

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/316789026>

Knapen, J., Moriën, Y, & Vancampfort, D. (2017). Evidentie voor lichaamsbeweging in de preventie en behandeling van burn-out. Neuron, 22, 4.

Article · May 2017

CITATIONS

0

1 author:



Jan Knapen

KU Leuven

89 PUBLICATIONS 1,634 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Psychomotorische training in de arbeidsrehabilitatie voor personen met psychische aandoeningen. [View project](#)



Burn-out staat in België en internationaal al meer dan een kwarteeuw in de belangstelling. Burn-out is een extreme vorm van langdurige psychische en fysieke uitputting ten gevolge van het uitgevoerde werk. Hoewel burn-out een belangrijk persoonlijk, maatschappelijk en economisch probleem is, zijn de beschikbare prevalentiecijfers moeilijk met elkaar te vergelijken omdat ze afhankelijk zijn van het meetinstrument, de diagnostische criteria en de normgroep waarmee vergeleken wordt. In deze bijdrage bespreken we beknopt de psychiatrische en somatische comorbiditeit en de wetenschappelijke evidentie van bewegen in de preventie en behandeling van burn-out. We geven eveneens adviezen voor bewegingsgerichte interventies.



EVIDENTIE VOOR LICHAAMSBEWEGING IN DE PREVENTIE EN BEHANDELING VAN BURN-OUT

Jan Knapen¹, Yves Moriën¹,
Davy Vancampfort^{2,3}

1. AZERTIE (Zonhoven)

2. Departement revalidatiewetenschappen,
KU Leuven

3. UPC KU Leuven, Campus Kortenberg

Burn-out wordt gedefinieerd vanuit medische en psychologische invalshoeken

Medische benadering

Burn-out is volgens de psycho-neuro-immunologie en psycho-neuro-endocrinologie het gevolg van langdurige stress die leidt tot een chronische ontregeling van het neuro-hormonale systeem, hetgeen de bron is van het hele scala van lichamelijke klachten en psychisch disfunctioneren. Medici linken burn-out aan het disfunctioneren van de hypothalamus-hypofyse-bijnieras (2).

Burn-out is echter geen bestaande diagnostische entiteit in de *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM 5), noch in de *International Statistical Classification of Diseases* (ICD-10) van de *World Health Organization*. De diagnose burn-out is 'operator-/psy-dependent' en wordt niet gesteld op basis van een bloedonderzoek, beeldvorming of een ander onderzoek (1). Hierdoor zijn artsen het vaak niet met elkaar eens.

Psychologische benadering

De psychologische benadering omschrijft het concept burn-out als een werkgerelateerd syndroom dat gekenmerkt wordt door drie kernsymptomen: emotionele/mentale uitputting, depersonalisatie en verminderde persoonlijke competentie. Na decennia onderzoek groeide de consensus rond de psychologische definitie. Burn-out is een negatieve, aanhoudende gemoedstoestand die verband houdt met het werk, die voorkomt bij 'normale' individuen en die gekenmerkt wordt door uitputting, een gevoel van onbekwaamheid, demotivatie en disfunctioneel gedrag op het werk. Deze gemoedstoestand blijft vaak lange tijd verborgen voor de werknemer en vloeit voort uit een onevenwicht tussen de intenties en de realiteit op het werk. Vaak houden de werknemers deze gemoedstoestand in stand door copingstrategieën die inefficiënt zijn zoals ontwijkend of passief gedrag, nog meer grenzen verleggen, een ongezonde levensstijl, afbouwen van energiegevers zoals bv. lichaamsbeweging en ontspanning (3).

Assessment van burn-outsymptomen

Er bestaan verschillende vragenlijsten die de ernst van de burn-outsymptomen evalueren (4). In België en Nederland wordt vaak gebruikt van de Utrechtse Burn-OutSchaal (UBOS), de Nederlandstalige versie van de *Maslach Burnout Inventory* (5). Er zijn drie versies van de UBOS: één voor contactuele beroepen (20 items), één voor leerkrachten (22 items) en één voor algemeen gebruik (15 items). De UBOS bestaat uit drie schalen: emotionele uitputting (bv. "Ik voel me mentaal uitgeput door mijn werk"), mentale distantie (bv. "Ik merk dat ik teveel afstand heb gekregen van mijn werk"), en competentie (bv. "Ik vind dat ik mijn werk goed doe, maar..."). Ruwe scores worden geïnterpreteerd met behulp van een vijfpuntsnormeringschaal, gaande van 'zeer laag' tot 'zeer hoog'. De schaalcores kunnen vergeleken worden met een criteriumscore voor burn-out. Voor iedere versie van de UBOS is een algemene normgroep beschikbaar.

