65-plussers in beweging:

een vergelijkende studie tussen klassieke kracht- en evenwichtsoefeningen en whole-body-vibration

Dr. Sarah Defoirdt, Universiteit Gent

Promotor: Prof. Dr. Luc Vanden Bossche, Universiteit Gent

Co-promotor: Dr. Johan Haegeman, huisarts en praktijkopleider

Master of Family Medicine

Masterproef Huisartsgeneeskunde

Auteur

Dr. Sarah Defoirdt

Huisarts in opleiding

Correspondentieadres: sarah.defoirdt@hotmail.com

Promotor

Prof. Dr. Luc Vanden Bossche

Universiteit Gent

Co-promotor

Dr. Johan Haegeman

Praktijkopleider

Inhoudstafel

Inhoudstafel 3

Voorwoord 5

Abstract 6

Inleiding` 7

DEEL 1: Valpreventie bij thuiswonende ouderen in de huisartsenpraktijk: een literatuuroverzicht 8

Methode 8

Resultaten 9

Epidemiologie 9

Richtlijnen 10

Risicofactoren 16

Interventies 19

Besluit 23

DEEL 2: Valpreventie bij thuiswonende ouderen: praktijkproject 24

Inleiding 24

Whole-body-vibration 25

Onderzoeksvraag: 29

Methodologie 29

Deelnemers 29

Whole-body-vibration 32

Kracht- en evenwichtstraining 32

Controle 32

Dataverzameling en uitkomstmaten 33

Resultaten 36

Demografie 36

Fysieke effecten 37

Gezondheidsgerelateerde levenskwaliteit 43

Beleving 50

Discussie 52

Referenties 55

Bijlages 57
Bijlage 1: Informatieformulier 57
Bijlage 2: Folder 'Vermijd vallen' 59
Bijlage 3: Oefenprogramma voor thuis 60
Bijlage 4: Toestemmingsformulier 65
Bijlage 5: SF-36 Health survey® 66
Bijlage 6: Physical activity enjoyment scale (PACES) 72
Bijlage 7: Goedkeuring Ethisch Comité 73
Bijlage 8: Goedkeuring Quality Metric Incorporated 75

Voorwoord

Hierbij wens ik mijn promotor Prof. Dr. Luc Vanden Bossche en co-promotor Dr. Johan Haegeman te bedanken voor de professionele begeleiding van mijn master-na-master-thesis. Tevens wens ik Christoph te bedanken voor zijn oeverloos geduld.

Abstract

65-plussers in beweging: een vergelijkende studie tussen klassieke kracht- en evenwichtsoefeningen en whole-body-vibration.

Huisarts-in-opleiding: Dr. Sarah Defoirdt
Promotor: Prof. Dr. Luc Vanden Bossche
Co-promotor - Praktijkopleider: Dr. Johan Haegeman

Context
Vallen is een frequent probleem bij 65-plussers en gaat gepaard met belangrijke fysieke, psychosociale en financiële gevolgen. Kracht- en evenwichtsstoornissen zijn één van de belangrijkste risicofactoren voor valincidenten. Kracht- en evenwichtstraining alleen of in combinatie met andere valpreventiestrategieën is bewezen efficiënt. Doch zien we dat motivatie een beperkende factor is in het behalen van goeie resultaten op het vlak van valpreventie. De laatste jaren is er meer en meer aandacht voor de positieve effecten van whole-body-vibration bij ouderen. Whole-body-vibration heeft dan ook een positieve invloed op de spierkracht en het evenwicht bij ouderen en zou aldus een goed alternatief kunnen zijn voor de klassieke kracht- en evenwichtstraining binnen het kader van valpreventie, gezien de kortere trainingsduur en lagere intensiteit van oefeningen.

Onderzoeksvraag
In volgend werkstuk zal gepoogd worden een antwoord te formuleren op de volgende 3 onderzoeksvragen. Zijn de fysieke effecten van klassieke kracht- en evenwichtstraining en whole-body-vibration in het kader van valpreventie gelijkwaardig? Zijn de effecten van klassieke kracht -en evenwichtstraining en whole-body-vibration op het vlak van gezondheidsgerelateerde levenskwaliteit gelijkwaardig? Worden de klassieke kracht- en evenwichtsoefeningen en whole-body-vibration hetzelfde ervaren?

Methode
In het eerste deel wordt een overzicht gegeven van de literatuur betreffende vallen en valpreventie bij thuiswonende ouderen in de huisartsenpraktijk. In het tweede deel volgt het eigenlijke praktijkproject. Dit betreft een gerandomiseerde gecontroleerde studie in de setting van een huisartsenpraktijk in Zottegem. In totaal werden 18 deelnemers gerekruteerd, dewelke werden onderverdeeld in 2 interventiegroepen respectievelijk whole-body-vibration en kracht- en evenwichtstraining en 1 controlegroep. De 3 groepen werden vergeleken betreffende fysieke uitkomstmaten, gezondheidsgerelateerde levenskwaliteit en beleving op tijdstip 0 en tijdstip 1.

