

Burn-out en bewegen een paradox? Wetenschappelijke evidentie en aanknopingspunten voor psychosomatische fysiotherapie

Jan Knapen

Dr. Revalidatiewetenschappen en kinesitherapie. Specialisatie geestelijke gezondheidszorg en psychomotorische therapie.

Gulden bodem 54, 3800 Sint-Truiden, België

jan_knapen@outlook.com

Keywords: burn-out, psychosomatische fysiotherapie, lichaamsbeweging

Een onderzoek van het RIVM rapporteert dat in 2023 17.3% van de mannelijke werknemers en 20.8% van de vrouwelijke werknemers burn-out klachten hadden.¹ De prevalentie bij mannelijke en vrouwelijke zelfstandige ondernemers was lager, respectievelijk 11.2 en 12.7%.¹ Het gemiddeld werkverzuim was 288 dagen, langer dan het werkverzuim omwille van somatische aandoeningen.¹ De psychische, somatische, professionele en sociale componenten van het burn-out syndroom vereisen een multidisciplinaire samenwerking van huisarts, bedrijfsarts, psycholoog, psychiater en psychosomatisch fysiotherapeut. Dit artikel bespreekt de wetenschappelijke evidentie van fysiotherapie/lichaamsbeweging in de preventie en behandeling van burn-out. Tot slot geven we evidence based aanknopingspunten voor psychosomatisch fysiotherapeuten.

Burn-out wordt gedefinieerd vanuit medische en psychologische invalshoeken

De medische benadering

Burn-out is volgens de psycho-neuro-endocrinologie het gevolg van langdurige stress die leidt tot een chronische ontregeling van het neuro-hormonaal-systeem.^{2,3} Het disfunctioneren van de hypothalamus-hypofyse-bijnier-as verklaart de psychische en somatische klachten.

De psychologische benadering

Burn-out is een werkgerelateerde psychische en lichamelijke uitputting die voorkomt bij werknemers die gedurende een lange periode productief en zonder grote problemen hebben gewerkt.⁴ De kerndimensies zijn extreme vermoeidheid, ontregeling van emotionele en cognitieve processen en mentaal afstand nemen van het werk. Deze kerndimensies gaan vaak gepaard met secundaire symptomen, zoals depressieve- angst- en spanningsklachten, slaapproblemen, piekeren en paniekaanvallen.

Naast psychische en cognitieve klachten ervaren mensen met burn-out ook (psycho)somatische klachten zoals hoofdpijn, duizeligheid, hartkloppingen, hyperventilatie-ademhalingspatroon, musculoskeletale- maag- en darmklachten. Als gevolg van de psychische en somatische klachten kunnen er problemen optreden in het sociaal functioneren, zoals een verhoogde prikkelbaarheid en vermijding van sociale contacten.

Burn-out is per definitie werkgerelateerd, al is deze term de laatste jaren uitgebreid tot mantelzorgers, studenten, sporters en vrijwilligers.⁴ Deze groepen werken weliswaar niet in de economische betekenis, maar hun bezigheden kunnen als 'werk' worden bestempeld. Hun activiteiten hebben immers een verplichtend karakter en zijn doelgericht.

Een sluipend proces

Burn-out wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door een onevenwicht tussen hoge werkeisen (i.e. energievreters) en onvoldoende energiebronnen (i.e. energiegevers) op het werk. Problemen in het privéleven en/of bepaalde persoonlijkheidskenmerken zoals perfectionisme, prestatiedrang, laag zelfbeeld en moeilijk grenzen stellen, verhogen het risico op burn-out.^{3,4} Uiteindelijk leidt burn-out tot een mentale en fysieke uitputting, incompetentiegevoelens, demotivatie en een lagere productiviteit op het werk. Vaak houden werknemers/zelfstandigen deze gemoedstoestand in stand door inefficiënte copingstrategieën zoals nog meer grenzen verleggen, een ongezonde levensstijl en het afbouwen van energiegevers bv. lichaamsbeweging en ontspanning. Burn-out is geen erkende ziekte, maar een syndroom dat langzaam en sluipend evolueert over een periode van verschillende maanden of jaren.

Hoe burn-out symptomen meten?