Burn-out begint altijd met werkstress

Burn-out vormt het eindstadium van een continuüm dat loopt van 'energie', 'toewijding', 'bevologenheid' en 'prestatiegerichtheid' tot 'invaliderende uitputting' (5). Burn-out is een proces van overmatige aanpassing aan langdurige en ernstige werkstress (1). Hoewel factoren buiten het werk ook een rol kunnen spelen of het proces versterken, is burn-out altijd werkgerelateerd. Een opeenstapeling van stressoren kan overspanning en in latere fase burn-out veroorzaken. Een burn-out ontstaat uit de wisselwerking tussen aanhoudende overbelasting en disfunctionele copingstrategieën (perfectionisme, subassertiviteit, het werk niet kunnen loslaten,

Burn-out is een negatieve, aanhoudende gemoedstoestand die verband houdt met het werk, die voorkomt bij 'normale' individuen en die gekenmerkt wordt door uitputting, een gevoel van onbekwaamheid, demotivatie en disfunctioneel gedrag op het werk.

een ongezonde levensstijl). Wanneer een werknemer met een burn-out niet tijdig een nieuw perspectief heeft, kan deze vorm van uitputting evolueren naar een depressie. Burn-out en depressie zijn complementaire concepten die elkaar gedeeltelijk overlappen (6). De ernst van burn-out verhoogt het risico op het ontwikkelen van een depressie (1).

Differentiaaldiagnose burn-out en depressie

Een burn-out is een energiestoornis met een hoofdzakelijk werkgerelateerde oorzaak die gekenmerkt wordt door uitputting, een gevoel van onbekwaamheid en demotivatie. Hoewel burn-out ook een invloed heeft op hoe de werknemer zich naast het werk voelt, ligt de bron van het energieverlies in de eerste plaats in de werksituatie (7).

Een depressie is een stemmingsstoornis die gekenmerkt wordt door een sombere stemming, verminderde interesse en plezier-beleving, gevoelens van waardeloosheid en schuldgevoelens, slaap- en concentratiestoornissen. De symptomen van depressie strekken zich uit over alle levensdomeinen. Bij een ernstige depressie zijn zelfmoordgedachten manifest. Een voorgeschiedenis van depressie kan een burn-out in de hand werken.

Voor een literatuuroverzicht naar de differentiaaldiagnose, de overlappende symptomen en verbanden tussen burn-out en depressie verwijzen we naar Hansez et al. (7). Deze auteurs geven ook een overzicht van de somatische, cognitief/affectieve en gedragsmatige symptomen van burn-out.

Psychiatrische en somatische comorbiditeit

Een burn-out gaat gepaard met een belangrijke psychische en somatische comorbiditeit. Bij ongeveer 70% van de gevallen is ernstige burn-out geassocieerd met psychiatrische stoornissen, in het bijzonder stemmingsstoornissen, angst- en somatoforme stoornissen (8). Door de onduidelijke diagnostische criteria voor burn-out varieert de coïncidentie met psychiatrische aandoeningen in de literatuur. Een Amerikaans onderzoek bij 1.386 leerkrachten rapporteert een zeer hoge correlatie ($r = 0,84$) tussen burn-out en depressieve symptomen. Zesentachtig procent van de leerkrachten geïdentificeerd met burn-out volgens de *Shirom Melamed Burnout Measure* voldoen aan de depressiecriteria van de *Patient Health Questionnaire* (9).

Burn-out gaat tevens vaak gepaard met somatische gezondheidsproblemen, zoals cardiovasculaire aandoeningen en musculoskeletale klachten (10). De prevalentie van somatische aandoeningen is afhankelijk van de ernst van burn-out. Zo is burn-out een onafhankelijke risicofactor voor cardiovasculaire aandoeningen. Longitudinaal onderzoek over een periode van 3,4 jaar ($n = 8.838$) geeft aan dat burn-out geassocieerd is met een verhoogd risico op cardiovasculaire aandoeningen na correctie voor verschillende risicofactoren (relatieve risico = 1,41). Personen met een ernstige burn-out hebben een sterk verhoogd risico in vergelijking met diegenen met weinig burn-outsymptomen (relatief risico = 1,79) (11). Burn-out is ook een onafhankelijke risicofactor voor diabetes type 2. Longitudinaal onderzoek over een periode van 3,6 jaar ($n = 677$) toont aan dat burn-out geassocieerd is met een sterk verhoogd risico op diabetes type 2 na correctie voor verschillende risicofactoren, zoals hypertensie, de body mass index en alcoholgebruik (relatieve risico = 4,32) (12).