Resultaten
Whole-body-vibration en klassieke kracht-en evenwichtstraining kunnen als evenwaardig beschouwd worden met betrekking tot de fysieke effecten, de gezondheidsgerelateerde levenskwaliteit en beleving binnen het kader van valpreventie. Whole-body-vibration zou aldus, mits verder en grootschaliger onderzoek, in de toekomst een volwaardig alternatief kunnen zijn voor kracht -en evenwichtstraining binnen het kader van valpreventie.

Email: sarah.defoirdt@hotmail.com

ICPC-code: A49.01 ouderenzorg

Inleiding`

Valincidenten bij thuiswonende ouderen zijn een belangrijk probleem in onze maatschappij en bijgevolg ook in de huisartsenpraktijk. Jaarlijks is ongeveer één op drie van de 65-plussers het slachtoffer van een val. Eén derde hiervan valt zelfs meermaals. Een valincident kan gepaard gaan met zowel fysieke als psychosociale gevolgen en een beduidende financiële meerprijs. (1).

In de wetenschappelijke literatuur is voldoende evidentie terug te vinden over de effectiviteit van uni- en multifactoriële valpreventiestrategieën op het voorkomen van het aantal valincidenten in de thuiszorg. (2) Deze valpreventiestrategieën zijn afgeleid van de bij die oudere aanwezige risicofactoren voor valincidenten.

Eén van de voornaamste risicofactoren voor valincidenten zijn kracht- en evenwichtsstoornissen. (1) Het is immers geweten dat spierzwakte ten gevolge van de leeftijdsafhankelijke afname van spiermassa verantwoordelijk is voor “frailty” en belangrijke functionele beperkingen met zich mee brengt. Wat betreft valpreventie weten we dat kracht- en evenwichtstraining in zowel unifactoriële als multifactoriële interventies dan ook van waarde is.

Spierkracht en evenwicht kunnen getraind worden door middel van klassieke kracht- en evenwichtsoefeningen, dewelke in principe haalbaar zouden moeten zijn voor ouderen. Echter, deze oefeningen kunnen van een redelijk groot volume zijn, met een redelijke lange duurtijd, hoge intensiteit en een groot aantal herhalingen. Vermoeidheid en gebrek aan motivatie zijn aldus een beperkende factor bij de resultaten van kracht- en evenwichtstraining. Daarbij zien we dat met vorderende leeftijd de barrières van de vermoeidheid en gebrek aan motivatie van groter en groter belang zijn. En laat het nu net de zwakkeren zijn die de hoog-risico-populatie voor valincidenten bevolken en waar aldus interventiestrategieën het meest kosten-efficiënt zijn.

Oefeningen met een laag volume en eenzelfde trainingseffect zouden daarbij een goed alternatief kunnen zijn. Vandaar dat whole-body-vibration een potentieel nieuw alternatief is voor het verbeteren van deze spierkracht en evenwicht in het kader van valpreventie. Een vorm van oefening, met een beperkte inspanning maar wel met duidelijk resultaat. Daarbij is het gemakkelijk te bedienen, zijn het geen ingewikkelde oefeningen om alle spieren wel voldoende te trainen, korte trainingstijden en een voldaan gevoel na afloop.

Dit werkstuk werd geïnspireerd door het artikel van Bruyere et al. (3) en het studieprotocol van Sitja-Rabert et al. (4) waarbij de effecten werden vergeleken van kracht- en evenwichtstraining en whole-body-vibration voor wat betreft de fysieke als mentale effecten en dit in een setting van een rust- en verzorgingstehuis.

In deze thesis werd naast aandacht voor de fysieke en mentale effecten ook aandacht besteed aan de beleving van de verschillende oefenprogramma’s door de patiënten. Immers indien het één of het ander duidelijk als aangenamer zou worden ervaren met behoud van dezelfde effecten zouden we ons in de toekomst meer het op het één of het ander kunnen focussen, daar dit logischerwijs zou kunnen leiden tot een hogere motivatie tot deelnemen en continueren van de oefeningen en aldus betere resultaten wat betreft valpreventie.

In het eerste deel wordt een overzicht gegeven van de literatuur wat betreft valpreventie bij thuiswonende ouderen in de huisartsenpraktijk. In het tweede deel vindt u het eigenlijke praktijkproject terug.