Er is een wezenlijk verschil tussen burn-out klachten en de diagnose burn-out. Iemand met de diagnose burn-out heeft burn-out klachten, maar niet iedereen met burn-out klachten heeft de diagnose burn-out. De diagnose burn-out wordt gesteld in een diagnostisch interview. Psychologen of andere hulpverleners meten de ernst van burn-out symptomen met behulp van vragenlijsten. De meest wetenschappelijk onderbouwde burn-out vragenlijst is de Burn-out Assessment Tool (BAT). De BAT werd in Nederland en België ontwikkeld door Schaufeli et al.⁴ Ze bestaat uit 4 subschalen: uitputting, mentale distantie, emotionele en cognitieve ontregeling, die tot één burn-out totaalscore worden opgeteld. Daarnaast meet de BAT 3 specifieke secundaire symptomen: psychische spanningsklachten, psychosomatische klachten en depressieve gevoelens. De BAT heeft zeer goede psychometrische kwaliteiten en beschikt over gevalideerde grenswaarden.

Differentiaal-diagnose en overlap burn-out en depressie

Burn-out en depressie zijn complementaire concepten die elkaar overlappen.⁵

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

Een depressie is een *stemmingsstoornis* die gekenmerkt wordt door een sombere stemming, zelfmoordgedachten, verminderde interesse en plezierbeleving, gevoelens van waardeloosheid, schuldgevoelens en slaap- en concentratiestoornissen. Een voorgeschiedenis van depressie kan een burn-out in de hand werken, en omgekeerd.^{4,5}

Psychiatrische en somatische comorbiditeit

Burn-out gaat gepaard met een belangrijke psychiatrische en somatische comorbiditeit. Bij ongeveer 70% van de gevallen is een ernstige burn-out geassocieerd met een psychische aandoening, in het bijzonder stemmingsstoornissen, angst- en somatoforme stoornissen.⁶ Een studie bij 584 verpleegkundigen rapporteert een zeer hoge correlatie ($r=0.74$) tussen burn-out en depressieve symptomen, waarbij oververmoeidheid en tekort aan energie brugsymptomen zijn.⁷

Mensen met burn-out hebben vaak ook somatische gezondheidsproblemen zoals cardiovasculaire aandoeningen en musculoskeletale klachten.⁸ De prevalentie van somatische aandoeningen is afhankelijk van de ernst van burn-out. Zo is ernstige burn-out een onafhankelijke risicofactor voor cardiovasculaire aandoeningen⁹ en diabetes type 2.¹⁰

Onderzoek naar de associatie tussen cardiorespiratorische fitheid, fysieke activiteit en het risico op burn-out

Cross-sectioneel onderzoek (n=197) toont aan dat werknemers met een gemiddelde tot hoge cardiorespiratorische fitheid minder burn-out en depressieve symptomen hebben dan personen met een zwakke fitheid.¹¹ Een hoge cardio-respiratorische fitheid is geassocieerd met een hoge stressresistentie. Een onderzoek bij arts-specialisten in opleiding (n=149) geeft aan dat 53.9% burn-out symptomen heeft.¹² 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 (relatieve risico=1.62) in vergelijking met de groep die wel voldeed aan de normen voor fysieke activiteit.¹² Een longitudinale studie bij een groep Zweedse gezondheidswerkers (n=3717) onderzocht de samenhang tussen de veranderingen in fysieke activiteit, burn-out, depressie en angst over een periode van zes jaar.¹³ 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). Regelmatige lichaamsbeweging verhoogt verbetert niet alleen de burn-outsymptomen maar ook de somatische co-morbiditeit.

Onderzoek naar het effect lichaamsbeweging op burn-out

Het onderzoek naar de effectiviteit van bewegen op burn-out is eerder schaars, zeker in vergelijking met het groot aantal studies naar het effect van beweging op depressie. Twee systematische reviews tonen aan dat bewegingsinterventies een positief effect hebben op de uitputtingssymptomen en de professionele effectiviteit.^{14,15}

Arbeids- en organisatiepsycholoog de Vries (Radboud Universiteit Nijmegen) onderzocht de effectiviteit van runningtherapie bij werknemers met burn-out klachten en studenten met studiestress.¹⁶ Ze verdeelde 200 proefpersonen at random over twee groepen: een experimentele groep volgde gedurende zes weken driemaal per week een hardlooprogramma en een controlegroep zonder interventie. In vergelijking met de controlegroep verbeterden de deelnemers aan de runningtherapie significant voor de factoren vermoeidheid, emotionele uitputting, werkgerelateerde zelfeffectiviteit, cognitief functioneren en slaapkwaliteit. Deze positieve effecten bleven behouden tot twaalf weken na het hardlooprogramma. De drop-out tijdens het hardlooprogramma voor werknemers was relatief hoog, 36%; in de studentengroep was de drop-out zeer laag, 2%.