Onderzoek naar lichaamsbeweging en burn-out

Onderzoek naar het verband tussen beweging en burn-out is schaars, zeker in vergelijking met het groot aantal studies naar het effect van beweging op depressie. Cross-sectioneel onderzoek ($n = 197$) toont aan dat werknemers met een gemiddelde tot hoge cardio-respiratorische fitheid minder burn-out en depressieve symptomen hebben dan personen met een zwakke fitheid. Een hoge cardio-respiratorische fitheid is geassocieerd met een hoge stressresistentie (13). Een onderzoek bij arts-specialisten in opleiding ($n = 149$) geeft aan dat 53,9% burn-outsymptomen heeft. Eenenviertig procent van de artsen voldeed niet aan de richtlijnen voor fysieke activiteit volgens het *US Department of Health and Human Services*. De groep fysiek weinig actieve artsen had een verhoogd risico op burn-out (relatief risico = 1,62) in vergelijking met de groep die wel voldeed aan de normen voor fysieke activiteit (14).

Een prospectieve cohortstudie ($n = 3.717$) onderzocht de samenhang tussen de veranderingen in fysieke activiteit, burn-out, depressie en angst over een periode van zes jaar (15). Een verhoging van de fysieke activiteit gaat gepaard met een vermindering van de symptomen van burn-out, depressie en angst (r variërend van -0,57 tot -0,79, $ps < 0,01$). Een interventiestudie onderzocht het effect van een 6 weken-durend oefenprogramma (drie maal per week joggen aan lage intensiteit) op drie indicatoren van stressgerelateerde vermoeidheid (emotionele uitputting, algemene vermoeidheid en behoefte aan herstel), de kwaliteit van de slaap en het cognitief functioneren bij een groep van 99 universiteitsstudenten (16).

In vergelijking met de controlegroep (wachtlijst) verbeterde de bewegingsgroep op de variabelen 'algemene vermoeidheid', 'behoefte aan herstel', 'slaapkwaliteit', en 'cognitief functioneren'. Twaalf weken na het begeleide bewegingsprogramma oefende 80% van de studenten op regelmatige basis en verbeterden ze verder op de variabelen 'vermoeidheid', 'emotionele uitputting' en 'slaapkwaliteit'. Een andere interventiestudie onderzocht de effectiviteit van 12 weken gesuperviseerde aerobe training (2 tot 3 keren per week, één uur aan een intensiteit van 60-75% van de maximale hartslag) op de waargenomen stress en de symptomen van burn-out en depressie op een groep mannen met een hoge score op de *Maslach Burn-out*



Inventory (17). De *effect sizes* waren groot, variërend van 1,35 tot 1,84. Daarenboven ervoeren de deelnemers na een eenmalige sessie aerobe training een stemmingsverbetering (*effect sizes* van 0,60 tot 2,00).

De onderzoekers concluderen dat een aerob trainingprogramma ook een protectief effect kan hebben op de evolutie naar een diepere depressie en een positief effect op de fysiologische mechanismen die de link tussen burn-out en cardiovasculaire aandoeningen verklaren.

morbiditeit. De hartslagvariabiliteit of hartcoherentie is een indicator voor de parasympathische en sympathische sturing van het hart. Een hoge hartcoherentie wijst op een goede balans tussen het sympathisch en het parasympathisch zenuwstelsel, een lage hartcoherentie of kleine hartritmevariabiliteit wijst op een disbalans. Bij mensen met een ernstige burn-out is de hartcoherentie verlaagd (20). Een verlaagde hartslagvariabiliteit is een voorspellende factor voor het ontstaan van cardiovasculaire aandoeningen (21). Een meta-analyse toont aan dat

Burn-out gaat vaak gepaard met somatische gezondheidsproblemen, zoals cardiovasculaire aandoeningen en musculoskeletale klachten.

Stressgerelateerde veranderingen in de hippocampus verklaren de geheugenproblemen bij burn-out. Regelmatige fysieke activiteit stimuleert de neurogenese en het volume van de hippocampus. Lichaamsbeweging leidt immers tot een hogere productie van *brain derived neurotrophic factor* (18). Wie kampt met een burn-out, heeft dus echt baat bij beweging.