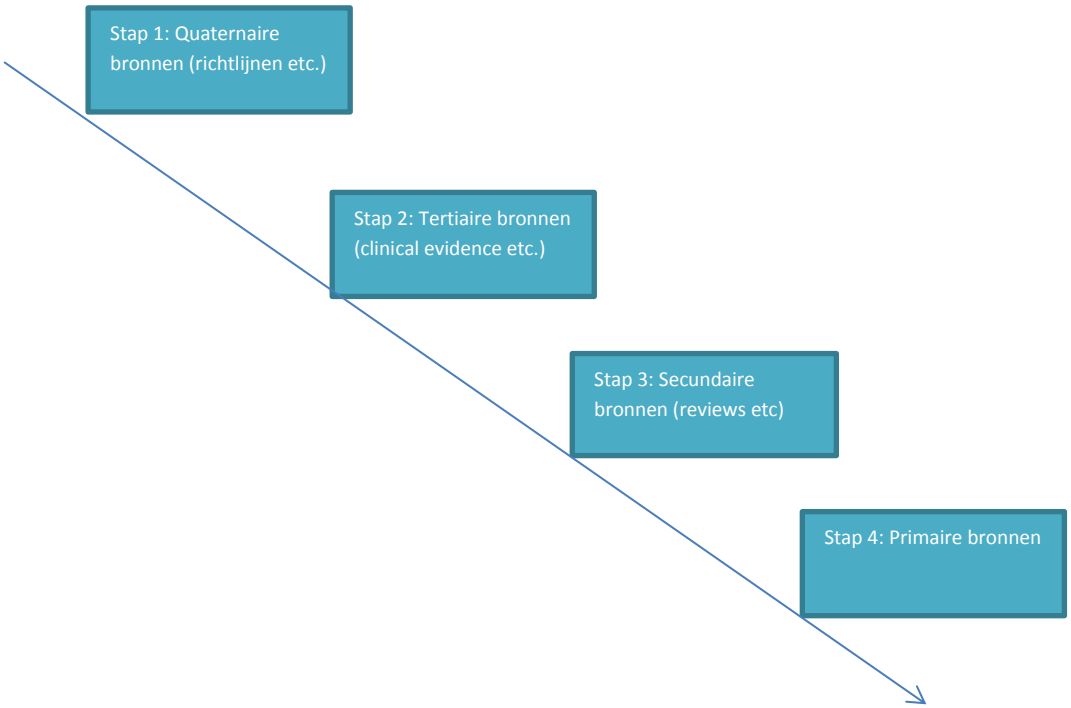
DEEL 1: Valpreventie bij thuiswonende ouderen in de huisartsenpraktijk: een literatuuroverzicht.

Methode

Voor wat betreft dit gedeelte van de literatuurstudie werd gezocht volgens de klassieke watervalmetafoor (5), zoals deze afgebeeld staat in figuur 1. Hierbij worden de beschikbare informatiekanalen hiërarchisch gerangschikt waarbij elk bovenliggend niveau gebaseerd is op de onderliggende niveaus. Eerst werd gezocht naar quaternaire bronnen zoals richtlijnen en aanbevelingen. Via de website van het Expertisecentrum Val- en fractuurpreventie Vlaanderen www.valpreventie.be werd de huidige Praktijklijn voor Vlaanderen (6) gevonden. Via deze zelfde website werd eveneens de Nederlandse richtlijn (7) en 2 Engelstalige richtlijnen, t.t.z. deze van de American Geriatrics Society (8) en de NICE-guideline (9) gevonden. In de databank van Domus Medica staat de Nederlandstalige richtlijn 'Preventie van letsels ten gevolge van vallen bij 65-plussers' te lezen (1). Via Cebam werden met de zoektermen 'falls' en falls prevention' geen bijkomende relevante richtlijnen gevonden. Vervolgens werd de tertiaire bron Clinical Evidence geraadpleegd via de zoektermen 'Falls' en 'Falls Prevention'. Er konden geen bijkomende interessante bronnen worden gevonden. De zoektocht werd uitgebreid naar secundaire bronnen en via The Cochrane Library kon, via de zoektermen 'Falls' een interessante review worden gevonden (2). Tot slot werd via Pubmed via de zoektermen 'Falls Elderly' 'Falls Elderly Interventions' 'Falls Elderly Risk Factors' 3 bijkomende interessante reviews aangetroffen. (10)(11)(12)

Figuur 1: Watervalmetafoor (5)

Relevante literatuur werd opgezocht via de watervalmethode zoals hierboven beschreven



Resultaten

Een valincident wordt door de Prevention of Falls Network Europe omschreven als:

"Een onverwachte gebeurtenis waarbij de oudere op de grond, vloer of een lager gelegen niveau terechtkomt." (13)

Epidemiologie

Vallen is een frequent voorkomend probleem op hogere leeftijd. Ongeveer één op drie thuiswonende 65-plussers rapporteert één val per jaar. Eén derde onder hen valt zelfs meerdere keren. Daarbij neemt het aantal valpartijen toe met de leeftijd, tot 42% bij 75-plussers, tot 66% van de dementerende ouderen en we zien dat het probleem nog groter is in rusthuizen. (1)(3)(14)

Vallen heeft een weerslag op zowel fysiek als psychosociaal vlak. 10% van de valpartijen leidt tot fysieke letsels, in de helft van de gevallen is dit letsel zodanig ernstig dat medische behandeling nodig is. Majeure lichamelijke verwondingen worden gerapporteerd in 6 tot 10% van de valpartijen met een fractuurincidentie van 1 tot 3%. Ongeveer 90% van de heupfracturen worden veroorzaakt door een val. De helft van de patiënten boven de 75 jaar die ten gevolge van een val een heup breken, overlijdt in het jaar volgend op de val. (1)

Een niet-kwetsende val kan nog altijd fataal zijn indien de persoon niet in staat is om recht te staan of om hulp te roepen. Op de grond liggen gedurende meer dan 12 uur is geassocieerd met doorligwonden, dehydratatie, hypothermie, pneumonie en overlijden. (11)
De gevolgen van dit vallen zijn inderdaad soms desastreus. Bij bejaarden is vallen de belangrijkste doodsoorzaak door verwonding. (1)

Vallen kan echter niet alleen leiden tot fysiek letsel, maar heeft ook vaak psychologische en sociale gevolgen. Herhaald vallen is een veel voorkomende reden voor opname in een residentiële setting van voorheen onafhankelijke ouderen. 25 tot 85% van de ouderen is bang om te vallen, ongeacht of ze al gevallen zijn of niet. 15 tot 55% van de ouderen met valangst vermijdt activiteiten wat op termijn kan leiden tot verminderde mobiliteit, sociale isolatie, depressie en verhoogd valrisico. Het verlies van zelfvertrouwen om zich veilig te kunnen verplaatsen kan resulteren in zelfopgelegde functionele beperkingen. Vallen gaat dus gepaard met verhoogde mortaliteit, morbiditeit, verminderd functioneren en vroegtijdige residentiele opname. (1)(6)(8)

Tenslotte zorgt een valincident voor een toename van de kosten: Een valgeschiedenis is geassocieerd met 2 tot 3-maalhogere kans tot opname in een rusthuis, een RVT of WZC. Ook een ziekenhuisopname ten gevolgde van een val neemt 6-maal toe van 65 jaar. Een schatting van het totaalbedrag gespendeerd aan ongevallen werd in een Nederlandse studie bij een interventie op de dienst Spoedgevallen geschat op 3,7% van het totaalbudget. (8)