Zeer recent onderzoek aan de Vrije Universiteit Brussel toont aan dat bewegen het risico op burn-out bij leerkrachten verlaagt.¹⁷ Het verband met bewegen is echter afhankelijk van het type bewegen en de intensiteit. Actief transport aan een matige intensiteit zoals fietsen naar het werk, zware fysieke activiteiten in de vrije tijd, en matig intensieve fysieke activiteit op het werk zijn voordelig. Zwaar en intensief fysiek bezig zijn op het werk is echter nadelig.

Onderzoek naar hartritmevariabiliteit bij burn-out

Bij mensen met een ernstige burn-out is het autonome zenuwstelsel ontregeld. Er is een disbalans tussen parasympatisch en het sympathisch zenuwstelsel: de parasympathische activiteit is verlaagd en de sympathische activiteit verhoogd.^{2,3} Hartritmevariabiliteit is een indicator voor de parasympathische en sympathische sturing van het hart. Een hoge hartritmevariabiliteit wijst op een goede balans tussen het sympathisch en het parasympathisch zenuwstelsel, een lage hartritmevariabiliteit op een disbalans. Bij mensen met een ernstige burn-out is de hartritmevariabiliteit verlaagd.¹⁸ Een verlaagde hartritmevariabiliteit is tevens een predictor van cardiovasculaire aandoeningen en diabetes type 2.¹⁹ Voor de concrete toepassing van hartcoherentietraining en

ademhalingstherapie bij cliënten met burn-outklachten verwijzen we naar de artikelen van Soer et al.²⁰, en van Woerkom en Zuidema.²¹

Een meta-analyse²² toont aan dat regelmatige fysieke activiteit de hartritmevariabiliteit verhoogt. Een systematische review²³ onderzocht de effecten van aerobe-, weerstands-, multimodale training en coördinatieoefeningen op de hartritmevariabiliteit en de cardiovasculaire gezondheid bij volwassenen van middelbare leeftijd. Aerobe en multimodale training verbeterden de hartritmevariabiliteit en de cardiovasculaire gezondheid. Coördinatieoefeningen hadden alleen een positief effect op de cardiovasculaire gezondheid; weerstandstraining had geen enkel effect. Gezien burn-out geassocieerd is met een verlaagde hartritmevariabiliteit en een verhoogd risico op cardiovasculaire aandoeningen en diabetes type 2 zijn aerobe en multimodale training aangewezen.

Riffer et al.²⁴ onderzochten de associatie tussen de veranderingen van de hartvariabiliteit en de psychische symptomen bij mensen met burn-out na een residentiële behandeling van 6 weken. De verhoging van de hartritmevariabiliteit ging gepaard met een vermindering van de psychische symptomen.

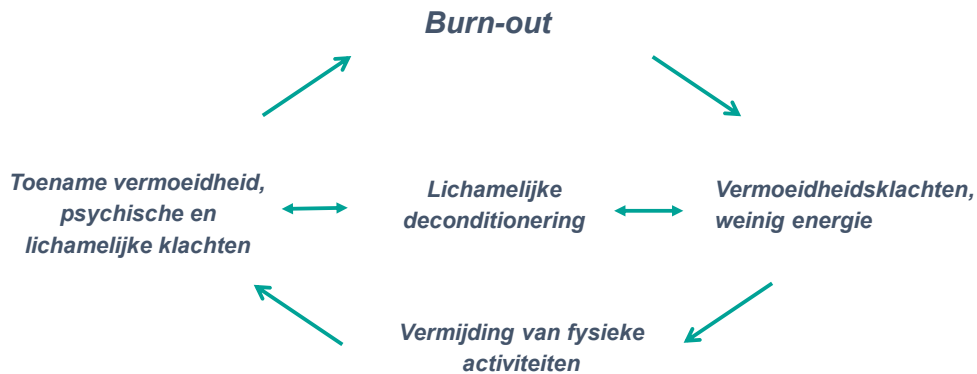
Mentale en fysieke veerkracht in de preventie van burn-out

