De impact van beweging op patiënten met distress: een systematische review

Marlies Theunis, KULeuven

In samenwerking met Laurien Vandepaer, KULeuven

Promotor: Marc Van Nuland, KULeuven

Master of Medicine in de Huisartsgeneeskunde

Masterproef Huisartsgeneeskunde

Academiejaar: 2018 – 2020

Deze masterproef is een examendocument dat niet werd gecorrigeerd voor eventueel vastgestelde fouten. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van zowel de promotor(en) als de auteur(s) is overnemen, kopiëren, gebruiken of realiseren van deze uitgave of gedeelten ervan verboden. Voor aanvragen tot of informatie i.v.m. het overnemen en/of gebruik en/of realisatie van gedeelten uit deze publicatie, wendt u tot de universiteit waaraan de auteur is ingeschreven.

Voorafgaande schriftelijke toestemming van de promotor(en) is eveneens vereist voor het aanwenden van de in dit afstudeerwerk beschreven (originele) methoden, producten, schakelingen en programma's voor industrieel of commercieel nut en voor de inzending van deze publicatie ter deelname aan wetenschappelijke prijzen of wedstrijden.

Abstract

Inleiding: Distress of overspanning is een veel voorkomende klacht waarmee huisartsen geconfronteerd worden. Te veel distress kan het leven van patiënten, zowel op sociaal als professioneel vlak, en het gezondheidszorgsysteem zwaar belasten. Een aangepaste behandelstrategie moet dan ook gehanteerd worden. Een positieve associatie tussen beweging en het effect op distress wordt in meerdere richtlijnen aangehaald.

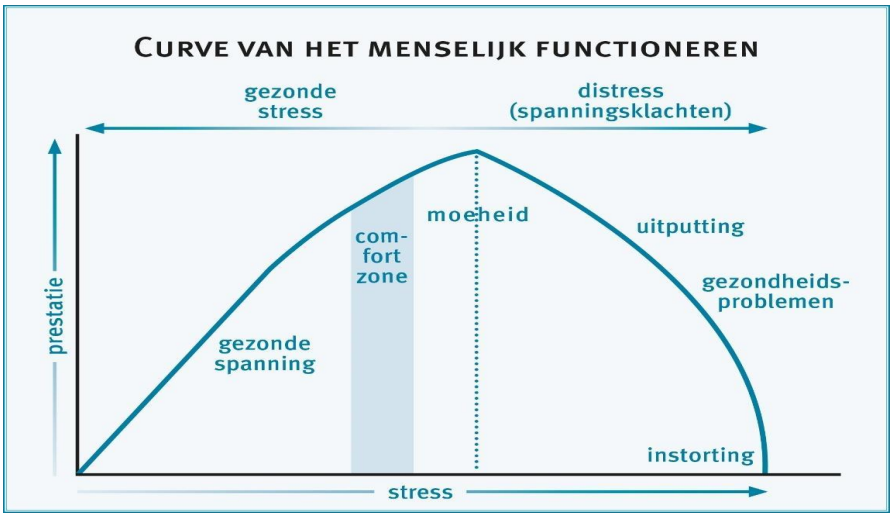
Methodologie: Doel van deze scriptie is een antwoord te kunnen bieden op de vraag of beweging een impact heeft op patiënten met distress. Enerzijds kijken we naar het algemeen welzijn, daarnaast kijken we naar stress-gerelateerde symptomen. We voeren een beschrijvende systematische review uit waarbij we RCT's verzamelen aan de hand van een vooropgestelde search string. De databases van Pubmed, PsycARTICLES, Embase, Cochrane Central Register of Controlled Trials en CINAHL worden doorzocht om relevante artikels gepubliceerd in de periode 2010-2019 op te sporen. Alle zestien bekomen artikels worden onderworpen aan een kwaliteitsbeoordeling via de NICE Quality Tool met een extractie van de relevante data.

Resultaten: Deze scriptie toont de resultaten van zestien artikels die voldoen aan de inclusiecriteria. Verschillende soorten beweging worden bekeken waaronder zowel klassieke sporten als soft sports. Voor elke vorm van beweging is er evidentie voor een positieve impact op distress. Een minimaal trainingsschema bestaat uit één sessie beweging per week gedurende veertig minuten. Zowel voor als na de interventie werden psychologische uitkomstmaten, met name algemeen welzijn, ervaren stress, angstige en depressieve klachten, berekend aan de hand van psychometrische stresstesten.

Conclusie: Deze systematische review levert duidelijk wetenschappelijk bewijs dat beweging effectief kan zijn voor verbetering van distress-gerelateerde klachten. Advies tot beweging kan als eerste keuze behandeling in de huisartsenpraktijk worden meegegeven voor de aanpak van distress.

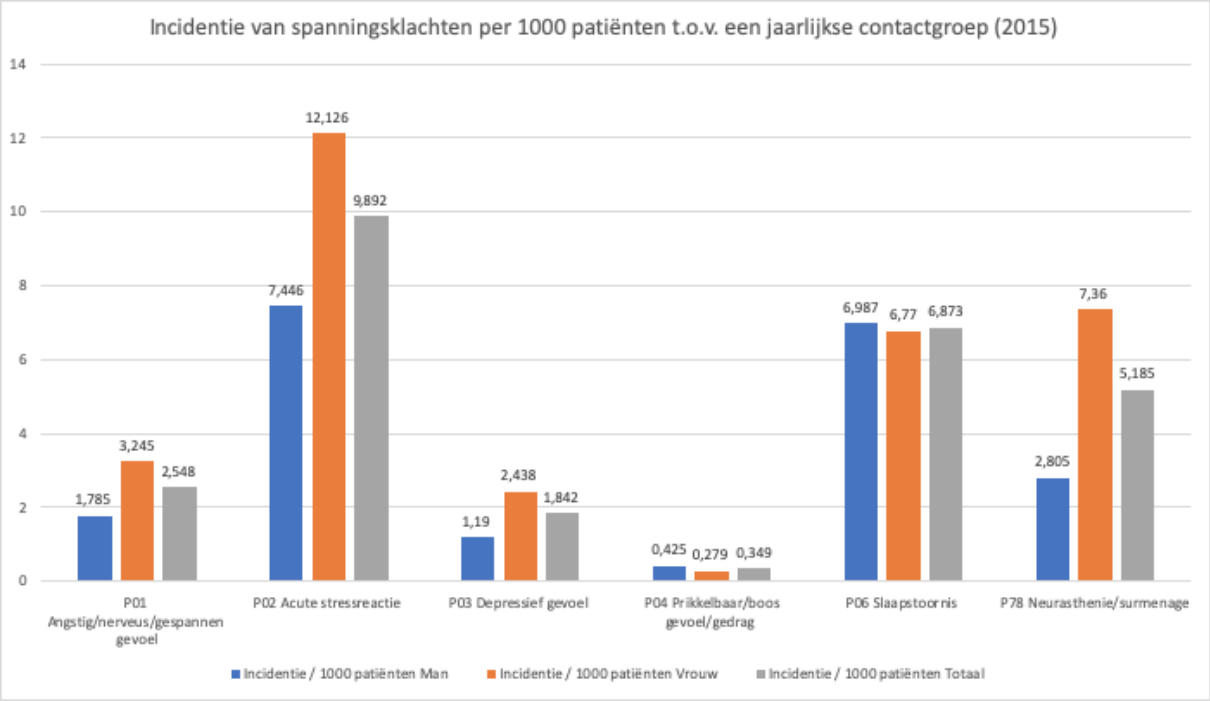
Inleiding

Iedereen heeft het weleens druk omwille van verplichtingen (werk of privé) of krijgt te maken met tegenslagen, zoals ingrijpende levensgebeurtenissen. Deze stressoren zorgen voor een belasting op het menselijk functioneren en kunnen aanleiding geven tot gevoelens van spanning/stress. Stress bestaat echter in een continuüm *(figuur 1)* en hoeft niet per definitie slecht te zijn. Gezonde stress hoort bij het leven, is natuurlijk en functioneel. Het zorgt voor een goed evenwicht, kan aangenaam zijn en zelfs prestatieverhogend werken. Wanneer er echter langdurig te veel (lichte) stressoren zijn of een korte en hevige stressor voorvalt, of wanneer onze stresshantering tekort schiet (passieve of vermijdende copingstijl), kan er distress, oftewel overspanning, ontstaan. Dit is een negatieve vorm van stress. De grens van ons kunnen als persoon is overschreden. Er ontstaan significante beperkingen in ons sociaal en/of beroepsmatig functioneren, gepaard met gevoelens van controleverlies en/of machteloosheid en lichamelijke klachten, zoals moeheid, prikkelbaarheid, vergeetachtigheid,.... Het werkt blokkerend en prestatieverminderend. (1,2)



Figuur 1: Curve van het menselijk functioneren. (2) Het prestatievermogen wordt als functie van de belasting (stress) weergegeven. Het linkergedeelte van de curve toont het gezonde functioneren, met toenemend prestatievermogen bij het ervaren van lichte gezonde stress. In het rechtergedeelte van de curve bestaat er een vorm van chronische ongezonde stress, namelijk distress, waarbij elke bijkomende stressor een verslechtering van het functioneren zorgt. Hier gaat het prestatievermogen achteruit en kan dit leiden

Artsen in de eerstelijnszorg krijgen vaak te maken met patiënten die distress ervaren. *Figuur 2* toont gegevens uit de Intego-databank voor het jaar 2015, namelijk de incidentiecijfers (per 1000 patiënten t.o.v. een jaarlijkse contactgroep) van enkele voor ons relevante spanningsklachten. Hierin zien we dat de man-vrouwverhouding voor de ICPC-codes P01, P02, P03 en P78 nagenoeg 1:2 benaderen. (3)



Figuur 2: Intego databank KULeuven. (3) Op de verticale as wordt de incidentie per 1000 patiënten weergegeven voor het jaar 2015. De horizontale as geeft de verschillende ICPC-codes weer van voor ons relevante spanningsklachten.

Een aangepaste behandelstrategie voor distress moet dan ook gehanteerd worden. Er werd reeds onderzoek verricht naar het effect van mindfulness, psychologische zelfhulpinterventies en problem solving treatment bij patiënten met overspanning ter vermindering van symptomen. Bij elk van hen wordt als conclusie aanbevolen om deze behandelstrategie bij de patiënt voor te stellen of onder de aandacht te brengen. (1)

Daarnaast wordt in eerstelijnsrichtlijnen geadviseerd om op regelmatige basis activerende en ontspannende activiteiten af te wisselen ter vermindering van de klachten en ter verbetering van de levenskwaliteit. (1,4) De data suggereren dat fysieke activiteit effectiever is dan geen fysieke

activiteit, echter blijft het onduidelijk wat de specifieke impact is van beweging op de stressgerelateerde symptomen.

Wat volgt is een systematische review gebaseerd op deze gerandomiseerde studies om artsen in de eerste lijn te kunnen informeren over het effect van beweging op distress. Hiervoor wordt gestart vanuit de volgende onderzoeksvraag: “Is op basis van de literatuur beweging aan te bevelen bij patiënten met distress ter verbetering van de levenskwaliteit en werd dit geobjectiveerd door een vermindering van de scores op psychometrische stresstesten?”.

Methode

Het onderzoeksopzet van deze studie is een systematische review door middel van een literatuuronderzoek, met als algemene onderzoeksvraag: “Bestaat er bewezen evidentie dat lichaamsbeweging een impact heeft op patiënten met distress?”. De systematische review werd opgesteld aan de hand van de PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) richtlijnen. (5)

De twee onderzoekers *(LV, MT)* van deze systematische review hebben daarnaast bij het interpreteren van de resultaten de focus op andere uitkomstmaten gelegd. Zo werd een onderscheid gemaakt in twee subvragen, namelijk:

- Heeft beweging een effect op het algemeen welzijn bij patiënten met distress? *(LV)*
- Heeft beweging een effect op stress-gerelateerde symptomen bij patiënten met distress? *(MT)*

Een uitvoerig overzicht omtrent de bijdrage van elke co-auteur aan deze systematische review kan in *bijlage 1* gevonden worden.

Onderzoeksstrategie

Een initieel verkennend onderzoek in de bestaande literatuur werd gestart op basis van de onderzoeksvraag, namelijk: “Is beweging (I), ten opzichte van controle (C), aan te bevelen bij patiënten met distress (P) ter vermindering van scores op psychometrische stresstesten en ter verbetering van de kwaliteit van leven (O)?”. Dit vormde het uitgangspunt voor het opstellen van een PICO die als volgt werd omschreven:

Population = patients with psychological stress OR distress OR mental stress

Intervention = exercise OR physical activity OR physical therapy

Comparison = comparing with no treatment

Outcome = relief of symptoms OR quality of life

Er werd met deze PICO gebruik gemaakt van de online databases Trip Database en Pubmed. Uit de bekomen resultaten selecteerden we enkele systematic reviews om hierin op zoek te gaan naar gebruikte Mesh-termen, passend bij de onderzoeksvraag, om een searchstring op te stellen. Het gebruik van Mesh-termen hierbij stelt als voordeel dat mogelijke synoniemen van deze begrippen ook in de zoekresultaten terechtkomen. Het nadeel is echter dat op basis van uitsluitend Mesh-termen onze PICO niet voldoende gedetailleerd werd benaderd en irrelevante resultaten werden bekomen. We hebben hierop ingespeeld door bijkomende begrippen toe te voegen die niet als Mesh-termen bestaan in de databases om zo een meer gerichte searchstring op te stellen.

De definitieve searchstring werd opgesteld op basis van consensus tussen beide co-auteurs en de promotor *(MVN)* over de toe te passen inclusie- en exclusiecriteria *(bijlage 2)*. Dit leidde tot volgende searchstring:

(((((((“adolescent” OR “adult” OR “aged”)) AND (“distress” OR “psychological stress” OR “mental stress” OR “life stress” OR “anxiety” OR “depression” OR “stress” OR “perceived stress” OR “emotional stress”)) NOT "children") NOT (“major depression disorder” OR “anxiety disorder” OR “panic disorder” OR “PTSD” OR “psychosis” OR “chronic pain” OR “fatigue” OR “somatoform disorder” OR “insomnia” OR “sleeping disorder” OR “sleeping disturbance” OR “fibromyalgia” OR “burnout” OR “chronic fatigue syndrome” OR “schizophrenia” OR “bipolar”))) AND (((((((“yoga” OR “pilates”)) OR (“taichi” OR “tai chi” OR “tai ji”)) OR (“exercise” OR “physical activity” OR “physical exercise” OR “physical therapy” OR “physical therapy modalities” OR “exercise therapy”)) OR (“circuit-based exercise” OR “muscle-stretching exercises” OR “resistance training” OR “aerobic activity” OR “exercise movement techniques”)) OR (“sports” OR “running” OR “jogging” OR “swimming” OR “walking” OR “aerobics”)) OR (“hydrotherapy” OR “aquarobics”)) NOT ("meditation" OR "mindfullness" OR "pharmacotherapy" OR "pharmacological" OR "psychotherapy" OR "acupuncture" OR "massage" OR "phytotherapy" OR "surgery" OR "surgical therapy"))) AND (((((((“well-being” OR “mental health” OR “mental well-being” OR “psychosocial well-being”)) OR (“quality of life” OR “health-related quality of life”)) OR “symptom management”) OR “self esteem”) OR “body image”) OR (“HADS” OR “hospital anxiety and depression

scale" OR "SF-36" OR "short form health survey" OR "ExBeliefs Score" OR "perceived stress scale" OR "DASS-21" OR "depression anxiety and stress scale" OR "BDI-II" OR "Beck Depression Inventory" OR "satisfaction with life scale" OR "4DSQ" OR "Four dimensional symptom questionnaire"))

Daarenboven werden ook volgende filters toegepast: 'human', 'last ten years published', 'english', 'RCT'.