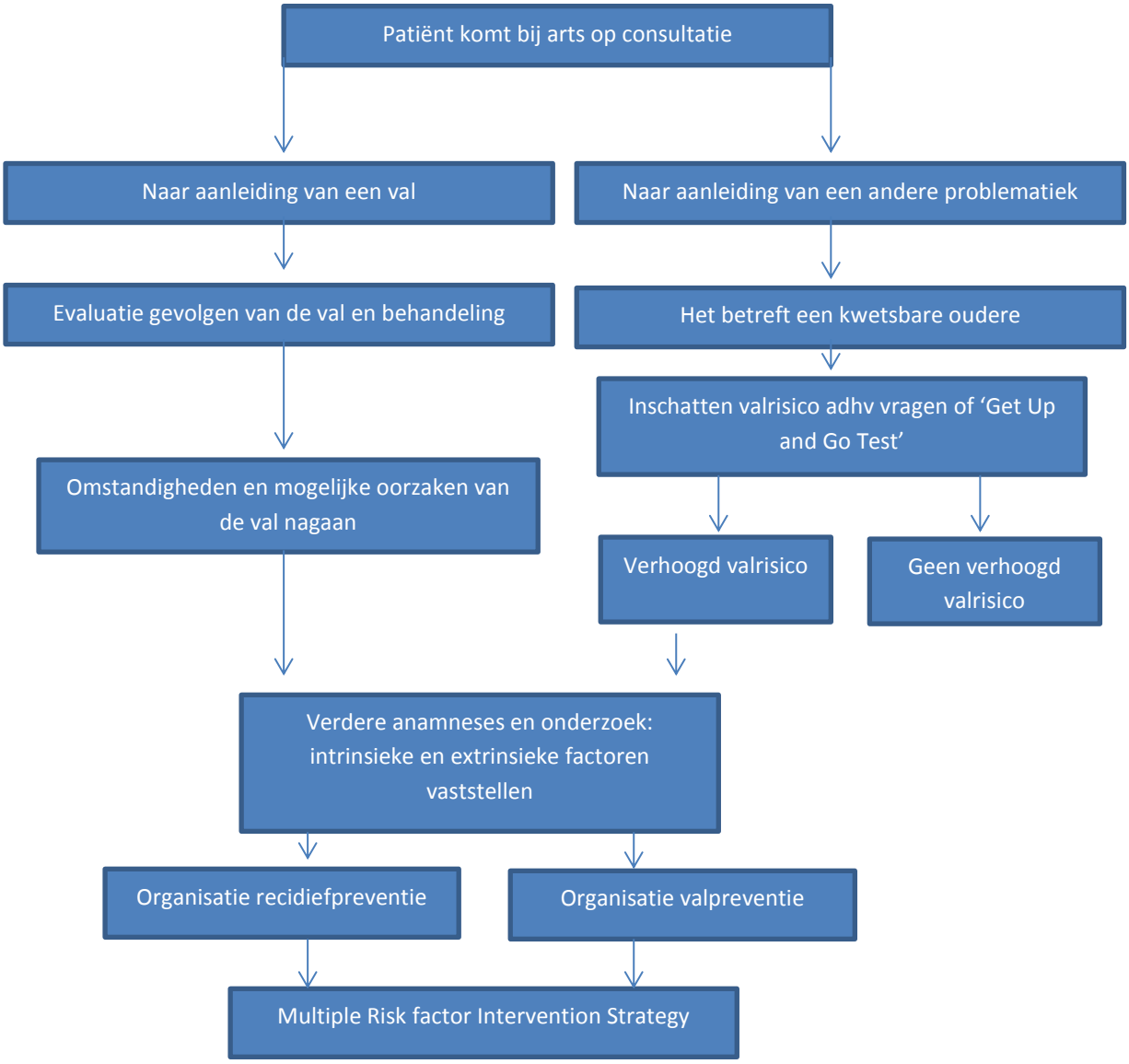
De realiteit is echter dat ondanks deze hoge cijfers er toch nog een onderschatting is van de problematiek. Een valincident zonder letsel wordt vaak niet gemeld omdat het een confrontatie betekent met toegenomen fragiliteit en ouderen vrezen voor een opname in een rusthuis. Veel bejaarden vallen af en toe, maar de huisarts wordt doorgaans alleen in geschakeld als de val ernstige gevolgen heeft. We kunnen spreken over het ijsbergfenomeen: 20% van alle valincidenten komt uiteindelijk bij de huisarts terecht en dan nog alleen maar als er klachten en letsels zijn opgetreden. (1)(6)

Richtlijnen

Verschillende aanbevelingen en richtlijnen voor valpreventie werden in de afgelopen 10 jaar opgesteld. Men heeft zich gerealiseerd dat ongevallen en de gevolgen ervan niet van het lot afhangen en dus voorspelbaar zijn. Vallen kan beschouwd worden als een vermijdbaar probleem. De Vlaamse aanbeveling voor huisartsen, opgesteld door de Wetenschappelijke Vereniging van Vlaamse Huisartsen, “Preventie van letsels ten gevolge van vallen bij 65-plussers” (1) dateert reeds van 2001. In onderstaande figuur (Figuur 2) vindt u een beknopt overzicht van de praktijkrichtlijn. Hierbij kan men 2 sporen volgen: ofwel consulteert de oudere naar aanleiding een val ofwel wordt een verhoogd valrisico bij een kwetsbare oudere actief nagevraagd en opgespoord. Bij beide groepen wordt vervolgens op zoek gegaan naar intrinsieke en extrinsieke risicofactoren en aan de hand van de gevonden risicofactoren wordt tenslotte een behandelplan opgesteld.

Figuur 2: Algoritme 'Aanbeveling preventie van letsels ten gevolge van vallen bij 65-plussers' (1)