Mentale veerkracht, het vermogen om te gaan met tegenslagen, bepaalt de vatbaarheid voor stress en dus ook het risico op burn-out.²⁵ 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 inspanning het concentratievermogen, energieniveau en de kwaliteit van de slaap. Een goed burn-out preventiebeleid houdt rekening met zowel de fysieke als de mentale component van veerkracht.²⁵

Psychosomatisch fysiotherapeuten helpen mensen met een burn-out de vicieuze cirkel doorbreken

Mensen met burn-out voelen zich mentaal en fysiek uitgeput waardoor ze minder bewegen.¹³ Anderzijds hebben mensen die veel bewegen minder vermoeidheidsklachten. Echter, extreme vermoeidheid en een tekort aan energie zijn lastige barrières om te starten met bewegen. Hierdoor komen mensen met burn-out in een vicieuze cirkel terecht: oververmoeidheid, weinig energie - angst voor toename van vermoeidheidsklachten en energieverlies - minder lichaamsbeweging - meer vermoeidheid, verzwakte fitheid, gezondheidsklachten, lagere zelfeffectiviteit, verminderde veerkracht en motivatieverlies.¹³ De fysiotherapeut motiveert de cliënt deze vicieuze cirkel te doorbreken via activiteitspacing.^{26,27} Het doel is niet op kortetermijn de fitheid verbeteren, maar wel de negatieve spiraal doorbreken en geleidelijk aan ombuigen in een positieve trend.

Vicieuze cirkel



Barakou et al.²⁸ ontwikkelden zeer recent een multimodaal pacingmodel waarin het supercompensatieprincipe, lichamelijke- psychologische- en omgevingsfactoren geïntegreerd werden. Het model bevat gestructureerde rustpauzes, zelfregulerende vaardigheden, omgevingsfactoren en effectieve copingstrategieën voor het omgaan met vermoeidheid, pijn en bewegingsangst. Dit multimodaal model biedt fysiotherapeuten concrete handvatten.

Het herstelproces verloopt in drie fases

De richtlijn van het Nederlands Huisartsen Genootschap onderscheidt drie fases.²⁹ Deze richtlijn bezorgt de huisarts en fysiotherapeut een gefaseerd stappenplan met concrete aandachtspunten.

	Crisis-herstelfase	Probleem-oplossingsfase	Toepassingsfase
Duur	±3 weken	±3-6 weken	±6 weken
Aandachtspunten	Acceptatie Rust/ontspanning dagstructuur	Problemen inventariseren Zoeken naar oplossingen	Oplossingen toepassen Geleidelijke hervatting van professionele/andere activiteiten

Psychosomatische fysiotherapie in de preventie en behandeling van burn-out

Psychosomatische fysiotherapie heeft een meerwaarde in de multidisciplinaire preventie en behandeling van burn-out. De interventies kunnen zowel op bedrijfsniveau als individueel worden aangeboden.

Preventie

Preventieve interventies zijn gericht op werknemers met een verhoogd risico op burn-out, die nog aan het werk zijn. In de pre-burn-out fase zitten veel werknemers in de ontkenningfase. Interventies hebben een bewustmakingsfunctie en worden doorgaans als ondersteunend en laagdrempelig ervaren. De fysiotherapeut kan samenwerken met

een arbeids- organisatiepsycholoog die werknemers screent met behulp van de Burn-out Assessment Tool.⁴

Enkele voorbeelden van interventies op bedrijfsniveau:

- Werknemers informeren over het preventief effect van bewegen en een gezonde levensstijl op burn-out, de mentale en somatische gezondheid;
- Aanleren van relaxatie- en ademhalingsoefeningen die aangepast zijn aan de specifieke werksituatie;
- Organiseren van bewegingsactiviteiten met de focus op coping met stress, energiebronnen, gezondheidsgedrag, intrinsieke motivatie, persoonlijke doelen, succeservaringen en sociale steun;³⁰
- Ergonomisch advies voor werknemers met musculoskeletale klachten door een bedrijfsfysiotherapeut.