Dataverwerking

Deze searchstring werd toegepast in vijf databases: Pubmed, PsycARTICLES, Embase, Cochrane Central Register of Controlled Trials en CINAHL. De hiermee gevonden artikels werden onafhankelijk van elkaar gescreend door de twee review auteurs *(LV, MT)* in het reference managing programme Mendeley. Een eerste selectie gebeurde op basis van titel. Hierna werden dubbele artikels samengevoegd, met het bewaren van een referentie naar de oorspronkelijke databases. Tijdens een consensusmeeting werden de apart geselecteerde artikels besproken. Discrepanties werden bediscussieerd en indien nodig werd er advies gevraagd bij een derde review auteur *(MVN)*.

Kwaliteitsbeoordeling

De finale zestien bekomen artikels werden aan de hand van de NICE Quality Tool beoordeeld *(uitgebreide versie in bijlage 3)*. (6) Deze tool werd aangepast naar toepasbaarheid in eerstelijnsgeneeskunde, namelijk "usual UK practice" werd vervangen door "usual primary care practice". Een eerste beoordeling gebeurde onafhankelijk door de twee review auteurs met hierop volgend een consensusmeeting ter finalisatie van de kwaliteitsbeoordeling.

Data-extractie

De data-extractie werd door de twee onafhankelijke review auteurs *(LV, MT)* uitgevoerd en nadien gecontroleerd bij elkaar en door de derde review auteur *(MVN)*. De volgende gegevens

werden geëxtraheerd uit de geselecteerde studies: studiepopulatie, studiedesign, beschrijving van de interventie en controlegroep, primaire en secundaire uitkomstmaten en de voornaamste resultaten met focus op de opgestelde PICO *(bijlage 4)*.

Deze studie en het studie-opzet werden goedgekeurd door het ethisch comité van UZ/KU Leuven *(bijlage 5)*.

Resultaten

In totaal konden zestien studies geïncludeerd worden in deze systematische review, allen gerandomiseerde gecontroleerde studies, op basis van de vooropgestelde inclusie- en exclusiecriteria. Ten gevolge van de klinische en methodologische verschillen en heterogeniteit in vooropgestelde uitkomstmaten werd geen meta-analyse uitgevoerd.

Dataselectie

Na het toepassen van de searchstring in de vijf databases konden er in totaal 2706 artikels gevonden worden. Zoals hieronder weergegeven in *figuur 3* werd eenzelfde studie meermaals gevonden in meerdere databases. Na een eerste selectie op titel en controle op dubbele artikels werden 212 artikels weerhouden. Deze werden tijdens een tweede onafhankelijke screening op basis van abstract verder doorgenomen en getoetst aan de inclusie- en exclusiecriteria. Hierna werden 26 artikels weerhouden.

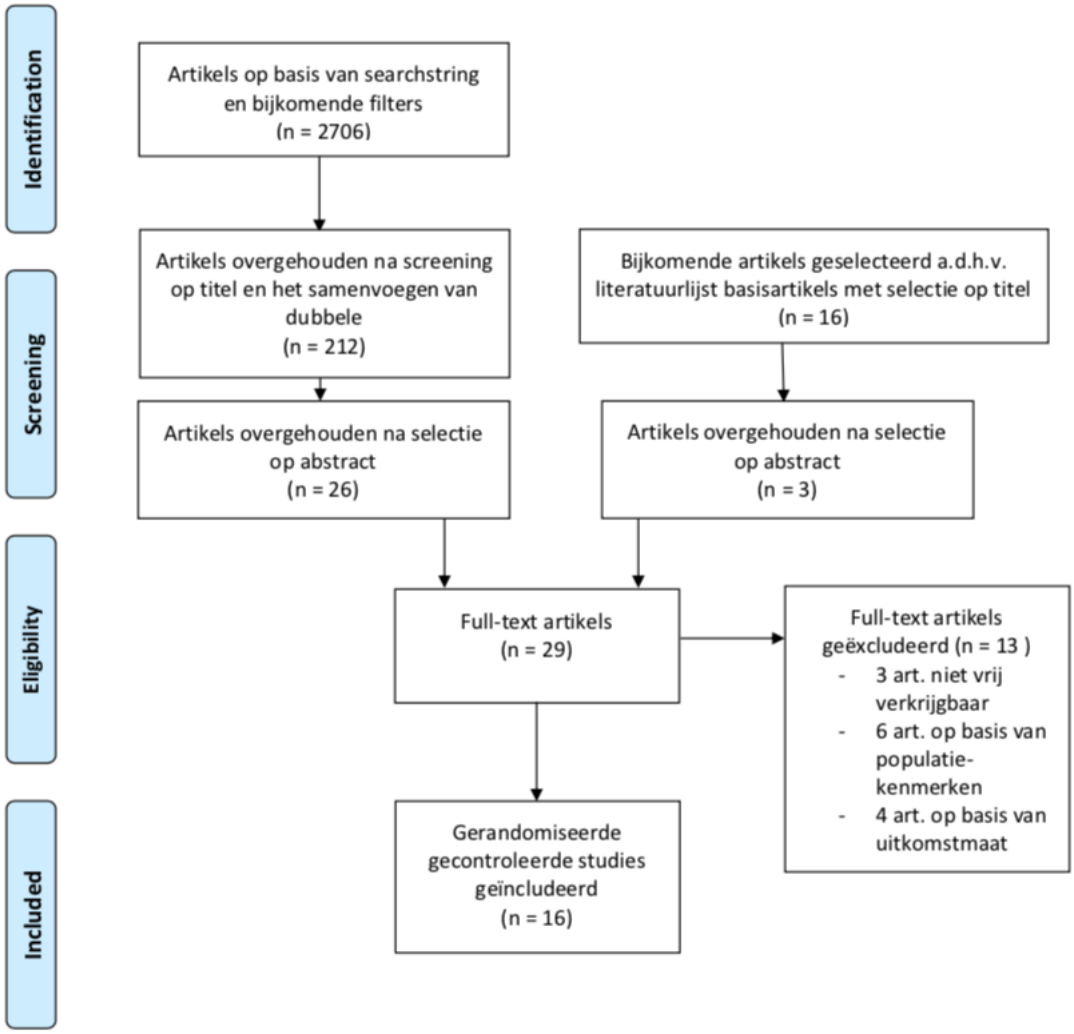
	CINAHL	*Cochrane*	*Embase*	*PsycArticles*	*Pubmed*	*TOTAAL # art.*
Op basis van searchstring en filters	340	1023	677	11	655	**2706**
Na selectie op titels + controle op dubbels	23	105	85	1	116	**212**
Na selectie op abstract	0	19	9	0	18	**26**
Na volledige lezing van artikels	0	11	5	0	9	**13**

Figuur 3: Het aantal artikels per database na elke selectie. Eenzelfde studie werd regelmatig in meerdere databases gevonden.

Van drie studies was het niet mogelijk de volledige publicatie te raadplegen. Tien andere artikels werden geëxcludeerd na onderwerping aan een volledige lezing. De meerderheid hiervan, namelijk acht artikels, hanteerden een andere doelgroep/populatie bij hun onderzoek.

Bij één studies werd er gekeken naar een andere uitkomstmaat en één studie introduceerde een groepsactiviteit, namelijk schilderactiviteiten, als controle. (*bijlage 6*)

Als laatste werden drie extra artikels bekomen na het doornemen van de referentielijsten van de dertien bekomen artikels, wat in een totaal van zestien geselecteerde artikels resulteerde. Zie *figuur 4* voor een flow diagram. (7)



Figuur 4: PRISMA Flow Diagram. (7) Schematische weergave van de dataselectie van deze review.

Voornaamste bevindingen bij data-extractie

Populatie

De populatiegrootte van de geselecteerde studies varieerde van 18 tot 162 volwassenen. De gemiddelde populatiegrootte bedroeg 68 personen. Alle studies bevatten participanten van 18 jaar en ouder, zoals aangegeven in de inclusiecriteria. De gemiddelde leeftijd van de participanten per studie varieerde van 22,07 jaar tot 76,5 jaar. In Lok et al. (8) waren alle participanten ouder dan 65 jaar, maar werd geen gemiddelde leeftijd gegeven. Ook in Huang et al. (9) waren alle deelnemers ouder dan 65 jaar.

Op vlak van geslacht konden de meeste studies beschikken over een gemengde groep van mannen en vrouwen, met een duidelijk overwicht aan het vrouwelijk geslacht. Twee studies bestonden enkel uit vrouwen, namelijk moeders van hun eerste boreling (10) en verpleegkundigen (11). In één studie (12) waren geen gegevens bekend van het aandeel vrouwen versus mannen.

De meerderheid van de studies hielden het onderzoeksopzet beperkt tot één locatie, namelijk één bedrijf (n = 2), universiteit (n = 6), ziekenhuis (n = 2), gemeenschap (n = 2) of rusthuis (n = 1). Drie studies rekruteerden participanten vanuit een groter gebied. Huang et al. (9) includeerden thuiswonende ouderen vanaf 65 jaar vanuit drie gemeenschappen in het noorden van Taiwan, Bräuninger (13) elf danscentra verspreid in Duitsland en Daukantaité et al. (14) plaatste een oproep naar de algemene populatie in het zuiden van Zweden.

De geselecteerde participanten voor elke studie waren allen gezonde individuen, waarbij chronische aandoeningen geëxcludeerd werden zoals vooropgezet in de exclusiecriteria van deze systematische review. Vijf studies includeerden gezonde individuen, niet anders omschreven (11,15–18). Bij zes studies waren de participanten gezonde individuen ‘die stress ervaren’; één studie handelde over moeders van hun eerste kind (10), twee studies hanteerden een score van acht of meer op de ‘perceived stress scale’ (PSS) (14,19), bij de drie laatste studies

werd het niet anders omschreven (13,20,21). Drie studies includeerden deelnemers met minimale symptomen van depressie, geobjectiveerd via de 'patient health questionnaire' (PHQ-9) (22), de 'geriatric depression scale' (GDS-15) (9) en de 'Beck depression inventory' (BDI-II) (8). Als laatste koos één artikel voor inclusie van participanten met een medium tot hoog niveau van zelf-gerapporteerde angst (12) en één artikel voor individuen met een score van twee of meer voor de 'bothersomeness scale' voor stress en/of rugpijn (16).

Studiedesign

Alle zestien studies waren gerandomiseerde gecontroleerde studies. De studies werden allen gepubliceerd tussen 2010 en 2019, wat nogmaals de recente kennisontwikkeling onderstreept. De meeste van deze studies werden opgesteld uit twee armen, namelijk een interventiegroep en een controlegroep. Drie studies hadden drie armen. In Huang et al. (9) bestonden de drie armen uit een fitnessprogramma, cognitieve gedragstherapie en de controlegroep. Bij Zheng et al. (21) werden twee bewegingsgroepen, namelijk tai chi en een fitnessprogramma vergeleken met een controlegroep. In Daukantaité et al. (14) bestond de eerste arm uit yin yoga, de tweede arm uit een combinatie van yin yoga met mindfulness en de derde arm uit een controlegroep. De deelnemers werden telkens random in gelijke groepen verdeeld over de verschillende armen. Blindering voor de deelnemers en instructeurs was gezien de aard van de interventies niet mogelijk bij deze opzet van studies.

De interventietijd varieerde van minimaal vier weken (10,12,20) tot maximaal zes maanden (11). De langere interventietijd van zes maanden vormde een uitzondering op de overige studies. Er werd in het artikel geen reden gegeven voor deze keuze van langere interventieduur. Eénmalig (19) werd nog een interventietijd van zestien weken gehanteerd. Bij de overige studies duurde de interventietijd niet langer dan twaalf weken.

Ook de momenten waarop de uitkomstmaten werden gemeten waren verschillend tussen de artikels onderling. Alle studies hadden een testmoment pre-interventie, namelijk op tijdstip nul en een testmoment post-interventie, na het beëindigen van de interventie. Drie studies planden ook nog één follow-up meetmoment na de interventie op twee maanden (15,17) en zes maanden (13). Huang et al. (9) hanteerden een follow-up meting op drie en zes maanden. Twee studies (19,21) testten hun deelnemers op een moment midden in de interventie.

Interventie

Een grote gelijkenis tussen alle artikels was de opbouw van het interventieprogramma. Telkens begon men met een opwarmingssessie, eindigde men met een cooling down sessie en was er een intensiever middenstuk. De duur van de sessies varieerde van veertig minuten tot negentig minuten met een frequentie van één sessie tot vier sessies per week.

Zeven studies bestudeerden yoga als interventie waaronder drie dru yoga (10,18,23), een vorm van yoga die werkt met series van 'energy block releases' namelijk bewegingen en houdingen bestaande uit stretching, draaien en buigen, één power yoga (19), een vorm van yoga die zich meer focust op het lichamelijke deel van yoga en minder op het geestelijke en religieuze deel, één yin yoga (14), een kalmere, meer meditatieve vorm van yoga gebaseerd op lig- en zithouding met ademhalingsoefeningen, en twee (11,16) niet verder gespecificeerd. Drie studies (15,17,21) bestudeerden tai chi als bewegingsvorm. Tai chi is een bewegings- en krijgskunst die bestaat uit langzame, vloeiende bewegingen die worden uitgevoerd met de blote hand. Drie studies (8,9,22) stelden een fitness of fysiek actief programma op met oefeningen gericht op kracht en cardiovasculaire training. Twee artikels (13,20) kozen een dansvorm als interventie, respectievelijk biodanza, een combinatie van motorische, sensorische en emotionele bewegingen in groep met zang en dans, en dance movement therapy, een lichaam georiënteerde psychotherapie door een combinatie van beweging, dans en verbale interventies.

Eén studie (12) bestudeerde kouk sun do, een bewegingsvorm die een combinatie is van yoga, meditatie, tai chi en martial arts.

Alle deelnemers werden in groep begeleid door een ervaringsdeskundige in de betreffende bewegingsvorm. Daarenboven kregen alle deelnemers uit de studies met als interventie dru yoga (10,18,23) een dvd met oefeningen mee naar huis. In Daukantaité et al. (14) kregen de deelnemers een cd, bestaande uit tien minuten ademhalingsoefeningen, mee naar huis.

In vier studies (8–10,16) was er geen drop-out van deelnemers, noch in de interventiegroep, noch in de controlegroep. In de studies zelf werd hier geen verklaarbare reden voor gegeven. De populatie in deze studies varieerde van jonge moeders tot ouderen in een woonzorgcentrum. Ook waren er verschillen in de soort interventie, namelijk zowel yoga als fitnessprogramma's, en de duur van interventie, variërend van vier tot twaalf weken. In zeven studies (12,13,18–21,23) was de drop-out rate groter dan twintig percent. Er werd geen gemeenschappelijke factor gevonden die een verklaring hiervoor zou kunnen geven. In Lok et al. (8) was de interventie vrij intensief, namelijk vier keer per week 70 minuten bewegen gedurende tien weken. Nochtans, zoals hierboven vermeld, waren er hier geen deelnemers die afvielen. Kim et al. (12) was de enige studie waarbij er een vergoeding voorzien werd om deel te nemen aan de sessies. Deze vergoeding was groter naarmate de deelnemers beide testmomenten volbrachten en aan meer sessies deelnamen. De drop-out groep was hier echter heel groot, twaalf van de dertig deelnemers, met het grootste aantal in de interventie groep. De voornaamste reden die werd opgegeven voor beëindiging van de interventie was 'geen tijd hebben'. De belangrijkste reden voor drop-out in het algemeen over alle artikels was het niet voltooien van alle testmomenten. Het aantal deelnemers dat afviel was grotendeels gelijk verdeeld tussen de interventiegroep en de controlegroep.