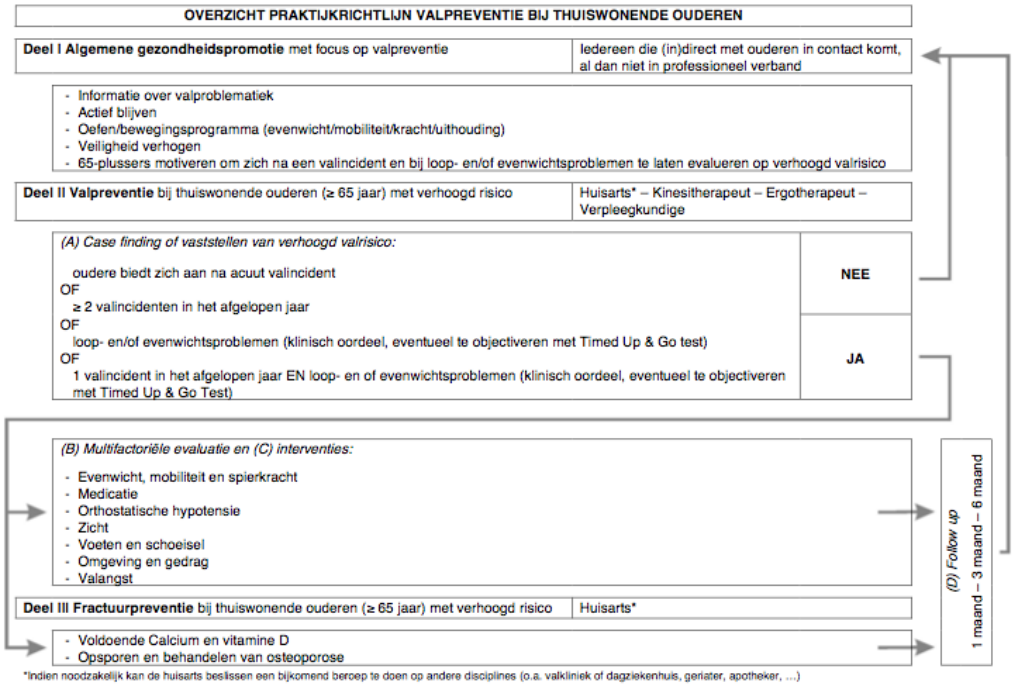
Algoritme met de te volgen stappen in het kader van valpreventie volgens Wertelaers et al., 2001.



De tweede Vlaamse richtlijn die in de afgelopen jaren werd opgesteld is “Valpreventie bij thuiswonende ouderen, praktijkrichtlijn voor Vlaanderen” dewelke werd verwezenlijkt door het Expertisecentrum Val-en fractuurpreventie Vlaanderen (6). Deze is een samensmelting van 2 vroegere op zichzelf staande richtlijnen “Maatregelen voor alle thuiswonende 65-plussers” en “Maatregelen voor thuiswonende ouderen met een verhoogd risico”. In onderstaande figuur (Figuur 3) vindt u een overzicht van deze praktijkrichtlijn. Ook hier wordt een multifactoriële evaluatie en interventie voorgesteld.

Figuur 3: Overzicht praktijkrichtlijn ‘Valpreventie bij thuiswonende ouderen’ (6)

Algoritme met de te volgen stappen in het kader van valpreventie volgens MIlisen et al., 2010.



Afgezien van deze twee Vlaamse richtlijnen zijn er nog een aantal andere richtlijnen opgesteld, waarvan er 3 geschikt zijn voor het werk van huisartsen wat betreft valpreventie bij thuiswonende ouderen. De Nederlandse richtlijn ‘Preventie van valincidenten bij ouderen’ dateert van 2004 en werd opgesteld door de Nederlandse vereniging voor Klinische Geriatrie (7). Er zijn ook 2 Engelstalige richtlijnen. “Falls: the assessment and prevention of falls in older people’ is afkomstig van National Institute for Clinical Excellence en dateert eveneens van 2004 (8). De tweede Engelstalige richtlijn is afkomstig van de American Geriatrics Society/Britisch Geriartrics Society en dateert van 2010. (9)

Iedere richtlijn volgt hetzelfde patroon. Ze gaan uit van een gerichte multifactoriële en multidisciplinaire aanpak bij thuiswonende ouderen met een verhoogd valrisico, daar dit kosten-baten het meest voordelig is. Uit de literatuur blijkt dat een dergelijk initiatief het aantal valincidenten met 25 tot 40% zou reduceren op voorwaarde dat de behandelstrategieën voldoende intensief en ook effectief worden toegepast. (6) In elk van voornoemde richtlijnen vinden we een deel over case-finding, een deel over evaluatie en een deel over beleid. Enkel in de richtlijn van Milisen et al. wordt er ook gesproken over follow up en dit na 1,3 en 6 maanden. (6)

Case finding

Met betrekking tot de case-finding komt het er op neer dat ouderen het best actief worden aangespoord om zich na een valincident verder te laten evalueren. Meestal komt het thema vallen immers pas ter sprake nadat de patiënt de huisarts consulteert ten gevolge van een val met letsel.(1)(6) Daarnaast is het belangrijk dat ouderen aangespoord worden om zich verder te evalueren op een verhoogd valrisico van zodra zij loop-en of evenwichtsproblemen ervaren.(6)

Er moet dus actief gescreend worden naar een verhoogd valrisico en dit aan de hand van volgende criteria: twee of meerdere valincidenten het afgelopen jaar of loop en/of evenwichtsproblemen of één valincident en loop en/of evenwichtsproblemen. Deze loop-of evenwichtsproblemen kunnen klinisch geëvalueerd worden of aan de hand van de (Timed) Get Up and Go Test. (6)(8)(9) Verder in deze thesis vindt u hoe u deze Timed Up en Go Test uitvoert.

