanisms of medically unexplained symptoms: An integrative conceptual model. *Psychological Bulletin*, *130*, 793-812.
- Devoulyte, K.B.A., & Sullivan, M.J.L.P. (2003). Pain catastrophizing and symptom severity during upper respiratory tract illness. *Clinical Journal of Pain*, *19*, 125-133.
- Dijkstra, A., & Brosschot, J. (2003). Worry about health in smoking behaviour change. *Behaviour Research and Therapy*, *41*, 1081-1092.
- Eccleston, C., Crombez, G., Aldrich, S., & Stannard, C. (2001). Worry and chronic pain patients: A description and analysis of individual differences. *European Journal of Pain*, *5*, 309-318.

- Eriksen, H.R., Svendsrod, R., Ursin, G., & Ursin, H. (1998). Prevalence or subjective health complaints in the Nordic European countries in 1993. *European Journal of Public Health, 8*, 294-298.
- Fortune, D.G., Richards, H.L., Kirby, B., McElhone, K., Markham, T., Rogers, S., et al. (2003). Psychological distress impairs clearance of psoriasis in patients treated with photochemotherapy. *Archives of Dermatology, 139*, 752-756.
- Girod, J.P., & Brotman, D.J. (2004). Does altered glucocorticoid homeostasis increase cardiovascular risk? *Cardiovascular Research, 64*, 217-226.
- Glynn, L.M., Christenfeld, N., & Gerin, W. (2002). The role of rumination in recovery from reactivity: Cardiovascular consequences of emotional states. *Psychosomatic Medicine, 64*, 714-726.
- Hay, J.L., Buckley, T.R., & Ostroff, J.S. (2005). The role of cancer worry in cancer screening: A theoretical and empirical review of the literature. *Psycho-Oncology, 14*, 517-534.
- Hazlett-Stevens, H., & Borkovec, T.D. (2001). Effects of worry and progressive relaxation on the reduction of fear in speech phobia: An investigation of situational exposure. *Behavior Therapy, 32*, 503-517.
- Hofmann, S.G., Moscovitch, D.A., Pizzagalli, D.A., Litz, B.T., Kim, H.J., & Davis, L.L. (2005). The worried mind: Autonomic and prefrontal activation during worrying. *Emotion, 5*, 464-475.
- Holman, E.A., Silver, R.C., Poulin, M., Andersen, J., Gil-Rivas, V., & McIntosh, D.N. (2008). Terrorism, acute stress, and cardiovascular health: A 3-year national study following the September 11th attacks. *Archives of general psychiatry, 65*, 73.
- Jellesma, F.C., Verkuil, B., & Brosschot, J.F. (2009). Postponing worrisome thoughts in children: The effects of a postponement intervention on perseverative thoughts, emotions and somatic complaints. *Social Science & Medicine, 69*, 160-164.
- Kubzansky, L.D., Kawachi, I., Spiro, A., III, Weiss, S.T., Vokonas, P.S., & Sparrow, D. (1997). Is worrying bad for your heart?: A prospective study of worry and coronary heart disease in the normative aging study. *Circulation, 95*, 818-824.
- Lazarus, R.S. (2000). Toward better research on stress and coping. *American Psychologist, 55*, 665-673.
- Lyonfields, J.D., Borkovec, T.D., & Thayer, J.F. (1995). Vagal tone in generalized anxiety disorder and the effects of aversive imagery and worrisome thinking. *Behavior Therapy, 26*, 457-466.
- McCullough, M.E., Orsulak, P., Brandon, A., & Akers, L. (2007). Rumination, fear, and cortisol: An in vivo study of interpersonal transgressions. *Health Psychology, 26*, 126-132.
- Melamed, S., Shirom, A., Toker, S., Berliner, S., & Shapira, I. (2006). Burnout and risk of cardiovascular disease: Evidence, possible causal paths, and promising research directions. *Psychological Bulletin, 132*, 327-353.
- Newman, M.G., & Llera, S.J. (2011). A novel theory of experiential avoidance in generalized anxiety disorder: A review and synthesis of research supporting a contrast avoidance model of worry. *Clinical Psychology Review, 31*, 371-82.
- Petrie, K.J., Broadbent, E.A., Kley, N., Moss-Morris, R., Horne, R., & Rief, W. (2005). Worries about modernity predict symptom complaints after environmental pesticide spraying. *Psychosomatic Medicine, 67*, 778-782.