Bij de meeste studies werd vermeld dat aanwezigheid van de deelnemers werd bijgehouden. In een aantal artikels (8,9,13,14,18,21) behoorde het niet voldoende deelnemen aan een minimaal

aantal sessies tot de exclusiecriteria. Naargelang de studie varieerde dit criterium tussen de 50% en 80% minimale deelname aan de sessies om geïncludeerd te worden.

Controle

Met uitzondering van twee artikels (16,19) ondergingen de deelnemers van de controlegroep geen interventie. In enkele artikels (9,10,14,15,17,18,20–22) werd expliciet vermeld dat aan de controlegroep werd gevraagd om geen veranderingen aan te brengen aan hun levensstijl en bewegingspatroon. Ze mochten zeker niet beginnen deelnemen aan een gelijkaardige activiteit als de interventie of een ander fysiek oefenprogramma.

In de studie van Lin et al. (16) kwamen diegenen die waren toegewezen aan de controlegroep samen in groep waarbij ze vrij mochten televisiekijken en theedrinken zonder aan beweging te doen. Dit waren gezondheidswerkers uit éénzelfde ziekenhuis met een gemiddelde leeftijd van 31 jaar. In Maddux et al. (19) bestond de studie uit een crossover design waarbij de twee armen bestonden uit een interventiegroep en een waiting list groep. De interventiegroep volgde gedurende de volledige zestien weken power yoga. De waiting list groep kreeg de eerste acht weken geen interventie en schakelde nadien, voor de volgende acht weken, over op de interventie, namelijk power yoga, die ook aan de interventiegroep werd gegeven. In deze studie plande men drie testmomenten in, namelijk op moment nul, na acht weken en na zestien weken. In Huang et al. (9) was er nog een derde arm waarbij de toegewezen deelnemers gedurende zestig tot tachtig minuten per week een sessie cognitieve gedragstherapie volgden. Ook Zheng et al. (21) had een derde arm. Naast een controlegroep werden deelnemers toegewezen aan een groep met tai chi of aan beweging in de fitness zonder verder in te gaan op de details over de soort beweging. In Daukantaité et al. (14) bestond de eerste arm uit yin yoga, de tweede uit de yin yoga interventie met daarbovenop dertig minuten psycho-educatie en mindfulness per sessie. De derde arm was de controlegroep zonder interventie.

Bij een groot aantal studies (12,13,15,17,18,20,22,23) mochten de deelnemers van de controlegroep na het beëindigen van alle meetmomenten, inclusief follow-up metingen, ook gratis deelnemen aan de interventie uit die studie. In Huang et al. (9) werd nadien een verkorte versie van de interventie aangeboden. In Timlin et al. (10) kregen de deelnemers een dvd over dru yoga mee naar huis na voltooiing van de studie. En bij Daukantaité et al. (14) boden ze achteraf de mogelijkheid tot een drie uur durende workshop over yin yoga, psycho-educatie en mindfulness voor de controlegroep.

Uitkomstmaten

Als uitkomstmaat werd gekeken naar een verscheidenheid aan interpretaties van distress en enkele nauw aanliggende (psychologische) symptomen. In alle studies werden gevalideerde subjectieve vragenlijsten, eventueel in vertaling, gebruikt om een objectieve weergave te krijgen van deze uitkomstmaten. In enkele studies werd ook gebruik gemaakt van objectieve metingen.

Psychologische stress en coping

De meest vermelde primaire uitkomstmaat was de ervaren psychologische stress, gemeten aan de hand van de 'perceived stress scale' (PSS) (10,14,15,19,23). In Zheng et al. (21) werd deze psychometrische stresstest als secundaire uitkomstmaat gehanteerd, naast het gebruik van de 'visual analogue scale' (VAS) als secundaire uitkomstmaat om de participanten hun mate van stressniveau te laten objectiveren. Eén studie ging de psychologische distress na aan de hand van de 'brief symptom inventory' (BSI) (13). Ervaren stress op het werk werd door twee studies gemeten, namelijk in Lin et al. (16) met de 'work-related stress scale' en in Fang et al. (11) met de 'questionnaire on medical worker's stress' (QMWS). Bijkomend benaderden drie studies het gegeven van stress met behulp van objectieve fysieke metingen als uitkomstmaat, namelijk

de meting van de hartslagvariatie (16,21), de bloeddruk (21) en de nuchtere plasmaconcentratie van adrenomedulline (14).

Vier studies bevroegen de coping strategieën bij de participanten, namelijk manieren die men kan aanwenden om met stresserende ervaringen om te gaan. Zo werd gebruik gemaakt van de 'stress adaptation scale' (16), de 'brief cope' (10), de 'coping and stress questionnaire' (in de Duitse versie Stressverarbeitungsfragebogen geheten, SVF 120) (13) en als laatste de 'brief experiential avoidance questionnaire' (BEAQ) (19) als primaire uitkomstmaten.

Depressieve en angstige symptomen

In negen studies werden depressieve en angstige symptomen bevraagd, welke als distress-gerelateerde symptomen kunnen voorkomen.

Bij twee studies hiervan werden zowel angst als depressie bevraagd met één gevalideerde vragenlijst, namelijk de 'hospital anxiety and depression scale' (HADS) (14,19).

Twee studies bekeken daarnaast specifiek de mate van huidige angstige gevoelens en ervaren angst ten gevolge van stressoren met behulp van de 'state-trait anxiety inventory' (STAI) (12,21).

Zelf-gerapporteerde symptomen van depressie of depressieve gevoelens werden geobjectiveerd in zes studies aan de hand van vier gevalideerde vragenlijsten, met name de 'patient health questionnaire' (PHQ-9) (22), de 'Beck depression inventory' (BDI-II) (8,12), een Chinees vertaalde versie van de 'geriatric depression scale' (GDS-15) (9) en als laatste de 'center for epidemiological studies depression scale' (CES-D) in een Duits vertaalde versie (17) en originele versie (20).

Algemeen (psychologisch) welzijn en levenskwaliteit

Het algemeen welzijn van de deelnemers in de geïncludeerde studies werd op een heterogene manier in kaart gebracht, waarin drie grote lijnen herkend kunnen worden, met name het peilen naar het psychologisch welzijn, de levenskwaliteit en de slaapkwaliteit.

In zes studies werd het algemeen psychologisch welzijn nagegaan. In Maddux et al. (19) gebruikte men hiervoor de 'general health questionnaire' (GHQ) om een beeld te krijgen van het algemeen psychologisch welzijn en de 'Kentucky inventory of mindfulness skills (short version)' (KIMS) ter objectivering van de drie gebruikte vaardigheden bij mindfulness, namelijk 'observing' (d.w.z. het focussen van de volledige aandacht aan de huidige activiteit), 'acting with awareness' (d.w.z. onverdeelde aandacht schenken) en 'accepting without judgement' (d.w.z. zonder oordeel accepteren). Twee studies objectiveerden de gemoedstoestand van de voorbije week aan de hand van de 'positive and negative affect scale' (PANAS) (10,23). In Hartfiel et al. (18) werd het welzijn en de weerstand tegen stress gemeten aan de hand van twee gevalideerde uitkomstmaten, namelijk de 'profile of mood states bipolar' (POMS-Bi) en de 'inventory of positive psychological attitudes' (IPPA), welke beide zowel focussen op positieve als negatieve gemoedstoestanden. Als laatste werden in Kim et al. (12) en Nedeljkovic et al. (15) het gevoel van zelfdoeltreffendheid gemeten met behulp van de 'general self-efficacy scale' (GSE).

De levenskwaliteit en algemene gezondheid werden in drie studies bepaald aan de hand van de 'short form 36 questionnaire' (SF-36), waarbij acht verschillende domeinen (zowel fysieke als mentale) bevraagd worden. Enkel in Lok et al. (8) werd het als primaire uitkomstmaat vastgelegd. In Huang et al. (9) gebruikte men een Chinese versie als secundaire uitkomstmaat en in Zheng et al. (21) de originele versie als secundaire uitkomstmaat. In Maddux et al. (19) werd daarnaast nog de levensvoldoening bevraagd aan de hand van drie vragen en een peiling naar het globale gevoel van harmonie in iemands leven met behulp van de 'harmony in life scale' (HILS).

Als laatste werden twee gevalideerde vragenlijsten gehanteerd om de slaapkwaliteit van de deelnemers in kaart te brengen. In Fang et al. (11) gebruikte men een Chinese versie van de 'Pittsburgh sleep quality index' (PSQI) om de slaap te evalueren. Deze schaal werd ook in López-Rodríguez et al. (20) gehanteerd in een Spaanse versie. De mate van insomnia werd in twee studies (14,19) bevraagd met behulp van een zeven-item screeningslijst, namelijk de 'insomnia severity index' (ISI).

Overige gebruikte uitkomstmaten

In vier studies werden nog andere, zowel primaire als secundaire, uitkomstmaten bepaald.

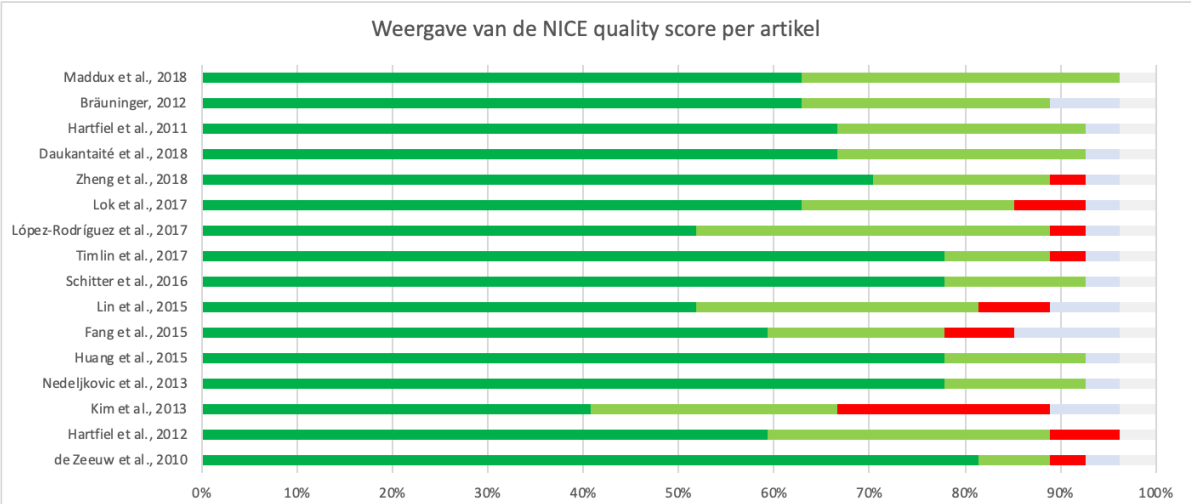
In de Zeeuw et al. (22) werd secundair ook gekeken naar fysieke patiëntkarakteristieken, zoals de 'body mass index' (BMI), lichaamsvetpercentage, middelomtrek, bloeddruk, maximale inspanningscapaciteit en de rusthartslag. Daarnaast werd de intensiteit van fysieke activiteit nagevraagd met behulp van een Nederlandstalige vragenlijst en de afwezigheid op het werk door ziekte werd bekeken aan de hand van de bedrijfsdatabank. Ook in Huang et al. (9) en Schitter et al. (17) werd gekeken naar fysieke fitheid als uitkomstmaat, respectievelijk als primaire uitkomstmaat met de 'questionnaire for assessing subjective physical wellbeing' (FEW-16) en als secundaire uitkomstmaat met de zes-minuten wandeltest.

In Hartfiel et al. (23) werd de mate van functionele last door lage rugpijn geobjectiveerd aan de hand van de 'Roland Morris disability questionnaire' (RMDQ), aangezien rugpijn en stress als twee belangrijke factoren werden aanzien die leiden tot afwezigheid op het werk.

Als laatste werd in Huang et al. (9) secundair nog de perceptie van ervaren sociale steun nagevraagd aan de hand van de Chinese versie van de 'inventory of socially supportive behaviors scales' (ISSB).

Risk of bias

Aan de hand van de NICE Quality Tool (6) werden de zestien geïncludeerde artikels beoordeeld om een onderlinge vergelijking tussen de studies te maken naar mogelijke risico's op bias (*figuur 5, uitgebreide weergave in bijlage 3)*.



	de Zeeuw et al., 2010	Hartfiel et al., 2012	Kim et al., 2013	Nedeljkovic et al., 2013	Huang et al., 2015	Fang et al., 2015	Lin et al., 2015	Schitter et al., 2016	Timlin et al., 2017	López-Rodríguez et al., 2017	Lok et al., 2017	Zheng et al., 2018	Daukantaité et al., 2018	Hartfiel et al., 2011	Bräuninger, 2012	Maddux et al., 2018
AANTAL '++'	22	16	11	21	21	16	14	21	21	14	17	19	18	18	17	17
AANTAL '+'	2	8	7	4	4	5	8	4	3	10	6	5	7	7	7	9
AANTAL '-'	1	2	6	0	0	2	2	0	1	1	2	1	0	0	0	0
Not reported (NR)	1	0	2	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	2	0
Not applicable (NA)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Figuur 5: Vereenvoudigde weergave van de NICE quality score per artikel. Verschillende aspecten van het studiedesign worden hierbij per artikel gescoord *(bijlage 3)*. De verklaring van de score/kleurencode is als volgt:

- '++' of donkergroen: het studiedesign creëerde een zo klein mogelijk risico op bias
- '+' of lichtgroen: ofwel werden potentiële biases niet in rekening gebracht, ofwel werd hierover onvoldoende in de studie gerapporteerd
- '-' of rood: significante bronnen van bias bleven aanwezig in het studiedesign
- 'not reported': dit aspect werd in het gegeven studiedesign niet gerapporteerd
- 'not applicable': dit aspect was niet toepasbaar in het gegeven studiedesign

In de meeste artikels waren de groepen niet statistisch significant verschillend wat patiëntkarakteristieken betrof. In vijf artikels (14,16,17,21,22) werd wel een statistisch significant verschil gevonden tussen de interventie- en controlegroep. Hiervoor werd telkens in de resultaten gecorrigeerd. Naar studiepopulatie toe, werd er wel een meerderheid aan vrouwen

geïncludeerd in deze studies, waarbij in Fang et al. (11) en Timlin et al. (10) zelfs enkel vrouwen werden geïncludeerd. Alsook was de populatiegrootte van elke studie beperkt, namelijk tussen 18 en 162 deelnemers. Deze studiekenmerken kunnen een selectiebias vormen. Een andere mogelijke vorm van selectiebias is de toewijzing van de deelnemers aan de verschillende studie-armen. We zagen echter dat in bijna alle artikels deze toewijzing volledig verborgen uitgevoerd werd, namelijk met behulp van verzegelde enveloppen of een centraal computergestuurd randomisatiesysteem, wat een bescherming biedt tegen selectiebias. Enkel in Kim et al. (12) en López-Rodríguez et al. (20) werd niet duidelijk verwoord hoe de randomisatie tot stand kwam.

Blindering naar interventie toe was omwille van de studie-opzet niet mogelijk, waardoor deelnemers wisten tot welke studie-arm zij behoorden. Dit kan mogelijks zorgen voor een performance bias bij het invullen van de uitkomstmaten, omdat de interventiegroep de verwachting krijgt zich beter te gaan voelen. Ook de aanwezigheid van een begeleider die de deelnemers aanmoedigde bij de interventie kan zorgen voor een positiever effect. Bij interventies die in groep werden uitgevoerd of waar er een nabespreking werd gehouden, kan het sociaal contact op zich al bijdragen aan een positief effect op de uitkomstmaten. Ook in Lin et al. (16) zien we dit mogelijks bij de controlegroep in het kader van een groepsactiviteit als theedrinken. Een andere vorm van performance bias kan zijn opgetreden wanneer er een vergoeding werd voorzien voor de deelnemers, zoals in Kim et al. (12). Dit was echter zowel in de interventie- als controlegroep, waardoor globaal de resultaten van beide groepen beïnvloed konden worden.