In de richtlijn van Wertelaers et al.,2001 hanteert men iets andere criteria (1). Men stelt hier voor eerst na te gaan of het om een kwetsbare oudere gaat, d.w.z. als er minstens 3 van de volgende criteria aanwezig zijn: onverklaarbaar gewichtsverlies, zelf-gerapporteerde uitputting, zwakke grijpkracht, trage gang en lage fysieke activiteit. Bij deze groep kwetsbare ouderen wordt vervolgens een eventueel verhoogd valrisico nagegaan door middel van de volgende criteria: het meemaken een valincident of bijna-valincident het afgelopen jaar of indien er bij de Get Up and Go Test over het traject valgevaar bestaat. Het is uiteraard van belang dit screenen routinematig te herhalen. (1)

Wat betreft ouderen met dementie of cognitieve achteruitgang is er onvoldoende onderzoek verricht in deze doelpopulatie dus geen argumenten om voor of tegen deze aanpak te adviseren. Ouderen die volledig immobiel zijn of terminaal ziek vallen buiten de doelgroep. (1)(6)Voor ouderen met een cognitieve stoornis of dementie wordt best gepolst bij familieleden of mantelverzorgers.(6)

Multifactoriële evaluatie

Van zodra ouderen een verhoogd valrisico vertonen dient een grondige evaluatie uitgevoerd te worden van de valgeschiedenis en de meest voorkomende valrisicofactoren. Het best kan dit door een team onder leiding van een huisarts of op verwijzing van een huisarts in een valkliniek of geriatrisch gebeuren. Bijzondere aandacht gaat uit enerzijds naar de valanamnese en anderzijds het identificeren van de risicofactoren zoals deze verderop worden besproken. (1)(6)(9)

Valanamnese

In de anamnese wordt getracht een antwoord te vinden op de vraag naar de oorzaak van de val. Hierin wordt vooral aandacht besteed aan de symptomen, de prodromi, de omstandigheden, eventueel bewustzijnsverlies, kunnen rechtkomen na de val, de locatie, het tijdstip en eventueel recidief. De anamnese wordt, waar mogelijk, aangevuld met een heteroanamnese. Er moet zeker, ook na een val, voldoende aandacht besteed worden voor het navragen van de risicofactoren. (1)(6)(9) Iedere richtlijn spitst zich toe op een aantal geselecteerde risicofactoren maar vermeldt hierbij zeker de aandacht niet te verliezen voor risicofactoren die via anamnese of klinisch onderzoek aan het licht kunnen komen. Verderop vindt u een hoofdstuk met betrekking tot deze risicofactoren.

Klinisch onderzoek

Het klinisch onderzoek spitst zich toe op het zoeken naar intrinsieke factoren. Hierbij wordt een onderzoek verricht van het locomotorisch stelsel, een visusonderzoek, een neurologisch onderzoek en een cardiovasculair onderzoek. Er moet eveneens aandacht worden besteed met een evaluatie van de functionele mogelijkheden met het vaststellen van eventuele beperkingen op motorisch vlak (1) De rol van bloedonderzoek en andere diagnostische testen zoals bijvoorbeeld ECG is nog niet voldoende onderzocht. Toch kunnen deze in bepaalde situaties een bijkomende waarde betekenen bij evaluatie van een val. (6)

Multifactoriële interventies

Na de evaluatie met identificatie van eventuele risicofactoren dient een behandelplan opgesteld te worden, waarbij men rekening houdt met de resultaten van de anamnese en het klinisch onderzoek en evaluatie van de risicofactoren met het oogmerk de gepaste interventies toe te passen om deze risicofactoren te verlagen. Deze interventies worden verderop besproken.

Daarnaast kunnen ook een aantal algemene praktische tips voor de patiënt gegeven worden: fysiek en sociaal actief blijven met aandacht voor een geleidelijk opbouw van het activiteiten niveau, plotse veranderingen van positie te vermijden, het gebruik van loophulpmiddelen die nuttig lijken, aandacht voor risico's binnen –en buitenshuis, geschikt schoeisel zonder hoge hakken en gladde zolen, het gebruik van handleuningen en verlichting van trappen, idem voor badkamers. (1)

Hieronder volgt een bespreking van de mogelijke risicofactoren voor valincidenten met daaropvolgend een samenvatting met betrekking tot de mogelijke interventies gelinkt aan deze risicofactoren.