- Petrie, K.J., Sivertsen, B., Hysing, M., Broadbent, E., Moss-Morris, R., Eriksen, H. R., et al. (2001). Thoroughly modern worries: The relationship of worries about modernity to reported symptoms, health and medical care utilization. *Journal of Psychosomatic Research, 51*, 395-401.
- Pieper, S., & Brosschot, J.F. (2005). Prolonged stress-related cardiovascular activation: Is there any? *Annals of Behavioral Medicine, 30*, 91-103.
- Pieper, S., Brosschot, J.F., Leeden, R. van der, & Thayer, J.F. (2007). Cardiac effects of momentary assessed worry episodes and stressful events. *Psychosomatic Medicine, 69*, 901-909.
- Rydstedt, L.W., Copley, M., Devereux, J.J., & Michalianou, G. (2009). The effects of gender, long-term need for recovery and trait inhibition-rumination on morning and eve-

- ning saliva cortisol secretion. *Anxiety, Stress & Coping: An International Journal*, 22, 465-474.
- Schlotz, W.M., Hellhammer, J.M., Schulz, P.P., & Stone, A.A.P. (2004). Perceived work overload and chronic worrying predict weekend-weekday differences in the cortisol awakening response. *Psychosomatic Medicine*, 66, 207-214.
- Segerstrom, S.C., Glover, D.A., Craske, M.G., & Fahey, J.L. (1999). Worry affects the immune response to phobic fear. *Brain Behavior and Immunity*, 13, 80-92.
- Segerstrom, S.C., Solomon, G.F., Kemeny, M.E., & Fahey, J.L. (1998). Relationship of worry to immune sequelae of the Northridge earthquake. *Journal of Behavioral Medicine*, 21, 433-450.
- Suls, J., & Bunde, J. (2005). Anger, anxiety, and depression as risk factors for cardiovascular disease: The problems and implications of overlapping affective dispositions. *Psychological Bulletin*, 131, 260-300.
- Thomsen, D.K., Hokland, M., Zachariae, R., Viidik, A., Mehlsen, M.Y., Olesen, F., et al. (2004). Is there an association between rumination and self-reported physical health? A one-year follow-up in a young and an elderly sample. *Journal of Behavioral Medicine*, 27, 215-231.
- Verkuil, B., Brosschot, J.F., Borkovec, T.D., & Thayer, J.F. (2009). Acute autonomic effects of experimental worry and cognitive problem solving: Why worry about worry? *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 9, 439-453.
- Verkuil, B., Brosschot, J.F., Gebhardt, W.A., & Thayer, J.F. (2010). When worries make you sick: A review of perseverative cognition, the default stress response and somatic health. *Journal of Experimental Psychopathology*, 1, 87-118.
- Verkuil, B., Brosschot, J.F., Korrelboom, K., Reul-Verlaan, R., & Thayer, J.F. (2011). Pretreatment of worry enhances the effects of stress management therapy: A randomized clinical trial. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 80, 189-190.
- Verkuil, B., Brosschot, J.F., Meerman, E.E., & Thayer, J.F. (in press). Effects of momentary assessed stressful events and worry episodes on somatic health complaints. *Psychology and Health*.
- Verkuil, B., Brosschot, J.F., & Thayer, J.F. (2007a). A sensitive body or a sensitive mind? Associations among somatic sensitization, cognitive sensitization, health worry, and subjective health complaints. *Journal of Psychosomatic Research*, 63, 673-681.
- Verkuil, B., Brosschot, J.F., & Thayer, J.F. (2007b). Capturing worry in daily life: Are trait questionnaires sufficient? *Behaviour Research and Therapy*, 45, 1835-1844.
- Yoshino, K., & Matsuoka, K. (2009). Effect of mood during daily life on autonomic nervous activity balance during subsequent sleep. *Autonomic Neuroscience*, 150(1-2), 147-149.
- Yusuf, S., Hawken, S., Ôunpuu, S., Dans, T., Avezum, A., Lanas, F., et al. (2004). Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): Case-control study. *The Lancet*, 364(9438), 937-952.
- Zoccola, P.M., Dickerson, S.S., & Zaldivar, F.P. (2008). Rumination and cortisol responses to laboratory stressors. *Psychosomatic Medicine*, 70, 661-667.