Bij zeven studies was er een drop-out van meer dan 20% van de deelnemers, waardoor er mogelijks onvolledige uitkomstgegevens waren. In Kim et al. (12) was zo de drop-out rate met 40% het grootst, waarbij meer dan de helft van de deelnemers van de interventiegroep uitviel.

Daarnaast zagen we slechts bij enkele artikels transparantie over de onvolledigheid van gegevens bij het invullen van de vragenlijsten (13,18–20,23). Deze onvolledigheid van uitkomstgegevens kan voor een attrition bias zorgen.

De mogelijkheid bestaat dat vooropgestelde uitkomstmaten toch niet werden opgenomen in de uiteindelijke bespreking van resultaten bij de geïncludeerde artikels omwille van gebrek aan gehoopte resultaten. Er kon echter niet achterhaald worden of deze vorm van reporting bias bij onze geïncludeerde studies gebeurd is, aangezien er geen afzonderlijke publicaties van de studieprotocols kon teruggevonden worden.

Daarnaast bestaat ook de mogelijkheid dat artikels met negatieve uitkomsten, die ook het effect van beweging op distress hebben onderzocht, toch niet gepubliceerd werden. Hierdoor kon er een publicatiebias optreden tijdens onze search.

Als laatste kan er een bias zijn op de uitkomstmaten aangezien het in deze studies gaat om subjectieve vragenlijsten. Het zijn echter wel gevalideerde vragenlijsten wat hun betrouwbaarheid dan weer vergroot.

Voornaamste bevindingen n.a.v. onderzoeksvraag

Heeft beweging een effect op het algemeen welzijn bij patiënten met distress? *(LV)*

De meeste studies gebruikten ter beoordeling van de uitkomstmaat gevalideerde, al dan niet vertaalde, psychometrische stresstesten, met name vragenlijsten die de deelnemers op basis van zelfrapportering moesten invullen. Algemeen welzijn werd over het grote geheel bekeken, beoordeeld aan de hand van vier parameters, namelijk afwezigheid door ziekte, psychologisch welzijn, kwaliteit van leven en slaapkwaliteit.

Afwezigheid door ziekte

In de Zeeuw et al. (22) werd afwezigheid door ziekte bestudeerd als secundaire uitkomstmaat. Het aantal ziektedagen tijdens het tien weken durende fitnessprogramma werd vergeleken met het aantal ziektedagen gedurende diezelfde periode een jaar eerder. Deze waren toen voor de interventie- en controlegroep respectievelijk gemiddeld 1,8 dagen en 2 dagen per tien weken, gebaseerd op de databank van het bedrijf. Tijdens de interventie verminderde het aantal ziektedagen naar gemiddeld 0,8 dagen voor de interventiegroep en 1,9 dagen voor de controlegroep. Er kon echter geen significant verschil aangetoond worden in de gemiddelde verandering in ziektedagen tussen beide groepen. Ze verklaarden dat een significant effect ook niet verwacht werd omwille van de kleine steekproefgrootte, de korte studieperiode en het feit dat afwezigheid door ziekte een gecompliceerde uitkomstmaat is, beïnvloed door vele factoren.

Psychologisch welzijn

Het psychologisch welzijn werd in meerdere studies (10,18,19,23) bestudeerd.

In Hartfiel et al. (23) en Timlin et al. (10) werd psychologisch welzijn bestudeerd aan de hand van de gevalideerde PANAS. De lijst bestaat uit twee stemmingsschalen en meet de mate waarin een persoon gedurende de afgelopen week aangename en/of onaangename gevoelens ervaren heeft. Een hoog positief affect duidt op een gevoel van enthousiasme of alertheid, terwijl gevoelens van lethargie of verdriet kunnen resulteren in een laag positief affect.

In Hartfiel et al. (23) werd na acht weken dru yoga bij de interventiegroep een significante verbetering aangetoond in het algemeen psychologisch welzijn ($p<0,001$). Bij analysering van de individuele domeinen van de PANAS toonde de yogagroep in vergelijking met de controlegroep, op het einde van de interventie, een significante verbetering in gevoelens van

sereniteit ($p<0,001$), zelfzekerheid ($p<0,01$) en attent zijn ($p<0,01$). Daarenboven rapporteerde de yogagroep significant verminderde gevoelens van vijandigheid ($p<0,001$) en verdriet ($p<0,01$). Ook gaven ze weer zich meer vrolijk en minder moe, angstig, verlegen en schuldig te voelen. Deze resultaten waren echter niet significant. Over het algemeen verbeterde de score van de controlegroep ook lichtjes over het verloop van de studie. Als mogelijke verklaring werd een algemene verbetering in emotioneel welzijn gegeven, doordat het seizoen veranderde van winter naar lente gedurende de studieperiode.

In Timlin et al. (10) toonde de dru yoga groep na vier weken een significante vermindering in negatief affect ($p=0,001$) en een niet significante verbetering in positief affect ($p=0,054$).

In Hartfiel et al. (18) werden de gevalideerde POMS-Bi en de IPPA gebruikt om welzijn te meten als uitkomstmaat. De POMS-Bi is een psychologische beoordelingsschaal die wordt gebruikt om zes verschillende gemoedstoestanden te beoordelen. De IPPA meet nog twee bijkomende toestanden van emotioneel welzijn, met als eerste levensdoel en tevredenheid en ten tweede zelfvertrouwen in stressvolle situaties.

Op zeven van de in totaal acht domeinen van POMS-Bi en IPPA samen, verbeterden de scores van de yogagroep na zes weken twee tot vijf keer meer dan de controlegroep over het verloop van de studie.

De deelnemers van de yogagroep rapporteerden op het einde van het programma dat ze zich significant minder angstig ($p=0,005$), verward ($p=0,005$), depressief ($p=0,010$), moe ($p=0,002$) en onzeker ($p=0,010$) voelden. Ze hadden meer het gevoel een doel in het leven te hebben en een groter gevoel van tevredenheid ($p=0,009$). Ook voelden ze meer zelfvertrouwen tijdens stressvolle situaties ($p=0,001$). Het verschil in minder gevoel van vijandigheid ($p=0,189$) was niet significant, ondanks dat de yogagroep rapporteerde dat ze zich minder vijandig voelden.

In Maddux et al. (19) toonde de power yoga groep een significante toename van algemeen psychologisch welzijn ($p<0,001$), zowel op het einde van de interventie na zestien weken als in het midden van de interventie. De waitcrossgroep toonde tijdens het testmoment op acht weken geen significant verschil in algemeen psychologisch welzijn ($p=0,013$) waar dit wel werd gevonden op het einde van het programma, voor hen na acht weken power yoga. Dit werd gemeten aan de hand van de gevalideerde GHQ, een zelfbeoordelingsvragenlijst voor de detectie van personen met niet-psychotische psychiatrisch aandoeningen, waaronder vooral emotionele problematiek als angst en depressie.

Kwaliteit van leven

In Huang et al. (9) werd kwaliteit van leven als secundaire uitkomstmaat gemeten aan de hand van de in Chinees vertaalde gevalideerde SF-36. Deze vragenlijst, bestaande uit 36 items, beoordeelt acht verschillende gezondheidsdomeinen die kunnen worden opgedeeld in een fysieke (lichamelijk functioneren, rolvervulling-fysiek, pijn, algemene gezondheid) en mentale component (vitaliteit, sociaal functioneren, rolvervulling-emotioneel en psychische gezondheid). In deze studie berekenden ze een totaalscore van deze acht domeinen om kwaliteit van leven te beoordelen. De personen die deelnamen aan het fitness oefenprogramma toonden enkel op het testmoment net na de interventie op twaalf weken een significante verbetering in kwaliteit van leven ($p<0,001$). In de follow-up periode, drie en zes maanden na het einde van het programma, was er geen significant verschil meer waar te nemen (respectievelijk $p=0,200$, $p=0,138$). Een mogelijke verklaring die hiervoor gegeven werd is de voortzetting van de fysieke activiteit door de deelnemers na afloop van de interventie. Tijdens de twaalf weken interventie bewogen alle deelnemers (100%) 150 minuten per week. Na drie maanden was dit nog 63.16% en na zes maanden 47.37%. De deelnemers van de cognitieve gedragstherapiegroep vertoonden nooit een significant verschil.

Bij Lok et al. (8) werd kwaliteit van leven als primaire uitkomstmaat gemeten aan de hand van de gevalideerde SF-36 vragenlijst. Alle acht domeinscores werden apart beoordeeld. De deelnemers van het fysieke activiteitprogramma scoorden significante verschillen op alle acht domeinen na tien weken interventie.

In Zheng et al. (21) werd kwaliteit van leven als secundaire uitkomstmaat gemeten aan de hand van de gevalideerde SF-36 vragenlijst. Van de acht domeinen vertoonden er slechts vijf een statistisch significant verschil (algemene gezondheid, vitaliteit, sociaal functioneren, rolvervulling-emotioneel en psychische gezondheid). Alle vier domeinen van de mentale component waren dus statistisch significant. De tai chi groep scoorde een significant verschil na zes weken, midden in de interventie, en na twaalf weken in vier domeinen: algemene gezondheid (respectievelijk $p=0,036$ en $p<0,001$), vitaliteit (respectievelijk $p=0,003$ en $p<0,001$), sociaal functioneren (respectievelijk $p=0,049$ en $p<0,001$) en psychische gezondheid (respectievelijk $p<0,001$ en $p<0,001$). De bewegingsgroep scoorde een significant verschil na zes weken in algemene gezondheid ($p=0,031$), vitaliteit ($p=0,004$), rolvervulling-emotioneel ($p=0,003$) en psychische gezondheid ($p<0,001$). Na twaalf weken werd dit significant verschil gezien in alle domeinen: algemene gezondheid ($p<0,001$), vitaliteit ($p<0,001$), sociaal functioneren ($p<0,001$), rolvervulling-emotioneel ($p<0,001$) en psychische gezondheid ($p<0,001$).

Slaapkwaliteit

In Fang et al. (11) werd slaapkwaliteit gemeten aan de hand van de in Chinees vertaalde gevalideerde PSQI. De vragenlijst bestaat uit negentien items die zeven aspecten van slaap gedurende de laatste maand evalueren: slaaplatentietijd, gebruikelijke slaapefficiëntie, slaapduur, subjectieve slaapkwaliteit, slaapstoornissen, functioneren overdag en gebruik van slaapmedicatie. De yogagroep behaalde na zes maanden een significant verbeterde totale score

op de C-PSQI (p<0,001). Op zes domeinen was de score significant verbeterd, slaaplatentietijd werd niet vermeld.

In López-Rodríguez et al. (20) werd slaapkwaliteit gemeten aan de hand van de in Spaans vertaalde gevalideerde PSQI. Hoewel er bij de biodanzadeelnemers geen significante vermindering van hun totale PSQI-score (p=0,666) werd gezien na vier weken in vergelijking met de controlegroep, werden gunstige veranderingen waargenomen in de interventiegroep, terwijl een lichte verslechtering werd gemeld in de controlegroep. Niettemin vertoonde de score op het aspect subjectieve slaapkwaliteit (p=0,023) een significante verbetering in de interventiegroep. De studie vermeldde dat ondanks het feit dat de deelnemers in deze studie geen significante verbetering van de slaapkwaliteit vertoonden na de therapie, de bijna-gemiddelde effectgrootte suggereerde dat een grotere steekproef verdere verschillen zou kunnen onthullen.

In Daukantaité et al. (14) werd mate van insomnia gemeten aan de hand van de gevalideerde ISI. De vragenlijst, bestaande uit zeven items, peilt naar hoe de patiënt zijn slapeloosheid de voorbije twee weken ervaren heeft. De zeven items zijn: slaaplatentietijd, slaapduur, slaapmoeilijkheden, tevredenheid met huidig slaappatroon, interferentie met dagelijks functioneren, inschatten van beperking als gevolg van het slaapprobleem en mate van last of bezorgdheid veroorzaakt door het slaapprobleem. Er werd na vijf weken een significante vermindering in slapeloosheid waargenomen in beide interventiegroepen vergeleken met de controles, met een grotere reductie in de YOMI-groep (p<0,001) dan in de yin yogagroep (p=0,003).

In Maddux et al. (19) werd mate van insomnia gemeten aan de hand van de gevalideerde ISI. De power yoga groep toonde een significante afname van insomnia (p<0,001) op beide testmomenten. De waitcrossgroep toonde op het testmoment na acht weken geen significant

verschil waar dit wel werd gevonden op het einde van het programma (p<0,001), na acht weken power yoga.

Heeft beweging een effect op stress-gerelateerde symptomen bij patiënten met distress? *(MT)*

Stress-gerelateerde symptomen en ervaringen werden bevraagd a.d.h.v. psychometrische stresstesten, namelijk gevalideerde vragenlijsten.

Ervaren stress

De ervaren stress door de deelnemers werd in meerdere studies (10,11,13–16,19–21,23) bestudeerd.

In de meerderheid van de studies (10,14,15,19–21,23) maakte men hiervoor gebruik van de PSS. Deze subjectieve, zelf-rapporterende vragenlijst bestaat uit tien of veertien items (respectievelijk PSS-10 en PSS-14), afhankelijk van de gebruikte versie, waarbij elk item peilt naar de mate waarin de persoon een levenssituatie in de afgelopen maand als stressvol heeft ervaren.

In Hartfiel et al. (23) gebruikte men de tien-item PSS en toonde de yoga groep een significante reductie in ervaren stress (p<0,01) na acht weken interventie in vergelijking met de controlegroep.

Nedeljkovic et al. (15) gebruikte ook deze PSS-10 waarbij de tai chi groep een significante vermindering toont na twaalf weken interventie, pre- tot post-interventie (p=0,009), en bij follow-up na twintig weken (p=0,018) in vergelijking met de controlegroep.

Bij Daukantaité et al. (14) vergeleken ze de controlegroep met zowel een yin yoga groep als een groep met het YOMI programma. Beide interventiegroepen kregen twee sessies van 60 minuten yin yoga per week, waarbij het YOMI programma hier bovenop na elke sessie 30 minuten psycho-educatie en mindfullness kreeg. Uit hun onderzoek bleek dat er een niet significante reductie werd verkregen in ervaren stress volgens PSS-10 bij de yin yoga groep in vergelijking met de controle. Het YOMI programma, met name de toevoeging van psycho-educatie en mindfullness aan yin yoga, zorgde echter wel voor een significante reductie in ervaren stress ($p=0,012$).

De PSS-10 werd tenslotte nog toegepast door Maddux et al. (19) waar een power yoga groep vergeleken werd met een waitcross-groep voor een totaal van zestien weken. Na acht weken (mid-interventie), waarbij de power yoga groep acht weken werd onderricht in power yoga en de waitcross-groep geen interventie kreeg, zag men reeds een significant lagere score op de PSS-10 bij de power yoga groep in vergelijking tot de waitcross-groep. Na het tweede deel van acht weken power yoga (post-interventie) vertoonde de power yoga groep opnieuw een significante daling in ervaren stress. De waitcross-groep werd het tweede deel van acht weken ook overgeschakeld op een interventie met power yoga. Zij vertoonden post-interventie, na zestien weken, ook een duidelijke significante vermindering in ervaren stress in vergelijking met mid-interventie.

Moeders van hun eerste boreling werden in Timlin et al. (10) onderworpen aan een vier weken durende interventie met dru yoga. Hier toonde de veertien-item PSS een significante reductie na interventie ($p=0,004$). Men maakte ook een onderscheid naargelang de postpartumperiode, namelijk een eerste groep was drie maanden postpartum, een tweede groep 4-5 maanden postpartum en een laatste 6-12 maanden postpartum. Er werden geen verschillen gevonden tussen de groepen.

Ook López-Rodríguez et al. (20) toonde een significante daling van de ervaren stress met behulp van de PSS-14 in de groep met vier weken biodanza als dansvorm onder begeleiding in vergelijking met een controlegroep ($p=0,015$).