Het verband tussen burn-out en cardiovasculaire aandoeningen en diabetes type 2 wordt verklaard door zowel gedragsfactoren als biologische mechanismen (19). Een aantal fysiologische processen zijn kenmerkend voor zowel hart- en vaatziekten als burn-out. Deze zijn het metaboolsyndroom, een dysregulatie van de hypothalamus-hypofyse-bijnieras met een hyperactiviteit van het sympathisch zenuwstelsel, systemische inflammatie, een verhoogde bloedplaatjesactiviteit en een verminderde immuniteit. De aanwezigheid van deze risicofactoren bij beide ziekten verklaart gedeeltelijk de samenhang tussen burn-out en cardiovasculaire aandoeningen en diabetes type 2. Een verminderde parasympathische en een verhoogde sympathische activiteit zijn risicofactoren voor cardiovasculaire

regelmatige fysieke activiteit de hartritmevariabiliteit verhoogt (22).

Personen die lijden aan een ernstige burn-out in combinatie met (risicofactoren voor) cardiovasculaire aandoeningen en diabetes type 2 dreigen in een depressie terecht te komen (23). Het verhogen van de fysieke activiteit bij deze doelgroep kan zowel de lichamelijke als de mentale gezondheid verbeteren.

Mentale veerkracht, het vermogen om te gaan met tegenslagen, bepaalt hoe vatbaar men is voor stress en dus ook het risico op burn-out (24). Mentale veerkracht is echter net als spierkracht trainbaar. In de preventie van burn-out is niet alleen mentale veerkracht maar ook de fysieke veerkracht belangrijk. We weten immers uit onderzoek dat wie gezond eet en voldoende beweegt, bestendiger is tegen stress. Beweging en sport helpt spanning en stress verwerken. Bovendien verbetert fysieke activiteit het concentratievermogen, energieniveau en de kwaliteit van de slaap. Een goed burn-outbeleid houdt rekening met zowel de fysieke als de mentale component van veerkracht (24).

Beweging in de multidisciplinaire preventie en behandeling van burn-out

Bewegingsgerichte interventies kunnen een meerwaarde betekenen in de multidisciplinaire secundaire en tertiaire preventie. Deze interventies kunnen zowel op bedrijfsniveau als individueel worden aangeboden.

Secundaire preventie (schade voorkomen)

Wanneer de eerste symptomen van burn-out (pre-burn-out) zichtbaar zijn maar er nog geen schade is, zijn secundaire preventiemaatregelen van belang (1). Deze maatregelen hebben tot doel op te treden tegen eerste de symptomen van burn-out en schade te voorkomen ('preventie'). Deze interventies zijn gericht op de werknemers met een verhoogd risico op burn-out, die nog aan het werk zijn. Tijdens de pre-burn-outfase gaan veel werknemers door de ontkenningsfase (1). Bewegingsinterventies hebben een bewustmakingsfunctie en worden doorgaans als niet-beschuldigend en laagdrempelig ervaren. Voorbeelden van bewegingsgerichte interventies zijn: personeelsleden informeren over de voordelen van lichaamsbeweging op de somatische en mentale gezondheid, en in het bijzonder op de somatische, cognitief/affectieve en gedragsmatige symptomen van burn-out. Andere voorbeelden zijn: (a) het aanleren van eenvoudige relaxatie- en ademhalingsoefeningen die aangepast zijn aan de specifieke werksituatie; en (b) het organiseren van bedrijfsportactiviteiten met de focus op coping met stress, het gezondheidsgedrag, de intrinsieke motivatie, het stellen van geïndividualiseerde doelen, het realiseren van persoonlijke verwachtingen, het ervaren van positieve gevoelens tijdens bewegingsactiviteiten, sociale steun en groepscohesie (25).

Tertiaire preventie (schade beperken)

Deze maatregelen hebben tot doel de gevolgen, de schade van burn-out te beperken, de terugkeer naar het werk te bevorderen en herval te vermijden. Behandeling van

de persoon is noodzakelijk. De interventies zijn gericht op werknemers met ernstige burn-out die met ziekteverlof zijn. Bijvoorbeeld: mogelijkheid om deeltijds het werk te hervatten, re-integratiegesprekken voeren, personeelsleden op de hoogte brengen van het ondersteuningsaanbod van het bedrijf, therapeutische begeleiding. Kinesitherapeuten met een specialisatie in de geestelijke gezondheidszorg (psychomotorische therapie) kunnen een specifieke bijdrage leveren in de multidisciplinaire behandeling. Het complexe karakter van de burn-out-problematiek vereist een samenwerking met deskundigen zoals de verwijzende psychiater of een andere arts, psycholoog, bedrijfsarts en andere disciplines.