Behandeling

Mensen met een burn-out kunnen baat hebben van een ondersteunende, inzichtgevende en motiverende behandeling bij een psychosomatisch fysiotherapeut om hun hindernissen ten aanzien van bewegen (o.a. extreme vermoeidheid, energietekort, psychosomatische klachten) te overwinnen. Ze zijn zeer bevlogen en gaan over de grenzen van hun mentale en fysieke belastbaarheid; ze negeren langdurig de signalen van hun lichaam. Fysiotherapie focust op gedoseerd bewegen en het anticiperen op extreme vermoeidheid aan de hand van de Borg RPE schaal. De gestructureerde afwisseling van inspanning en rust (cfr. supercompensatieprincipe) leert de cliënt zijn/haar lichaamssignalen herkennen en herstelmomenten inbouwen waardoor de neerwaartse spiraal naar fysieke en mentale uitputting wordt doorbroken.²⁷ Voor personen met een hyperventilatie-ademhalingspatroon en/of stressgerelateerde tachycardie zijn ademhalingsoefeningen en hartcoherentietraining aangewezen.^{20,21} De fysiotherapeut werkt volgens het biopsychosociaal model; hij/zij houdt rekening met de lichamelijke, psychologische en sociale aspecten van leef- en werkomstandigheden.³⁰

Mensen met een ernstige burn-out hebben een sterk verhoogd risico op cardiovasculaire aandoeningen⁹ en diabetes type 2.¹⁰ Voor de aanvang van een revalidatieprogramma screent de huisarts cliënten met een hoog risicoprofiel en geeft cliënt en fysiotherapeut concrete adviezen.

Belangrijke doelen van psychosomatische fysiotherapie³¹

- Inzicht verwerven in de oorzaken van de klachten en de instandhoudende factoren;
- Aanleren van relaxatietechnieken en een bewust ademhalingspatroon o.a. hart coherentietraining;
- Geleidelijk aan de fitheid opbouwen rekeninghoudend met de vermoeidheidsklachten en de fysieke belastbaarheid (activiteitspacing);
- De energiebalans herstellen: een evenwicht vinden tussen energiegevers en energievreters (werk- en andere stressoren);
- Verfijnen van de lichaamsbewustwording (body awareness);
- Aanvoelen en leren respecteren van de grenzen van de mentale en fysieke draagkracht;
- Motiveren tot gedragsverandering: op een gezonde manier omgaan met stress i.p.v. ongezonde copingstrategieën zoals alcohol en roken;
- Bevorderen van de fysieke en mentale zelfeffectiviteit. Succeservaringen versterken de motivatie, het lichaams- en zelfbeeld;
- Mindful bewegen i.p.v. prestatiegericht sporten;
- Bewustwording van eigen valkuilen (o.a. altijd sterk willen zijn) en hervulpreventie;
- Zelfmanagement bevorderen.

De doelstellingen van de individuele cliënt zijn uiteraard gepersonaliseerd uitgaande van de hulpvraag, de fysieke en psychische klachten, persoonlijke voorkeur, verwachtingen, en bewegingservaring. Het uitwerken van een behandelplan in samenspraak met de cliënt is een van de kernopdrachten van de fysiotherapeut. Voor het opstellen van een persoonsgericht behandelplan (i.e. klinisch redenen) kunnen fysiotherapeuten beroep doen op een evidence-based gefaseerd stappenplan (cfr. drie fases in het herstelproces). Dit motiverend stappenplan is gebaseerd op het 5-A Model.²⁶ De geïnteresseerde lezer kan de vragenlijst 'Motiverend bewegingsadvies. Stappenplan om je te helpen bewegen op lange termijn vol te houden' opvragen bij de auteur van dit artikel.

Psychosomatische fysiotherapie kan de lichamelijke en mentale gezondheid verbeteren en werkhervatting faciliteren.³² Re-integratie op de arbeidsmarkt en preventie van werkverzuim van werknemers met burn-out klachten zijn kostenbesparend voor bedrijven/organisaties en de samenleving in het algemeen.