Als laatste werd PSS-14 nog gebruikt in Zheng et al. (21) waarbij een tai chi groep werd vergeleken met een bewegingsgroep en een controlegroep over een periode van twaalf weken. Zowel op zes weken (mid-interventie) als op twaalf weken (post-interventie) verkreeg men een significante daling in de ervaren stress volgens de PSS ($p<0,001$ op beide testmomenten) voor zowel de tai chi interventie als bewegingsinterventie in vergelijking met de controlegroep. Er kon geen verschil aangetoond worden tussen beide interventies.

De BSI is een gebruikte zelfevaluatie voor de meting van de algemene psychische spanning bij een persoon, onderverdeeld in negen subschalen volgens psychopathologie en drie globale parameters (GSI: Global Severity Index; PSDI: Positive Symptom Distress Index; PST: Positive Symptom Total). Hierbij peilt men naar de cognitieve, fysieke en emotionele symptomen van distress en de algemeen ervaren distress tijdens de afgelopen zeven dagen.

Bräuninger (13) maakte gebruik van deze schaal bij hun vergelijking van een interventiegroep, onder ‘dance movement therapy’ voor tien sessies verspreid over drie maanden, met een controlegroep. Post-interventie zag men een significante reductie op korte termijn in psychologische distress volgens BSI en specifiek enkele subschalen, namelijk obsessieve compulsiviteit, angst en PSDI. Een tweede hypothese in hun onderzoek was het effect op lange termijn, waarvoor zij nogmaals een testmoment hielden zes maanden na de interventie. Bij deze follow-up werd een significante verbetering op psychologische distress en psychopathologie gevonden volgens BSI.

Twee studies bestudeerden de ervaren stress op het werk.

Bij Fang et al. (11) werd er namelijk gekeken naar de werkgerelateerde stress bij verpleegkundigen, waarbij de interventiegroep tweemaal per week een sessie yoga volgde voor zes maanden. Zij maakten gebruik van de QMWS, waarbij acht vragen worden gesteld ter evaluatie van de ervaren werkdruk en -stress. Fang et al. (11) maakten zowel voor de interventie- als controlegroep een onderscheid tussen participanten met een lage werkdruk (QMWS < of = 32) en die met een hoge werkdruk (QMWS > 32). Aan het begin van de interventie waren beide groepen niet verschillend qua samenstelling. Bij zes maanden follow-up echter zag men een statistisch significant verschil ($p<0,001$), namelijk een duidelijk lager aantal participanten met hogere werkdruk (QMWS > 32) in de interventiegroep in vergelijking met de controlegroep.

Lin et al. (16) ging gelijkaardig te werk, met name bij mentale gezondheidswerkers kijken wat het effect van yoga kan betekenen op werkgerelateerde stress. De interventiegroep volgde één keer per week yoga voor twaalf weken, terwijl de controlegroep een vrij moment had met thee drinken en televisiekijken. De werkgerelateerde stress werd gemeten aan de hand van de 'work-related stress scale'. Na twaalf weken interventie is er een duidelijke significante verbetering in werkgerelateerde stress ($p<0,002$) bij de yoga-groep.

Zheng et al. (21) gebruikten als secundaire uitkomstmaat, naast PSS, ook nog de VAS om de mate van het stressniveau aan te geven door de participanten. Zowel bij tai chi als de bewegingsgroep zag men een significante verbetering tijdens de interventie (testmoment na zes weken: respectievelijk $p<0,001$ en $p=0,033$) en aan het einde van de interventie (testmoment na 12 weken: respectievelijk $p<0,001$ en $p=0,002$).

<u>Angstige en depressieve symptomen</u>

Angstige symptomen werden in Kim et al. (12) en Zheng et al. (21) bekeken met behulp van de STAI. Deze gevalideerde vragenlijst handelt over de algemene gevoelens van angst.
Een vier weken durende interventie met kouk sun do leverde bij Kim et al. (12) een significante daling op in ervaren angst volgens de STAI in vergelijking met de controlegroep ($p<0,05$).
Ook in de studie van Zheng et al. (21) zag men een significante reductie in score op STAI ($p<0,001$), zowel voor de tai chi interventie als de bewegingsgroep, in vergelijking met de controlegroep. Bij beide interventiegroepen zag men deze significante reductie zowel op het testmoment mid-interventie (zes weken, $p<0,001$) als post-interventie (twaalf weken, $p<0,001$).

De HADS is een subjectieve vragenlijst met veertien items, waarvan zeven handelen over de mate van angst en zeven over de mate van depressieve gevoelens.
In Daukantaité et al. (14) zag men voor de subscore van depressie een significante reductie bij de YOMI-groep ($p=0,21$) na vijf weken interventie. De reductie in subscore voor depressie bij de yin yoga groep was echter niet significant verschillend van de controlegroep. Voor de subscore van angst zag men wel bij beide interventiegroepen een significante reductie optreden na interventie (met name $p<0,001$ bij YOMI en $p=0,002$ bij yin yoga).
Maddux et al. (19) maakten ook gebruik van deze HADS. Na acht weken zag men in de power yoga groep een significante lagere subscore voor depressie ($p=0,041$), maar niet voor angst ($p=0,548$). De waitcrossgroep toonde ook geen significante verandering na acht weken. Op 16 weken toonde de power yoga groep zowel op angst als depressie een significante verbetering van de subscore (beide $p<0,001$). De waitcrossgroep toonde op zestien weken, na de crossover naar yoga op acht weken, ook de verwachte significante veranderingen voor angst en depressie in vergelijking met het tweede testmoment.

De PHQ-9 is een zelfgerapporteerde vragenlijst waarin negen vragen gesteld worden ter diagnostiek van depressieve symptomen en de ernst. Deze test is heel sensitief gebleken naar veranderingen in de ernst van depressieve klachten toe. (22)

De Zeeuw et al. (22) maakten gebruik van deze test als inclusiecriteria, namelijk enkel participanten met een score van vijf tot negen punten mochten deelnemen, wat aanzien wordt als minimale depressieve symptomen. De interventie duurde tien weken, waarbij de interventiegroep twee sessies per week volgde van een individueel aangepast trainingsschema. Na deze tien weken scoorden de deelnemers van de interventiegroep duidelijk lager op de PHQ-9 in vergelijking tot de controlegroep, maar dit verschil was niet significant (p=0,07). Wel zag men een significant verschil in enkele afzonderlijke items van de vragenlijst, namelijk een significant lagere score in de interventiegroep voor de volgende items: ‘depressed or hopeless’ (p=0,019), ‘sleeping problems’ (p=0,003), ‘feeling bad about self’ (p=0,003) en ‘concentration problems’ (p=0,009).

In Kim et al. (12) en Lok et al. (8) werden de ernst van depressieve symptomen gemeten aan de hand van de BDI-II.

Bij Kim et al. (12) zag men na vier weken interventie onder kouk sun do een significante verbetering van de depressieve symptomen volgens BDI-II (p=0,01) in vergelijking met de controlegroep.

Lok et al. (8) deed een studie met ouderen ouder dan 65 jaar die in een rusthuis leven en bij aanvang een score van minstens tien punten haalden op de BDI-II. De interventiegroep onderging een ‘physical activity program’ voor tien weken, terwijl de controlegroep hun levensstijl niet veranderden. Aan het einde van de tien weken zag men een significante daling in depressiescore bij de interventiegroep (p=0,005) terwijl er in de controlegroep geen significante verandering in score werd gezien (p=0,57).

Huang et al. (9) bestudeerden ook ouderen ouder dan 65 jaar wonende in een rusthuis. Zij gebruikten als gevalideerde vragenlijst de GDS-15 om de mate van depressieve gevoelens bij de ouderen in te schatten. Hierbij worden vijftien items bevraagd, waarbij elk positief beantwoord item een punt is. Vanaf vijf punten spreekt men van milde depressieve klachten, negen tot en met elf punten betekent matige depressieve klachten en vanaf twaalf punten gaat het om ernstige depressieve klachten. In deze studie includeerden ze enkel die ouderen met minstens vijf punten op de GDS-15. Bij de interventiegroep, welke drie keer per week fysieke bewegingsactiviteiten volgde, zag men na twaalf weken interventie een significante daling in GDS-score ($p=0,003$). Bij de follow-up zes maanden na start en negen maanden na start bleef deze significante verbetering in GDS-score zichtbaar (respectievelijk $p=0,012$ en $p=0,037$). Bij de groep met cognitieve gedragstherapie als interventie zag men ook een significante verbetering in GDS-score na de twaalf weken interventie ($p=0,009$), maar bij follow-up was dit niet meer significant.

De CES-D is een gevalideerde vragenlijst bestaande uit twintig vragen die peilen naar depressieve en negatieve gedachtepatronen en de frequentie van symptomen tijdens de afgelopen week.

Bij Schitter et al. (17) gebruikte men de Duitstalige versie van deze vragenlijst, bestaande uit vijftien vragen en de ‘Allgemeine Depressions-Skala’ genoemd. De interventiegroep, welke tai chi volgden voor twaalf weken, had een duidelijke trend naar een lagere score op deze vragenlijst na de interventie ($t=12$ weken) en bij follow-up ($t=20$ weken), maar dit verschil was echter niet significant (respectievelijk $p=0,068$ en $p=0,093$). Daarnaast werd wel een sterke significante negatieve relatie gezien tussen de score op CES-D en de score op FEW-16, een vragenlijst die peilt naar de fysieke fitheid ($p<0,001$). Deze significante negatieve relatie zette

zich voort over de drie testmomenten. Hieruit concludeerde men in deze studie dat een betere fysieke fitheid in relatie staat met een verminderd gevoel aan depressieve gedachten en gevoelens.

López-Rodríguez et al. (20) gebruikte de originele versie van CES-D om de mate van depressieve gevoelens te bestuderen bij gezonde studenten die stress ervaren. Na de interventie van vier weken zag men significante verschillen tussen de biodanzagroep en de controlegroep op vlak van depressiescore ($p=0,007$). De depressiescore na de interventie bij de biodanzagroep was ook significant verschillend van de initiële score ($p=0,000$)

Discussie

Belangrijkste bevindingen uit resultaten

Deze systematische review werd opgesteld om de impact van beweging aan te tonen bij patiënten met distress. Hiervoor werden zestien gerandomiseerde klinische studies geselecteerd, allen gepubliceerd tussen 2010 en 2019.

Globaal gekeken over alle zestien artikels bemerken we een positieve impact van beweging op het algemeen welzijn, ervaren stress (inclusief werkgerelateerde stress) en stress-gerelateerde symptomen bij personen met distress. Algemeen welzijn werd gemeten aan de hand van vier grote uitkomstmaten, namelijk afwezigheid door ziekte, psychologisch welzijn, levenskwaliteit en slaapkwaliteit. Stress-gerelateerde symptomen omvatten angstige en depressieve symptomen.

Ter inclusie van onze studiepopulatie stelden we in onze PICO patiënten met ‘distress of psychologische/mentale stress’ voorop. Echter moet stress aanzien worden als een continuüm *(figuur 1)* waarbij er een dunne lijn is tussen de gradaties in stress, lopende van gezonde spanning tot uitputting. Vijf studies (11,15–18) met gezonde individuen werden echter ook geïncludeerd. In deze studies ging het telkens over gezonde personen die studeerden aan een universiteit of werkzaam waren in het ziekenhuis. Het is aannemelijk dat ze in het alledaagse leven met een graad van distress in aanraking komen en hiertegen bestand moeten blijven om hun algemeen welzijn te behouden. De studies bestudeerden dan ook of beweging bij hen de gradatie van distress en daarmee samenhangende symptomen of gevolgen verbeterde, zoals slaapkwaliteit, zelfdoeltreffendheid en weerstand tegen stress. Daarnaast includeerden we drie studies (8,9,22) waarbij de deelnemers minimale symptomen van depressie ervaarden en één

studie (12) waarbij de participanten ervaren angst rapporteerden. Dit past ook bij een staat van distress, zonder reeds te kunnen spreken van psychopathologische stoornissen.

De interventie van onze vooropgestelde onderzoeksvraag handelde over het brede begrip 'fysieke activiteit, beweging'. Onze geïncludeerde studies varieerden hierdoor van zachtere sporten als yoga, tai chi en kouk sun do tot dansvormen en fitnessprogramma's, waarbij niet kon aangetoond worden dat bepaalde bewegingen een groter effect hebben.

Als outcome keken we naar de verbetering in distress. Distress kan echter op verschillende manieren gemeten worden, zoals we dit ook terugvinden in de studies. Er wordt gefocust op deelaspecten en -symptomen (angst, depressie, slaap, …) van distress die dan ook nog eens worden gemeten aan de hand van verscheidene psychometrische stresstesten. Hierdoor is het niet mogelijk te stellen dat bepaalde uitkomstmaten meer gevoelig zijn om een effect van beweging op distress aan te tonen.

Algemeen besluitend moeten we echter stellen dat de meeste studies een vrij groot risico op bias hebben *(figuur 5)*. Ondanks het feit dat enkel RCT's geïncludeerd werden, blijft de bewijskracht betreffende het effect van interventies gebaseerd op beweging slechts matig.

Vergelijking met andere literatuur

Er werd al onderzoek verricht naar andere niet-medicamenteuze behandelopties zoals het effect van mindfulness, psychologische zelfhulpinterventies en problem solving treatment bij patiënten met overspanning ter vermindering van symptomen. (1) Bij elk van deze behandelstrategieën wordt als conclusie aanbevolen om deze bij betreffende patiënt voor te stellen of onder de aandacht te brengen.

Toenemend wordt er gekeken naar de mogelijke therapeutische gezondheidsvoordelen van beweging op onze mentale gezondheid. Zo zijn reeds enkele systematische reviews gepubliceerd over de voordelen van Tai Chi op het psychologische welzijn (24,25) en het effect van yoga op de mentale gezondheid (26). Ook zij rapporteerden een globaal positieve trend van deze bewegingsvormen op het psychologisch welzijn met onder andere een verbetering in ervaren stress, angst, depressieve gevoelens, stemming, gevoel van eigenwaarde en levenskwaliteit. Alledrie kaartten ze echter aan dat de geïncludeerde, al dan niet gerandomiseerde, klinische studies een te kleine studiepopulatie hadden om reeds voldoende bewijskracht te halen. Ook konden er geen conclusies getrokken worden naar dosis-respons effect wegens een te grote heterogeniteit aan toegepaste stijlen van tai chi, intensiteit, duur van de studie en follow-up. Bij de geïncludeerde studies in Wang et al. (25) werd er zelfs vaak geen overzicht gegeven over de wijze van uitvoeren van de interventie. Beide reviews over tai chi (24,25) konden wel een beperkte meta-analyse maken, ondanks de grote methodologische heterogeniteit in de geïncludeerde studies en variatie in psychologische stresstesten als outcome.

Uit andere reviews blijkt dat het positief effect van zachte bewegingsvormen zoals yoga en tai-chi ook zichtbaar is bij andere psychopathologie zoals gediagnosticeerde depressie (27,28) en angst (29).

Sterktes en zwaktes

Aangezien alleen zeer recente literatuur is opgenomen, zijn de gegevens in deze review een weergave van de recente kennisontwikkeling. Mogelijks interessante artikels gepubliceerd voor 2010 werden hierdoor niet geselecteerd.