De focus van de kinesitherapeutische begeleiding ligt op het (leren) herkennen van lichaamssignalen. Werknemers met een burn-out gaan voortdurend over hun grenzen. Een manier om deze lichaamssignalen goed te leren herkennen is het combineren van inspanning en ontspanning. Hierdoor leert de persoon herstelmomenten inbouwen waardoor de negatieve spiraal naar uitputting wordt doorbroken. De kinesitherapeut werkt volgens het biopsychosociaal model. Dat houdt in dat hij/zij de lichamelijke, psychologische en sociale aspecten van de werk- en leefomstandigheden bij de behandeling betreft. De therapie is gepersonaliseerd uitgaande

van de hulpvraag, de specifieke fysieke en psychische klachten, persoonlijke doelen en verwachtingen. Belangrijke doelstellingen in een kinesitherapeutische begeleiding zijn de volgende:

- inzicht verwerven in de oorzaak van de klacht en in de factoren die de klacht in stand houden;
- aanleren van relaxatietechnieken en een bewust ademhalingspatroon o.a. hartcoherentietraining;
- het gradueel opvoeren van de fysieke belastbaarheid rekening houdend met de (extreme) vermoeidheidsklachten. De cardio-respiratorische fitheid is een belangrijke component van het oefenprogramma (cf. wetenschappelijke evidentie);
- de energiebalans herstellen: een evenwicht vinden tussen de energiebronnen en de werkstressoren;
- het verfijnen van de lichaamsbewustwording (*body awareness*);
- het aanvoelen en leren respecteren van de grenzen van de mentale en fysieke draagkracht;
- het stimuleren van gedragsverandering (bewustwordingsproces) om op een gezonde manier om te gaan met stressklachten;
- bevorderen van het vertrouwen in het fysiek en mentaal functioneren, waardoor het zelfvertrouwen en zelfbeeld versterkt wordt.

Een aantal patiënten met een ernstige burn-out zal ongetwijfeld nood hebben aan een motiverende begeleiding om hun hindernissen om te bewegen (o.a. extreme vermoeidheid, energieverlies, neurovegetatieve klachten) te overwinnen en stapsgewijs lichaamsbeweging in hun dagelijks leven te integreren. Patiënten motiveren tot bewegen is een van de kernopdrachten van kinesitherapeuten met een specialisatie in de geestelijke gezondheidszorg. Voor deze motivationele begeleiding kunnen kinesitherapeuten beroep doen op een *evidence-based* gestructureerd stappenplan (26).

AZERTIE, gevestigd in Zonhoven, is een van de 11 centra voor Gespecialiseerde Opleiding, Begeleiding en Bemiddeling (GOB) in Vlaanderen en Brussel. De GOB's zijn centra voor arbeidsrehabilitatie voor personen met (een) mentale en/of fysieke functiebeperking(en). AZERTIE ontwikkelde een specifiek programma, het *I Care*-concept, voor personen met psychische aandoeningen zoals burn-out, depressie, angst- en somatoforme stoornissen, en autisme. Het *I Care*-programma integreert psychomotorische en mentale training in de arbeidsrehabilitatie. Voor meer informatie over het *I Care*-concept en de tewerkstellingsresultaten van deze kwetsbare doelgroep verwijzen wij naar Knapen et al. (27).