Literatuurlijst

1. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Nationale enquête arbeidsomstandigheden. Bilthoven: CBS en TNO;2023.
2. Kanthak MK, Stalder T, Hill LK, Thayer JF, Penz M, Kirschbaum C. Autonomic dysregulation in burnout and depression: evidence for the central role of exhaustion. *Scand J Work Environ Health* 2017;43(5):475-84.
3. Karsten C. Stresstypen herkennen en stress en burn-out behandelen. *Physios* 2018; 10(3).
4. Schaufeli W, De Witte H, Desart S. De Burnout Assessment Tool (BAT): een nieuw instrument voor het meten van burn-out. *Tijdschrift Klinische Psychologie* 2020; 50(4):267-83.
5. Bianchi R, Verkuilen J, Schonfeld I, et al. Is burnout a depressive condition? A 14-sample meta-analytic and bifactor analytic study. *Clinical Psychological Science* 2021;9(4):579-97.
6. 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.
7. Baptista M, Hauck-Filho N, Cardoso H. The overlap between burnout and depression through a different lens: A multi-method study. *Journal of Affective Disorders* 2022; 10.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. 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.

13. Lindwall M, Gerber M, Jonsdottir I, Börjesson M, Ahlborg 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.
14. Dreher M, Döbereck N, Lachtermann E. Physical activity and its effects on burnout syndrome - A systematic review. *Laryngorhinootologie* 2020;99(2):85-95.
15. Naczenski L, Vries J, Hooff M, Kompier M. Systematic review of the association between physical activity and burnout. *Journal of Occupational Health* 2017;59(6): 477-94.
16. de Vries J. Exercise as intervention to reduce burn-out (doctoraatsproefschrift). Nijmegen: Radboud Universiteit;2016.
17. Verhaert Y. The association of energy balance related behaviour with burnout risk among secondary school teachers (doctoraatsproefschrift). Brussel: VUB;2024.
18. Lennartsson AK, Jonsdottir I, Sjörs A. Low heart rate variability in patients with clinical burnout. *Int J Psychophysiol* 2016;110:171-8.
19. Wulsin LR, Horn PS, Perry JL, Massaro JM, D'Agostino RB. Autonomic imbalance as a predictor of metabolic risks, cardiovascular disease, diabetes, and mortality. *J Clin Endocrinol Metab* 2015;100(6):2443-8.
20. Soer R, Hofstra B, Kleen M. Chronische pijn aan het bewegingsapparaat. Mindfulness, acceptatie en hartcoherentietraining. *FysioPraxis* 2009;1(6):22-5.
21. van Woerkom S, Zuidema F. Even rusten is goed, met rust laten nooit! Runningtherapie: hardlopen bij overspanning en burn-out. *FysioPraxis* 2022;13(3):26-9.
22. 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.
23. Grässler B, Thielmann B, Böckelmann I, Hökelmann A. Effects of different exercise interventions on heart rate variability and cardiovascular health factors in older adults: a systematic review. *Eur Rev Aging Phys Act* 2021;18(1):24.
24. Riffer F, Streibl L, Sprung M, Kaiser E, Riffer L. Changes and differences of heart rate variability of patients in a psychiatric rehabilitation clinic. *Neuropsychiatr* 2016;30(4):198-206.
25. Geraerts E. Mentaal kapitaal. Versterk je mentale veerkracht en vermijd burn-out. Leuven: Lannoo;2015.
26. Knapen J, Vancampfort D, Schoubs B. Motiverend bewegingsadvies in de ambulante geestelijke gezondheidszorg: een stappenplan. In: Simons J, ed. Actuele themata uit de psychomotorische therapie. Leuven: Acco Leuven;2012:45-75.
27. Knapen J. Doorbreek de vicieuze cirkel: Burn-out en bewegen. *FysioPraxis* 2024;33(7):20-2.
28. Barakou I, Hackett KL, Finch T, Hettinga FJ. Self-regulation of effort for a better health-related quality of life: a multidimensional activity pacing model for chronic pain and fatigue management. *Ann Med* 2023;55(2):2270688.
29. Bohn Stafleu van Loghum. NHG-Standaard overspanning en burn-out. *Huisarts Wet* 2018;61:81-6.
30. Bornaards C, den Besten L, Jansen Y. Determinanten van duurzame sportbeoefening bij deelnemers aan bedrijfssport. *Tijds gezondheidswetenschappen* 2015;93:102-8.
31. De Nederlandse vereniging voor Fysiotherapie volgens de Psychosomatiek. NFP Beroepsprofiel Psychosomatisch Fysiotherapeut. Amersfoort: NFP;2023.
32. Knapen J, Mysztka A, Moriën Y. Re-integratie van personen met psychische aandoeningen in het regulier arbeidscircuit. *Neuron* 2020;25(4):6-9.