Op vlak van studiepopulatie zijn er twee bevindingen opvallend. Enerzijds wordt er telkens een laag aantal participanten per studie genoteerd. Desondanks konden er wel significante effecten aangetoond worden, wat kan wijzen op een krachtige interventie in de studie. Daarnaast is er een belangrijke ondervertegenwoordiging van het mannelijke geslacht in bijna alle studies, met uitzondering van enkele (8,9,12,22). In twee studies (10,11) is hier een duidelijke reden voor, met name Fang et al. (11) includeerde enkel vrouwelijke verpleegkundigen uit één ziekenhuis aangezien men in China slechts een heel laag aantal mannelijke verpleging telt en bij Timlin et al. (10) gaat het over Ierse moeders van hun eerste boreling. In slechts enkele andere studies wordt een mogelijke verklaring gegeven voor het overwicht aan vrouwelijke deelnemers. Zo vermoedt men in López-Rodríguez et al. (20) en Bräuninger (13) dat meer vrouwen werden aangetrokken tot hun studie wegens de op dans gebaseerde interventie, waar in het algemeen vrouwen meer interesse voor hebben. In Maddux et al. (19) geeft men ook als mogelijke verklaring dat vrouwen meer open zouden staan voor yoga als bewegingsvorm dan mannen.

Als interventie werden voornamelijk zachtere sporten zoals yoga en tai chi bestudeerd. Een mogelijke reden hiervoor zou kunnen zijn dat deze bewegingsvormen aantrekkelijker zijn voor personen met distress tegenover de hardere sporten als lopen of fietsen. Anderzijds lijkt het ook organisatorisch gemakkelijker om sporten als yoga en tai chi onder begeleiding te organiseren tegenover een buitenactiviteit. Als laatste zijn het ook veilige bewegingsvormen, toegankelijk voor alle leeftijden en spreekt het zowel lichaam als geest aan. Opvallend is dat in geen enkele studie wordt gesproken over mogelijke nadelen van de interventie zoals sportblessures of trauma's.

Bij de studies werd een grote variatie aan drop-out gezien. Zo had onder andere Lok et al. (8) geen drop-out van participanten, ondanks een vrij intensief bewegingsprogramma (namelijk

vier keer zeventig minuten per week). Daarentegen zag men bij Kim et al (12) een drop-out van 40 percent. Nochtans werd hier een vergoeding voorzien om deel te nemen aan de sessies. Zowel de intensiteit als beloning lijken van weinig invloed te zijn op compliantie. Bias kan mogelijk opgetreden zijn doordat enkele studies werkten met een minimum vereiste deelname van aantal sessies en exclusie tot gevolg indien dit niet behaald werd. Er werd in de artikels niet verder ingegaan op de reden tot het niet voltooien van het aantal sessies. Mogelijke verklaringen zouden kunnen zijn het onvoldoende tijd hebben, te weinig gemotiveerd zijn of het ondervinden van nadelen. Hierdoor zou er een onderschatting kunnen optreden van de number needed to harm tegenover de number needed to treat.

Daarnaast noteerden we andere risico's op bias. Door het uitvoeren van een systematische review volgens de PRISMA richtlijnen en het toepassen van een kwaliteitsbeoordeling onafhankelijk door de twee review auteurs *(LV, MT)* hebben we getracht dit risico op onderzoekersbias zo goed mogelijk te minimaliseren.

Als laatste werd in deze systematische review geen meta-analyse of berekening van effectgroottes uitgevoerd vanwege de grote heterogeniteit in populatie, studiedesign en toegepaste interventie. Alle zestien artikels werden elk naar kwaliteit beoordeeld aan de hand van de NICE Quality Tool door twee onderzoekers, onafhankelijk van elkaar.

Mogelijkheden voor de toekomst en implicatie naar de klinische praktijk

Er zijn steeds meer wetenschappelijke rapporten over de mentale gezondheidsvoordelen van bewegingsinterventies bij stressgerelateerde klachten. Dit is zeer bemoedigend, aangezien deze interventies goedkoop en veilig zijn en kunnen worden aangepast aan mensen van alle leeftijden.

Toekomstig onderzoek kan de focus leggen op grotere studiepopulaties met een gelijke verdeling op vlak van geslacht, om zo te onderzoeken of een gelijksoortig significant effect kan gevonden worden op de ervaren stress en het psychologisch welzijn. Alsook kan de focus gelegd worden op andere bewegingsvormen zoals fietsen, lopen, zwemmen om nader te onderzoeken of hierbij dezelfde effecten op psychologische klachten bereikt worden. Hierbij kan best rekening gehouden worden met mogelijke nadelen van de interventies zodat er een beter beeld gecreëerd wordt van de number needed to harm. Daarnaast lijkt het ons nuttig om het effect van een meer langdurige interventie enerzijds en het effect van de interventie op langere termijn anderzijds verder te bestuderen. De tot hiertoe bevonden resultaten tonen ons echter wel reeds een positieve trend van de impact van beweging op distress.

Deze review kan helpen om de huisarts en andere zorgverleners, onder meer in de geestelijke gezondheidszorg, meer bewust te maken van hun therapeutische mogelijkheden en adviezen binnen de eerstelijnszorg. De gepresenteerde wetenschappelijke, effectieve en veilige bewegingsadviezen kunnen mee in het behandelingsarsenaal van de huisarts komen.

Conclusie

Algemeen besluitend suggereert deze systematische review naar een positieve impact van beweging op distress.

Kijkend naar het effect op het algemeen welzijn worden er positieve effecten op verschillende uitkomstmaten gemeten aan de hand van gevalideerde psychometrische stresstesten. Zowel op vlak van psychologisch welzijn, kwaliteit van leven en slaapkwaliteit konden significante effecten aangetoond worden. Bij focus op afwezigheid op het werk door ziekte was geen significant effect te beschrijven. Er is hierbij echter wel een indicatie naar positieve impact van bewegen.

Ook in ervaren stress, werkgerelateerde stress, psychische spanning en angstige of depressieve gevoelens gerelateerd aan distress werd in meerdere studies een duidelijke significante verbetering opgemerkt.

De studies tot op heden gebruikten echter relatief kleine studiepopulaties, voornamelijk bestaande uit het vrouwelijke geslacht, waarbij hoofdzakelijk ‘soft sports’ werden onderzocht als bewegingsinterventie.

Toekomstig onderzoek lijkt na deze systematische review zinvol om het effect te bestuderen op grotere en gelijk verdeelde studiepopulaties, alsook om andere bewegingsvormen nader te onderzoeken.

Referentielijst

1. Van Avendonk M, Oeij S, Seeleman J, Starmans R, Terluin B, Wewerinke A, et al. NHG standaard: Overspanning en burn-out [Internet]. 2018. Available from: https://www.nhg.org/standaarden/volledig/nhg-standaard-overspanning-en-burn-out
2. Nixon PG. The human function curve. With special reference to cardiovascular disorders: part I. Practitioner. 1976;217(1301):765–70.
3. KULeuven. INTEGO-databank: Incidentie- en prevalentiecijfers [Internet]. Available from: https://intego.gbiomed.kuleuven.be/intego-apps/inc_prev_v0/
4. Declercq T, Habraken H, Van Den Ameele H, Callens J, De Lepeleire J, Cloetens H. Depressie bij volwassenen. Domus Medica [Internet]. 2017; Available from: https://domusmedica.be/sites/default/files/Richtlijn depressie bij volwassenen_0.pdf
5. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JPA, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. Ann Intern Med. 2009;151(4):W--65.
6. National Institute for Health and Care Excellence. Methods for the de development of NICE public health guidance (third edition). 2012.
7. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman D, Group TP. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and MetaAnalyses: The PRISMA Statement. PLoS Med [Internet]. 2009; Available from: http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/FlowDiagram.aspx
8. Lok N, Lok S, Canbaz M. The effect of physical activity on depressive symptoms and quality of life among elderly nursing home residents: Randomized controlled trial. Arch Gerontol Geriatr. 2017 May;70:92–8.
9. Huang T-T, Liu C-B, Tsai Y-H, Chin Y-F, Wong C-H. Physical fitness exercise versus

cognitive behavior therapy on reducing the depressive symptoms among community-dwelling elderly adults: A randomized controlled trial. Int J Nurs Stud. 2015 Oct;52(10):1542–52.

10. Timlin D, Simpson EEA. A preliminary randomised control trial of the effects of Dru yoga on psychological well-being in Northern Irish first time mothers. Midwifery. 2017 Mar;46:29–36.
11. Fang R, Li X. A regular yoga intervention for staff nurse sleep quality and work stress: a randomised controlled trial. J Clin Nurs. 2015 Dec;24(23–24):3374–9.
12. Kim J-H, Yang H, Schroeppel S. A Pilot Study Examining the Effects of Kouk Sun Do on University Students with Anxiety Symptoms. Stress Heal. 2013 Apr;29(2):99–107.
13. Bräuninger I. Dance movement therapy group intervention in stress treatment: A randomized controlled trial (RCT). Arts Psychother. 2012 Nov;39(5):443–50.
14. Daukantaitė D, Tellhed U, Maddux RE, Svensson T, Melander O. Five-week yin yoga-based interventions decreased plasma adrenomedullin and increased psychological health in stressed adults: A randomized controlled trial. van Wouwe JP, editor. PLoS One. 2018 Jul 18;13(7):e0200518.
15. Nedeljkovic M, Wepfer V, Ausfeld-Hafter B, Wirtz PH, Streitberger KM. Influence of general self-efficacy as a mediator in Taiji-induced stress reduction – Results from a randomized controlled trial. Eur J Integr Med. 2013 Jun;5(3):284–90.
16. Lin S-L, Huang C-Y, Shiu S-P, Yeh S-H. Effects of Yoga on Stress, Stress Adaption, and Heart Rate Variability Among Mental Health Professionals-A Randomized Controlled Trial. Worldviews Evidence-Based Nurs. 2015 Aug;12(4):236–45.
17. Schitter AM, Nedeljkovic M, Ausfeld-Hafter B, Fleckenstein J. Changes in self-reported symptoms of depression and physical well-being in healthy individuals following a Taiji beginner course - Results of a randomized controlled trial. Brain Behav. 2016

Apr;6(4):e00429.

18. Hartfiel N, Havenhand J, Khalsa SB, Clarke G, Krayer A. The effectiveness of yoga for the improvement of well-being and resilience to stress in the workplace. Scand J Work Environ Health. 2011 Jan;37(1):70–6.

19. Maddux RE, Daukantaité D, Tellhed U. The effects of yoga on stress and psychological health among employees: an 8- and 16-week intervention study. Anxiety, Stress Coping. 2018;31(2):121–34.

20. López-Rodríguez MM, Baldrich-Rodríguez I, Ruiz-Muelle A, Cortés-Rodríguez AE, Lopezosa-Estepa T, Roman P. Effects of Biodanza on Stress, Depression, and Sleep Quality in University Students. J Altern Complement Med. 2017 Jul;23(7):558–65.

21. Zheng S, Kim C, Lal S, Meier P, Sibbritt D, Zaslawski C. The Effects of Twelve Weeks of Tai Chi Practice on Anxiety in Stressed But Healthy People Compared to Exercise and Wait-List Groups-A Randomized Controlled Trial. J Clin Psychol. 2018 Jan;74(1):83–92.

22. de Zeeuw ELEJ, Tak ECPM, Dusseldorp E, Hendriksen IJM. Workplace exercise intervention to prevent depression: A pilot randomized controlled trial. Ment Health Phys Act. 2010 Dec;3(2):72–7.

23. Hartfiel N, Burton C, Rycroft-Malone J, Clarke G, Havenhand J, Khalsa SB, et al. Yoga for reducing perceived stress and back pain at work. Occup Med (Chic Ill). 2012 Dec 1;62(8):606–12.

24. Wang C, Bannuru R, Ramel J, Kupelnick B, Scott T, Schmid CH. Tai Chi on psychological well-being: systematic review and meta-analysis. BMC Complement Altern Med. 2010 Dec 21;10(1):23.

25. Wang F, Lee E-KO, Wu T, Benson H, Fricchione G, Wang W, et al. The Effects of Tai Chi on Depression, Anxiety, and Psychological Well-Being: A Systematic Review and

Meta-Analysis. Int J Behav Med. 2014 Aug 28;21(4):605–17.

26. Büssing A, Michalsen A, Khalsa SBS, Telles S, Sherman KJ. Effects of Yoga on Mental and Physical Health: A Short Summary of Reviews. Evidence-Based Complement Altern Med. 2012;1–7.

27. Pilkington K, Kirkwood G, Rampes H, Richardson J. Yoga for depression: the research evidence. J Affect Disord. 2005;89(1–3):13–24.

28. Uebelacker LA, Epstein-Lubow G, Gaudiano BA, Tremont G, Battle CL, Miller IW. Hatha yoga for depression: critical review of the evidence for efficacy, plausible mechanisms of action, and directions for future research. J Psychiatr Pract. 2010;16(1):22–33.

29. Kirkwood G, Rampes H, Tuffrey V, Richardson J, Pilkington K. Yoga for anxiety: a systematic review of the research evidence. Br J Sports Med. 2005;39(12):884–91.

Bijlagen

Bijlage 1: Werkinzet van elke co-auteur *(LV, MT)* per deelaspect van deze systematische review

Dit wordt weergegeven op een schaal van 1 t.e.m. 4, waarbij volgende verklaring kan gegeven worden:

- '1': een beperkte deelname (bv. enkel verbetering).
- '2': tekst werd volledig gezamenlijk uitgewerkt door beide co-auteurs samen zodat discussie over te trekken resultaten en conclusies mogelijk was.
- '3': tekst werd volledig uitgewerkt door één co-auteur omwille van een toegespitste focus binnen deze systematische review.
- '4': een volledige medeverantwoordelijkheid; elke co-auteur werkte eerst onafhankelijk om daarna met een consensusmeeting tot een overeengekomen tekst te komen.

	LV	*MT*
Onderzoeksstrategie opstellen met definitieve searchstring	4	4
Dataselectie op basis van inclusie- en exclusiecriteria	4	4
Kwaliteitsbeoordeling	4	4
Data-extractie	4	4
Resultaten – Bespreking heterogeniteit	2	2
Resultaten – Risk of bias	2	2
Resultaten – "Heeft beweging een effect op het algemeen welzijn bij patiënten met distress?"	3	1
Resultaten – "Heeft beweging een effect op stress-gerelateerde symptomen bij patiënten met distress?"	1	3
Discussie	2	2
Conclusie	4	4

Bijlage 2: Inclusie- en exclusiecriteria

Criteria	Inclusie (AND)	Exclusie (NOT)

Populatie	• volwassenen (18+)
	• beide geslachten
	• alle rassen
	• met distress
	  ○ ‘distress’
	  ○ ‘psychological stress’
	  ○ ‘mental stress’
	  ○ depressieve of angstige gevoelens/symptomen
	
	Mesh:
	• “adolescent” OR “adult” OR “aged”
	• “distress” OR “psychological stress” OR “mental stress” OR “life stress” OR “anxiety” OR “depression” OR “stress” OR “perceived stress” OR “emotional stress”
		• kinderen (-18j)
		• alle gediagnosticeerde psychiatrische stoornissen
		  ○ ‘Depression, MDD’
		  ○ ‘Anxiety disorder’
		  ○ ‘Panic disorder’
		  ○ ‘PTSD’
		  ○ ‘Psychosis’
		• chronische pijn
		• ‘fatigue’
		• ‘somatoform disorders’
		• insomnia, ‘sleeping disorders’/’disturbance’
		• fibromyalgie
		• burnout
		• CVS
		
		Mesh:
		• “children”
		• “major depression disorder” OR “anxiety disorder” OR “panic disorder” OR “PTSD” OR “psychosis” OR “chronic pain” OR “fatigue” OR “somatoform disorder” OR “insomnia” OR “sleeping disorder” OR “sleeping disturbance” OR “fibromyalgia” OR “burnout” OR “chronic fatigue syndrome” OR “schizophrenia” OR “bipolar”