Referenties

- Vanderheyden JE. Pre-burn-out opsporen. Om sneller te kunnen behandelen. *Neuron* 2016;21(3).
- Verhaeghe J, Van den eede F, Van den ameele H, Sabbe B. Neuro-endocriene correlaten van burn-out. *Tijdschrift voor psychiatrie* 2012;54(6):517-26.
- Schaufeli W, Bakker A. De psychologie van arbeid en gezondheid. Eds Bohn Stafleu van Loghum, Houten, 2007.
- Vanderheyden JE. Le burn-out des quinquas. Eds De Boeck, Bruxelles, 2013.
- Schaufeli W. Van burnout naar bevlogenheid. Werk en welbevinden in Nederland. *Tijdschrift voor management en organisatie* 2015;69(2):15-31.
- Bianchi R, Schonfeld IS, Laurent E. Burn-out depression overlap: A review. *Clin Psychol Rev* 2015;36:28-41.
- Hansez I, Mairiaux P, Firket P. Onderzoek naar burn-out bij de Belgische beroepsbevolking. Onderzoeksrapport in opdracht van de Federale Overheidsdienst. Eds FOD, Brussel, 2010.
- Maske U, Riedel-Heller S, Seiffert I, Jacobi F, Hapke U. Prevalence and comorbidity of self-reported diagnosis burnout syndrome in the general population. *Psychiatr Prax* 2016;43(1):18-24.
- Schonfeld I, Bianchi R. Burnout and depression: Two entities or one? *J Clin Psychol* 2016;72(1):22-37.
- Honkonen T, Ahola K, Pertovaara M, et al. The association between burnout and physical illness in the general population. Results from the Finnish health 2000 study. *J Psychosom Res* 2006;61(1):59-66.
- Toker S, Melamed S, Berliner S, Zeltser D, Shapira I. Burnout and risk of coronary heart disease: a prospective study of 8838 employees. *Psychosom Med* 2012;74(8):840-7.
- Melamed S, Shirom A, Toker S, Shapira I. Burnout and risk of type 2 diabetes: a prospective study of apparently healthy employed persons. *Psychosom Med* 2006;68(6):863-9.
- Gerber M, Lindwall M, Lindegård A, Börjesson M, Jonsdottir I. Cardiorespiratory fitness protects against stress-related symptoms of burnout and depression. *Patient Educ Couns* 2013;93(1):146-52.
- Olson S, Odo N, Duran A, Pereira A, Mandel J. Burnout and physical activity in Minnesota internal medicine resident physicians. *J Grad Med Educ* 2014;6(4):669-74.
- Lindwall M, Gerber M, Jonsdottir I, Börjesson M, Ahlberg G. The relationship of change in physical activity with change in depression, anxiety, and burnout: a longitudinal study of Swedish healthcare workers. *Health Psychol* 2014;33(11):1309-18.
- de Vries J, van Hooff M, Geurts S, Kompier M. Exercise as an intervention to reduce study-related fatigue among university students: a two-arm parallel randomized controlled trial. *PLoS ONE* 2016;11(3).
- Gerber M, Brand S, Elliot C, Holsboer-Trachsler E, Pühse U, Beck J. Aerobic exercise training and burnout: a pilot study with male participants suffering from burnout. *BMC Res Notes* 2013;6:78.
- Kandola A, Hendrikse J, Lucassen P, Yücel M. Aerobic exercise as a tool to improve hippocampal plasticity and function in humans: practical implications for mental health treatment. *Front Hum Neurosci* 2016;29(10):373.
- Melamed S, Shirom A, Toker S, Berliner S, Shapira I. Burnout and risk of cardiovascular disease: evidence, possible causal paths, and promising research directions. *Psychol Bull* 2006;132(3):327-53.
- Lennartsson A, Jonsdottir I, Sjörs A. Low heart rate variability in patients with clinical burnout. *Int J Psychophysiol* 2016;110:171-8.
- Villareal R, Liu B, Massumi A. Heart rate variability and cardiovascular mortality. *Curr Atheroscler Rep* 2002;4(2):120-7.
- Sandercock G, Bromley P, Brodie D. Effects of exercise on heart rate variability: inferences from meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc* 2005;37(3):433-9.
- Armon G, Melamed S, Toker S, Berliner S, Shapira I. Joint effect of chronic medical illness on burnout and depressive symptoms among employed adults. *Health Psychol* 2014;33(3):264-72.
- Geraerts E. Mentaal kapitaal. Versterk je mentale veerkracht en vermijd burn-out. Eds Lannoo, Leuven, 2015.
- Bernaards C, den Besten L, Jansen Y. Determinanten van duurzame sportbeoefening bij deelnemers aan bedrijfssport. *Tijds gezondheidswetenschappen* 2015;93:102.
- Knapen J, Vancampfort D, Schoups B. Motiverend bewegingsadvies in de ambulante geestelijke gezondheidszorg: een stappenplan. In: J Simons, Actuele thema's uit de psychomotorische therapie (45-75). Eds Acco, Leuven, 2012.
- Knapen J, Mysztka A, Morien Y. Integration of mental and psychomotor training in vocational rehabilitation for persons with mental illness improves employment. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation* 2017, in press.