Interventies	• ‘exercise’ • yoga • tai chi Mesh: • “yoga” OR “pilates” • “taichi” OR “tai chi” OR “tai ji” • “exercise” OR “physical activity” OR “physical exercise” OR “physical therapy” OR “physical therapy modalities” OR “exercise therapy” • “circuit-based exercise” OR “muscle-stretching exercises” OR “resistance training” OR “aerobic activity” OR “exercise movement techniques” • “sports” OR “running” OR “jogging” OR “swimming” OR “walking” OR “aerobics”	• farmacotherapie • psychotherapie • meditatie • acupunctuur • massage Mesh: • “meditation” • “mindfullness” • “pharmacotherapy” OR “pharmacological” • “psychotherapy” • “acupuncture” • “massage” • “phytotherapy” • “surgery” OR “surgical therapy”

	• "hydrotherapy" OR "aquarobics"	
Comparison / control	• geen behandeling	
Outcome	• welzijn • 'quality of life' • objectieve verbetering op psychometrische stresstesten Mesh: • "well-being" OR "mental health" OR "mental well-being" OR "psychosocial well-being" • "quality of life" OR "health-related quality of life" • "symptom management" • "self esteem" • "body image" • "HADS" OR "hospital anxiety and depression scale" OR "SF-36" OR "short form health survey" OR "ExBeliefs Score" OR "perceived stress scale" OR "DASS-21" OR "depression anxiety and stress scale" OR "BDI-II" OR "Beck Depression Inventory" OR "satisfaction with life scale" OR "4DSQ" OR "Four dimensional symptom questionnaire"	
	'Human'	'All other animals'
Publicatiedatum	Laatste 10 jaren	
Language	Engels	Andere talen
Soort studie	RCT	Andere

Bijlage 3: NICE Quality Tool (6)

	de Zeeuw et al., 2010	Hartfiel et al., 2012	Kim et al., 2013	Nedeljkovic et al., 2013	Huang et al., 2015	Fang et al., 2015	Lin et al., 2015	Schitter et al., 2016	Timlin et al., 2017	López-Rodríguez et al., 2017	Lok et al., 2017	Zheng et al., 2018	Daukantaité et al., 2018	Hartfiel et al., 2011	Bräuninger, 2012	Maddux et al., 2018
Section 1: Population																
1.1 Is the source population or source area well described?	++	++	+	++	++	++	+	++	++	++	++	+	++	++	++	++
1.2 Is the eligible population or area representative of the source population or area?	++	+	+	+	+	-	-	+	++	+	-	+	+	+	+	+
1.3 Do the selected participants or areas represent the eligible population or area?	++	+	-	++	++	+	+	++	++	+	+	++	++	+	++	++
Section 2: Method of allocation to intervention (or comparison)																
2.1 Allocation to intervention (or comparison). How was selection bias minimised?	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
2.2 Were interventions (and comparisons) well described and appropriate?	++	++	+	++	++	+	+	++	++	++	++	++	++	++	+	++
2.3 Was the allocation concealed?	++	++	NR	++	++	++	++	++	++	NR	++	++	++	++	++	++
2.4 Were participants or investigators blind to exposure and comparison?	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2.5 Was the exposure to the intervention and comparison adequate?	++	-	-	+	+	NR	NR	++	+	+	+	++	+	+	NR	+
2.6 Was contamination acceptably low?	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
2.7 Were other interventions similar in both groups?	++	++	++	++	++	++	+	++	++	+	++	++	++	++	++	+
2.8 Were all participants accounted for at study conclusion?	++	+	-	++	++	++	++	++	++	+	++	+	++	+	+	+
2.9 Did the setting reflect usual primary care practice?	++	++	++	++	++	+	+	++	++	++	++	++	+	++	++	++
2.10 Did the intervention or control comparison reflect usual primary care practice?	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	+	++	++	++

Section 3: Outcomes																
3.1 Were outcome measures reliable?	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.2 Were all outcome measurements complete?	NR	+	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	+	NR	NR	NR	+	+	+
3.3 Were all important outcomes assessed?	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
3.4 Were outcomes relevant?	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
3.5 Were there similar follow-up times in exposure and comparison groups?	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
3.6 Was follow-up time meaningful?	++	++	+	++	++	++	++	++	-	-	++	++	++	++	++	++
Section 4: Analyses																
4.1 Were exposure and comparison groups similar at baseline? If not, were these adjusted?	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	+	++	++	+
4.2 Was intention to treat (ITT) analysis conducted?	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
4.3 Was the study sufficiently powered to detect an intervention effect (if one exists)?	-	-	-	+	++	NR	++	++	++	+	+	++	++	NR	NR	+
4.4 Were the estimates of effect size given or calculable?	++	+	++	++	++	+	++	++	++	++	+	++	++	++	+	++
4.5 Were the analytical methods appropriate?	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
4.6 Was the precision of intervention effects given or calculable? Were they meaningful?	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Section 5: Summary																
5.1 Are the study results internally valid (i.e. unbiased)?	+	+	-	++	++	++	+	++	+	+	+	+	++	++	+	++
5.2 Are the findings generalisable to the source population (i.e. externally valid)?	++	+	+	++	+	-	-	+	++	+	-	-	+	+	++	+

Bijlage 4: Data-extractie

Referentie artikel	Populatie	Studiedesign	Interventie	Controle	Primaire uitkomstmaat	Secundaire uitkomstmaten	Voornaamste bevindingen/ resultaten
de Zeeuw ELEJ, Tak ECPM, Dusseldorp E, Hendriksen IJM. Workplace exercise intervention to prevent depression: A pilot randomized controlled trial. Ment Health Phys Act. 2010 Dec;3(2):72–7.	N= 30 (16/14) Lftgem= 41.2j 1 bedrijf 5 ≤ PHQ-9 score 9≤	RCT met 2 armen 1. Exercise groep (n=15) 2. Controlegroep (n=15) 10 weken interventie Twee testmomenten: - Pre-interventie (t= week 0) - Post-interventie (t= week 10)	- 40-50 min. oefeningen onder begeleiding per sessie - individueel aangepast training programma - 10min. opwarming, 10 min. krachttraining, 10-20min. cardiotraining en 10 min. afkoeling - 2 sessies/ week	Geen interventie	Depressie-score a.d.h.v. Nederlandse gevalideerde versie van PHQ-9	BMI Middelomtrek Vetpercentage Bloeddruk Hartritme in rust VO2max Fysieke activiteit Afwezigheid door ziekte	Depressie scores in de interventiegroep waren bijna significant (p-waarde=0,07) lager dan in de controlegroep.
Hartfiel N, Burton C, Rycroft-Malone J, Clarke G, Havenhand J, Khalsa SB, et al. Yoga for reducing perceived stress and back pain at work. Occup Med (Chic Ill). 2012 Dec 1;62(8):606–12.	N= 59 (6/53) Lftgem= 45j 1 bedrijf ≥2 “bothersomeness score” voor stress en/of rugpijn	RCT met 2 armen 1. Dru Yoga groep (n=33) 2. Controlegroep (n=26) 8 weken interventie Twee testmomenten: - Pre-interventie (t= week 0) - Post-interventie (t= week 8)	- 50 min. Dru Yoga onder begeleiding per sessie - 1 sessie/ week - 2 sessies/ week 20 min. DVD thuis	Geen interventie	Ervaarde stress a.d.h.v. gevalideerde test PSS Rugpijn a.d.h.v. gevalideerde test RMDQ Psychologisch welzijn a.d.h.v. gevalideerde test PANAS	/	Interventiegroep toonde significante vermindering in ervaren stress en rugpijn en substantiële verbetering in psychologisch welzijn.
Kim J-H, Yang H, Schroeppel S. A Pilot Study Examining the Effects of Kouk Sun Do on University Students with Anxiety Symptoms. Stress Heal.	N= 18 Lftgem= 24.8j 1 universiteit	RCT met 2 armen 1. Kouk Sun Do groep (n=7) 2. Controlegroep (n=11) 4 weken interventie	10 sessies 70 min. Kouk Sun Do onder begeleiding	Geen interventie	Ervaarde angst a.d.h.v. de gevalideerde test STAI Depressieve symptomen a.d.h.v.	/	Interventiegroep ervaarde significant verminderde angst en depressieve symptomen en toonde een significante verbetering in “self-efficacy”.

2013 Apr;29(2):99–107.	Zelfgerapporteerde symptomen van angst	Twee testmomenten: - Pre-interventie (t= week 0) - Post-interventie (t= week 4)			gevalideerde test BDI-II Zelfdoeltreffendheid a.d.h.v. gevalideerde test GSE-scale		
Nedeljkovic M, Wepfer V, Ausfeld-Hafter B, Wirtz PH, Streitberger KM. Influence of general self-efficacy as a mediator in Taiji-induced stress reduction – Results from a randomized controlled trial. Eur J Integr Med. 2013 Jun;5(3):284–90.	N= 59 (20/39) Lftgem= 35.5j 1 universiteit	RCT met 2 armen 1. Taiji interventie (n=28) 2. Controlegroep (n=31) 12 weken interventie Drie testmomenten: - Pre-interventie (t= week 0) - Post-interventie (t= week 12) - Follow-up (t= week 20)	- 60 min. Taiji onder begeleiding per sessie - 2 sessies/ week	Geen interventie	Psychologische stress a.d.h.v. gevalideerde test PSS Zelfdoeltreffendheid a.d.h.v. gevalideerde test GSE-scale	/	Interventiegroep toonde significante vermindering in ervaarde stress en significante verbetering in “self-efficacy”.
Huang T-T, Liu C-B, Tsai Y-H, Chin Y-F, Wong C-H. Physical fitness exercise versus cognitive behavior therapy on reducing the depressive symptoms among community-dwelling elderly adults: A randomized controlled trial. Int J Nurs Stud. 2015 Oct;52(10):1542–52.	N= 57 (27/30) Lftgem= 76.5j 3 gemeenschappen GDS-15≥5	RCT met 3 armen 1. Fitness oefenprogramma (n=19) 2. Cognitieve gedragtherapie (n=18) 3. Controlegroep (n=20) 12 weken interventie Vier testmomenten: - Pre-interventie (t= week 0) - Post-interventie (t= 3 maanden)	Fitness oefenprogramma: - 50 min. bewegingsprogramma onder begeleiding per sessie - 3 sessies/ week Cognitieve gedragstherapie: - 1 sessie/week 60-80 min	Geen interventie	Depressieve symptomen a.d.h.v. de Chinese gevalideerde versie van GDS-15	Fysieke gezondheid a.d.h.v. 6-minuten wandeltest Kwaliteit van leven a.d.h.v. vertaalde gevalideerde SF-36 vragenlijst Sociale steun a.d.h.v. vertaalde gevalideerde ISSB schaal	De interventiegroep toonde een significante daling van de GDS-15 score, ervaarde een betere kwaliteit van leven en grotere sociale steun.

		- Follow-up (t= 6 maanden) - Follow-up (t= 9 maanden)					
Fang R, Li X. A regular yoga intervention for staff nurse sleep quality and work stress: a randomised controlled trial. J Clin Nurs. 2015 Dec;24(23–24):3374–9.	N= 105 (0/105) Lftgem= 35.6j 1 ziekenhuis	RCT met 2 armen 1. Yoga groep (n=54) 2. Controlegroep (n=51) 6 maanden interventie Twee testmomenten: - Pre-interventie (t= week 0) - Post-interventie (t= 6 maanden)	- 50-60 min. yoga onder begeleiding per sessie - 2 sessies/ week	Geen interventie	Slaapkwaliteit a.d.h.v. de Chinese gevalideerde versie van PSQI Stress op het werk a.d.h.v. Chinese gevalideerde versie QMWS	/	De interventiegroep ervaarde een significante betere slaapkwaliteit en verminderde werk-gerelateerde stress.
Lin S-L, Huang C-Y, Shiu S-P, Yeh S-H. Effects of Yoga on Stress, Stress Adaption, and Heart Rate Variability Among Mental Health Professionals-A Randomized Controlled Trial. Worldviews Evidence-Based Nurs. 2015 Aug;12(4):236–45.	N= 60 (12/48) Lftgem= 30.9j 1 ziekenhuis	RCT met 2 armen 1. Yoga groep (n=30) 2. Controlegroep (n=30) 12 weken interventie Twee testmomenten: - Pre-interventie (t= week 0) - Post-interventie (t= week 12)	- 60 min. yoga onder begeleiding per sessie - 1 sessie/week	Tv kijken, thee drinken	Stress op het werk a.d.h.v. Chinese gevalideerde versie van Work-related Stress Scale Stress-adaptatie a.d.h.v. verkorte Chinese versie van Stress Adaptation Scale Hartslagvariabiliteit a.d.h.v. monitoring	/	De interventiegroep ervaarde een significant vermindering in werk-gerelateerde stress en significante verbetering in stress-adaptatie.
Schitter AM, Nedeljkovic M, Ausfeld-Hafter B, Fleckenstein J. Changes in self-reported symptoms of depression and physical well-being in healthy individuals following a	N= 59 (19/40) Lftgem= 35.5j 1 universiteit	RCT met 2 armen 1. Taiji interventie (n=28) 2. Controlegroep (n=31) 12 weken interventie Drie testmomenten:	- 60min. Yang-style Taiji beginners-opleiding onder begeleiding per sessie - 2 sessies/ week - Aangemoedigd tot thuis-oefeningen	Geen interventie	Zelf-gerapporteerde symptomen van depressie met Duitse versie van CES-D Zelf-gerapporteerde fysieke fitheid a.d.h.v. FEW-16	/	De interventiegroep toonde een significante verbetering van de zelf-gerapporteerde fysieke fitheid, welke een sterk negatieve correlatie vertoonde met de zelf-gerapporteerde depressieve gevoelens.

Taiji beginner course - Results of a randomized controlled trial. Brain Behav. 2016 Apr;6(4):e00429.		- Pre-interventie (t= week 0) - Post-interventie (t= week 12) - Follow-up (t= week 20)					
Timlin D, Simpson EEA. A preliminary randomised control trial of the effects of Dru yoga on psychological well-being in Northern Irish first time mothers. Midwifery. 2017 Mar;46:29–36.	N= 32 (0/32) Lftgem= 28j 1 gemeenschap (Sure Start Community Centre) Moeder van eerste kind Kind tussen 6w en 1j oud	RCT met 2 armen 1. Dru Yoga groep (n=16) 2. Controlegroep (n=16) 4 weken interventie Twee testmomenten: - Pre-interventie (t= week 0) - Post-interventie (t= week 4)	- 60min. Dru Yoga per sessie onder begeleiding - 1 sessie/ week - 20min.-durende DVD met oefeningen voor thuis 2x/w	- Geen interventie - Dru Yoga DVD aangeboden na afloop van de studie	Ervaren stress a.d.h.v. een gevalideerde vragenlijst PSS Huidige stemming a.d.h.v. gevalideerde vragenlijst PANAS Copingstijl werd geëvalueerd a.d.h.v. gevalideerde vragenlijst Brief Cope	/	De interventiegroep vertoonde significante verbetering in psychologisch welzijn, namelijk een reductie in stress, negatief affect en dysfunctionele coping en een stijging in probleemgerichte coping. Er was geen verandering in emotiegerichte coping en positief affect.
López-Rodríguez MM, Baldrich-Rodríguez I, Ruiz-Muelle A, Cortés-Rodríguez AE, Lopezosa-Estepa T, Roman P. Effects of Biodanza on Stress, Depression, and Sleep Quality in University Students. J Altern Complement Med. 2017 Jul;23(7):558–65.	N= 95 (24/71) Lftgem= 22.07j 1 universiteit Gezonde studenten die stress ervaren	RCT met 2 armen 1. Biodanza groep (n=42) 2. Controlegroep (n=53) 4 weken interventie Twee testmomenten: - Pre-interventie (t= week 0) - Post-interventie (t= week 4)	- 90min. biodanza per sessie onder begeleiding - 1 sessie/ week	Geen interventie	Depressieve emoties a.d.h.v. de gevalideerde vragenlijst CES-D Ervaren stress a.d.h.v. gevalideerde vragenlijst PSS Slaapkwaliteit a.d.h.v. een Spaanse versie van PSQI		De resultaten toonden een significant positief effect van biodanza op depressie en ervaren stress. Er werden geen significante verbeteringen gezien op vlak van slaapkwaliteit tijdens de opvolgingsperiode.
Lok N, Lok S, Canbaz M. The effect of physical activity on depressive symptoms and quality of life among elderly nursing	N= 80 (44/36) Lft > 65j 1 rusthuis	RCT met twee armen 1. Interventie "Physical Activity Program" (n=40) 2. Controlegroep (n=40)	- 10min. warming-up + 20min. ritmische oefeningen + 10min. cooling-down + 30min. vrij wandelen per sessie onder begeleiding	Geen interventie	Depressieve symptomen a.d.h.v. gevalideerde vragenlijst BDI	/	De interventiegroep toonde een significante daling in de score van de BDI en een significante verbetering op de levenskwaliteit,

home residents: Randomized controlled trial. Arch Gerontol Geriatr. 2017 May;70:92–8.	Personen > 65 jaar die in een rusthuis leven, met BDI > 10 ptn	10 weken interventie Twee testmomenten: - Pre-interventie (t= week 0) - Post-interventie (t= week 10)	- 4 sessies/ week		Levenskwaliteit a.d.h.v. gevalideerde vragenlijst SF36		namelijk op de SF36 Quality of Life Questionnaire.
Zheng S, Kim C, Lal S, Meier P, Sibbritt D, Zaslawski C. The Effects of Twelve Weeks of Tai Chi Practice on Anxiety in Stressed But Healthy People Compared to Exercise and Wait-List Groups-A Randomized Controlled Trial. J Clin Psychol. 2018 Jan;74(1):83–92.	N= 50 (11/39) Lftgem= 33.9j 1 gemeenschap 18-60 jaar in gezonde, maar gestresseerde toestand	RCT met drie armen 1. Tai Chi (n=17) 2. Beweging (n=17) 3. Controle groep (n=16) 12 weken interventie Drie testmomenten: - Pre-interventie (t= week 0) - Midden (t= week 6) - Post-interventie (t= week 12)	Tai Chi: - Minstens 5u Tai Chi per week - Eerste 6w begeleiding minstens 2u per week, dan niet-begeleid verder Beweging: - Minstens 5u beweging/sport per week - Minstens 2u per week onder begeleiding in fitnesscentrum	Geen interventie	Huidige angstige gevoelens en mate van ervaren angst a.d.h.v. gevalideerde vragenlijst STAI	Ervaren stress a.d.h.v. gevalideerde vragenlijst PSS Mate van stressniveau a.d.h.v. VAS Algemene gezondheid op 8 domeinen a.d.h.v. de Engelse gevalideerde vragenlijst SF36 Bloeddruk en hartslagvariabiliteit	Bij beide interventiegroepen zijn er significante verbeteringen op vlak van huidige angstige gevoelens en ervaren angst, ervaren stress a.d.h.v. PSS en VAS, mentale en vitaliteitsdomein a.d.h.v. SF36.
Daukantaitė D, Tellhed U, Maddux RE, Svensson T, Melander O. Five-week yin yoga-based interventions decreased plasma adrenomedullin and increased psychological health in stressed adults: A randomized controlled trial. van Wouwe JP, editor. PLoS One. 2018 Jul 18;13(7):e0200518.	N= 97 (21/76) Lftgem= 53.5j Algemene populatie Matig tot hoge stress in dagelijkse leven voorbije maand (PSS = of > 8)	RCT met drie armen 1. Yin Yoga interventie (n=33) 2. YOMI programma (n=34) 3. Controle groep (n=30) 5 weken interventie Twee testmomenten: - Pre-interventie (t= -1 week) - Post-interventie (t= week 6)	Yin Yoga interventie: - 60min. Yin Yoga per sessie onder begeleiding - 2 sessies/ week - CD met 10min. ademhalings-oefeningen voor thuis YOMI programma: - 60min. Yin Yoga + 30min. psycho-educatie en mindfullness per sessie onder begeleiding - 2 sessies/ week	- Geen yoga of psycho-educatie voor 5 weken - Post-test workshop van 3u rond yoga, mindfullness en psycho-educatie	Plasmaconcentratie van adrenomedulline op nuchtere bloedname Ervaren stress a.d.h.v. een gevalideerde test PSS Mate van angst en depressie a.d.h.v. een gevalideerde test HADS Mate van insomnia a.d.h.v. een gevalideerde test ISI	/	De interventies op basis van Yin Yoga hebben positieve gezondheidseffecten en reduceren enkele psychologische factoren, zoals ervaren stress, gevoelens van angst of depressie en slaapproblemen, zeker wanneer gecombineerd met psycho-educatie, in vergelijking met de controlegroep.

			- CD met 10min. ademhalings-oefeningen voor thuis				
Hartfiel N, Havenhand J, Khalsa SB, Clarke G, Krayer A. The effectiveness of yoga for the improvement of well-being and resilience to stress in the workplace. Scand J Work Environ Health. 2011 Jan;37(1):70–6.	N= 40 (4/36) Lftgem= 39.3j 1 universiteit	RCT met twee armen 1. Yoga interventie (n=20) 2. Controle groep (n=20) 6 weken interventie Twee testmomenten: - Pre-interventie (t= week 0) - Post-interventie (t= week 6)	- 60min. Dru Yoga per sessie onder begeleiding - Minstens 1 sessie van de 3 aangeboden lunchsessies/ week - Dry Yoga CD met 35min. begeleide Dru Yoga sessie voor thuis	- Geen interventie, noch instructies of restricties voor vrije activiteiten - Post-test 6 weken Dru Yoga aangeboden	Welzijn en weerstand tegen stress a.d.h.v. twee gevalideerde testen: POMS-Bi en IPPA	/	De interventie op basis van 6 weken yoga toonde belangrijke positieve resultaten op het emotionele welzijn en weerstand tegen stress: enerzijds minder gevoelens van angst, verwarring, depressie, vermoeidheid en onzekerheid, anderzijds meer zelfzekerheid in stressvolle situaties.
Bräuninger I. Dance movement therapy group intervention in stress treatment: A randomized controlled trial (RCT). Arts Psychother. 2012 Nov;39(5):443–50.	N= 162 (15/147) Lftgem= 44j 11 verschillende danscentra Personen die stress ervaren	Multi-centrische RCT met twee armen 1. DMT interventie (n=97) 2. Controle groep (n=65) 3 maanden interventie Drie testmomenten: - Pre-interventie (t= week 0) - Post-interventie (t= 3 maanden) - Follow-up (t= 9 maanden	- 90 min. DMT in groep per sessie onder begeleiding - 1 sessie/ week - 10 sessies over 3 maanden	- Geen interventie - Post-test (indien 3 testmomenten deelgenomen) optie tot 10 sessies DMT	Psychologische distress a.d.h.v. de gevalideerde test BSI met drie globale parameters: GSI, PSDI en PST Stress management en coping stijl in stressvolle situaties a.d.h.v. een gevalideerde test SVF 120	/	DMT als interventie vermindert significant de psychologische distress zowel op korte als lange termijn. Ook toonde de resultaten bij DMT een verbetering op 8 van de 10 sub-tests op vlak van coping en stress management strategieën.
Maddux RE, Daukantaité D, Tellhed U. The effects of yoga on stress and psychological health among employees: an	N= 80 (14/66) Lftgem= 46j 1 universiteit	RCT met 2 armen 1. Yoga interventie (n=43) 2. WaitCrossgroep (n=37)	- 60min. power yoga per sessie onder begeleiding - 2 sessies/ week	- Eerste 8 weken geen interventie - Volgende 8 weken: 60min. power yoga per sessie onder	Ervaren stress a.d.h.v. een gevalideerde test PSS Algemeen psychologisch welzijn	/	In de yoga groep toonden de resultaten na 8 en 16 weken een significante vermindering in ervaren stress, angst

8- and 16-week intervention study. Anxiety, Stress Coping. 2018;31(2):121–34.	Matig tot hoge stress in dagelijkse leven (PSS = of ≥ 8)	16 weken interventie Drie testmomenten: - Pre-interventie (t= week 0) - Mid-interventie (t= week 8) - Post-interventie (t= week 16)		begeleiding, 2 sessies/week	a.d.h.v. een gevalideerde test GHQ Mate van angst en depressie a.d.h.v. een gevalideerde test HADS Mate van insomnia a.d.h.v. een gevalideerde test ISI Levensvoldoening a.d.h.v drie gevalideerde vragen Levensharmonie a.d.h.v. een gevalideerde test HILS Mindfulness a.d.h.v. een gevalideerde test KIMS Vermijdingsgedrag a.d.h.v. een gevalideerde test BEAQ		depressie, insomnia en vermijdingsgedrag. Daarnaast toonden ze een significante toename van psychologisch welzijn, levensharmonie en mindfulness. De resultaten van de waitcrossgroep toonden na 8 weken geen significante verschillen met uitzondering van een toename in mindfulness. Tussen 8 en 16 weken werden significante verschillen gevonden voor stress, angst, depressie, insomnia, mindfulness en psychologisch welzijn.

Evidentietabel. N: aantal deelnemers (man/vrouw), Lftgem: gemiddelde leeftijd, RCT: randomised controlled trial, t: tijdstip, min.: minuten, PHQ-9: Patient Health Questionnaire, BMI: body mass index, VO2max: maximale zuurstofopnamevermogen (mlO2/kg/min), PSS: Perceived Stress Scale, RMDQ: Roland Morris Disability Questionnaire, PANAS: Positive And Negative Affect Scale, STAI: State Trait Anxiety Inventory, BDI-II: Beck Depression Inventory, GSE: General Self-Efficacy Scale, GDS-15: Geriatric Depression Scale, SF-36: Short Form 36 Health Survey , ISSB: Inventory of Socially Supportive Behaviors, PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index, QMWS: Questionnaire on Medical Worker's Stress, CES-D: Center for Epidemiological Studies Depression Scale, FEW-16: Questionnaire for Assessing Subjective Physical Wellbeing, VAS: Visual Analogue Scale, HADS: Hospital Anxiety and Depression Scale, ISI: Insomnia Severity Index, POMS-Bi: Profile of Mood States Bipolar, IPPA: Inventory of Positive Psychological Attitudes, DMT: Dance movement therapy, BSI: Brief Symptom Inventory, GSI: Global Severity Index, PSDI: Positive Symptom Distress Index, PST: Positive Symptom Total, SVF 120: Stressverarbeitungsfragebogen/Coping and stress questionnaire, GHQ: General Health Questionnaire, HILS: The Harmony in Life Scale, KIMS: The Kentucky Inventory of Mindfulness Skills, BEAQ: The Brief Experiential Avoidance Questionnaire

Bijlage 5: Goedkeuring ethisch comité

SCONE <no-reply@gbiomed.kuleuven.be>

do 17/01/2019 10:54

Aan:Marlies Theunis <marlies.theunis@student.kuleuven.be>;

KU LEUVEN SCONE

Geachte professor,
Beste student,

De verstrekte informatie toont aan dat het onderzoek in het kader van de masterproef een zuivere literatuurstudie betreft en dat er op geen enkele wijze gebruik wordt gemaakt van proefdieren, proefpersonen of menselijk lichaamsmateriaal.

Dit type onderzoek vereist geen goedkeuring van een gemachtigde commissie voor medische ethiek.

Onder voorbehoud van de volledigheid en correctheid van de door u verstrekte gegevens, krijgt u hierbij het akkoord om het onderzoek in het kader van de masterproef te starten. Deze mail dient als bewijs van goedkeuring mocht u uw onderzoek wensen te publiceren.

Wij willen u erop attent maken dat u zelf verantwoordelijk blijft voor uw onderzoek. Bovendien doet elke wijziging aan de door u verstrekte gegevens omtrent de onderzoeksopzet deze goedkeuring vervallen. U dient in dat geval een amendement te maken aan uw huidig dossier.

Veel succes!

Copyright © KU Leuven

Bijlage 6: Overzicht van de geëxcludeerde artikels

Geëxcludeerd artikel	Reden	Verklaring
Chen K-M, Chen M-H, Lin M-H, Fan J-T, Lin H-S, Li C-H. Effects of yoga on sleep quality and depression in elders in assisted living facilities. J Nurs Res. 2010 Mar;18(1):53–61.	Populatie	Geen staat van distress bij onderzoekspopulatie.
Walker JG, Mackinnon AJ, Batterham P, Jorm AF, Hickie I, McCarthy A, et al. Mental health literacy, folic acid and vitamin B12, and physical activity for the prevention of depression in older adults: randomised controlled trial. Br J Psychiatry [Internet]. 2010 Jul;197(1):45–54.	Populatie	Zestien percent van de studiepopulatie stond reeds onder gebruik van antidepressiva (exclusiecriterium).
Stoller CC, Greuel JH, Cimini LS, Fowler MS, Koomar JA. Effects of sensory-enhanced yoga on symptoms of combat stress in deployed military personnel. Am J Occup Ther [Internet]. 2012;66(1):59–68.	Populatie	De focus bij de studiepopulatie werd nadrukkelijk gelegd op (evoluerende) symptomen van PTSD.
Villaverde Gutiérrez C, Torres Luque G, Ábalos Medina GM, Argente del Castillo MJ, Guisado IM, Guisado Barrilao R, et al. Influence of exercise on mood in postmenopausal women. J Clin Nurs [Internet]. 2012 Apr;21(7–8):923–8.	Populatie	De meerderheid van de studiepopulatie scoorde bij aanvang van de studie reeds als 'ernstige depressie' (exclusiecriterium).
O'Dougherty M, Hearst MO, Syed M, Kurzer MS, Schmitz KH. Life events, perceived stress and depressive symptoms in a physical activity intervention with young adult women. Ment Health Phys Act [Internet]. 2012;5(2):148–54.	Outcome	De focus van outcome werd gelegd op de relatie tussen levensgebeurtenissen en ervaren stress.

Carraro A, Gobbi E. Exercise intervention to reduce depressive symptoms in adults with intellectual disabilities. Percept Mot Skills [Internet]. 2014 Aug;119(1):1-5.	Comparison	De controlegroep doet in deze studie aan schilderactiviteiten als groepsactiviteit.
Liu X, Vitetta L, Kostner K, Crompton D, Williams G, Brown W, et al. The effects of tai chi in centrally obese adults with depression symptoms. Evidence-based Complement Altern Med [Internet]. 2015;2015.	Populatie	De overgrote meerderheid van de studiepopulatie stond reeds onder gebruik van antidepressiva (exclusiecriterium).
Bernard PL, Ninot G, Bernard PL, Picot MC, Jaussent A, Tallon G, et al. Effects of a six-month walking intervention on depression in inactive post-menopausal women: a randomized controlled trial. Aging Ment Health [Internet]. 2015;19(6):485-492.	Populatie	De focus bij de studiepopulatie lag bij (risico op) 'major depressive disorder', waarbij enkele participanten reeds antidepressiva gebruikten.
de Manincor M, Bensoussan A, Smith CA, Barr K, Schweickle M, Donoghoe L-L, et al. Individualized yoga for reducing depression and anxiety, and improving well-being: a randomized controlled trial. Depress Anxiety. 2016 Sep;33(9):816–28.	Populatie	De meerderheid van de studiepopulatie had reeds de diagnose van 'major depressive disorder' en/of stond onder gebruik van antidepressiva (exclusiecriterium).
Ghaffarilaleh G, Ghaffarilaleh V, Sanamno Z, Kamalifard M. Yoga positively affected depression and blood pressure in women with premenstrual syndrome in a randomized controlled clinical trial. Complement Ther Clin Pract [Internet]. 2019 Feb;34:87-92.	Populatie	Eén derde van de studiepopulatie scoorde bij aanvang van de studie reeds als 'ernstige' of 'matig ernstige' depressie (exclusiecriterium).