Risicofactoren

Een val van een oudere moet worden beschouwd als een alarmsignaal van een mogelijke onderliggende aandoening. Herhaaldelijk vallen moet worden beschouwd als een alarmsymptoom. (1)

Vallen wordt bij ouderen door meerdere risicofactoren veroorzaakt, verschillende determinanten en risicofactoren spelen daarbij een rol en het is vaak moeilijk te bepalen welke factor de belangrijkste bijdrage tot een val leverde. Zelden is er maar één aanwijsbare risicofactor. (1) Verschillende studies hebben aangetoond dat het risico op vallen dramatisch stijgt wanneer het aantal risicofactoren toeneemt. Zo zou 27% van de thuiswonende oudere personen met geen of één risicofactor vallen ten opzichte van 78% van de thuiswonende oudere personen met 4 of meer risicofactoren. (8)

De risicofactoren worden onderverdeeld in intrinsieke of persoonsgerelateerde en extrinsieke of omgevingsgerelateerde determinanten. In onderstaande tabel (Tabel 1) worden de risicofactoren samengevat:

Tabel 1: Risicofactoren voor valincidenten bij thuiswonende ouderen.

De risicofactoren worden onderverdeeld in intrinsieke (persoonsgerelateerde) en extrinsieke (omgevingsgerelateerde) risicofactoren. De extrinsieke risicofactoren worden onderverdeeld in structurele en niet-structurele risicofactoren. (1)(6)(7)(8)(9)(11)

Intrinsiek	**Extrinsiek**
Leeftijd	*Structureel:*
Geslacht	
Kaukasisch ras	Gladde vloeren
Spierzwakte	Gevaarlijke trap
Evenwicht- en gangstoornissen	Onvoldoende verlichting
Voetproblemen	Hoge drempels
Cognitieve achteruitgang	
Depressie	
Angst voor vallen	
Voorgeschiedenis van vallen	
Polyfarmacie	
Inname van risicomedicatie	
rdiovasculaire aandoeningenCa	
Neurologische aandoeningen	*Niet-structureel:*
Pulmonaire aandoeningen	
Musculoskeletale aandoeningen	(Verkeerd) Gebruik van een loopmiddel
Hoge graad van afhankelijkheid (lage ADL)	Onaangepaste thuisomgeving (niet aangepast meubilair; losse tapijten; geen antislipmatten; te grote afstanden; afwezigheid van nachtlampjes; onvoldoende wandelruimte, te hoge of te late opslagplaatsen)
Alleenwonend	
Visusbeperking	
Sedentarisme	
Alcoholisme	
Malnutritie	
Urinaire of faecale incontinentie	

Volgens sommigen studies zou een val bij ouderen voornamelijk worden uitgelokt door falende intrinsieke mechanismen. Wat betreft de extrinsieke risicofactoren is er discussie: volgens bepaalde auteurs zouden de extrinsieke factoren geen onafhankelijke rol spelen maar zijn wel van belang in samenhang met intrinsiek factoren. (1) Ook blijkt uit diezelfde literatuur dat eliminatie van alleen extrinsieke factoren het valrisico niet significant doet dalen, vandaar dat zij pleiten dat het van belang is vooral aandacht te besteden aan de intrinsieke factoren (1) Volgens anderen zouden de extrinsieke risicofactoren bij ouderen onder de 75 jaar toch een onafhankelijke rol spelen bij valincidenten. (11)

Voor wat betreft de intrinsieke risicofactoren kunnen we stellen dat, evenwichts-en gangstoornissen en een voorgeschiedenis van vallen de voornaamste risicofactor zijn voor een volgende val. (1)(6)(7)(8)

Op het vlak van medicatie is het duidelijk dat zowel polyfarmacie als de inname van bepaalde risicomedicatie een risicofactor zijn voor vallen. Er bestaat een cumulatief risico: hoe meer medicatie worden voorgeschreven, hoe hoger het valrisico, onafhankelijk van het type medicatie. Benzodiazepinegebruik bij ouderen is geassocieerd met 44% toename van het risico op nachtelijk vallen en heupfracturen. Andere risicomedicatie houdt in: neuroleptica, anti-epileptica, antidepressiva, anti-hypertensiva, klasse 1 anti-aritmica, digoxine en diuretica. Naast dit alles geldt dat voor ouderen het vaak niet eenvoudig is om de vele geneesmiddelen steeds correct in te nemen en dat de werking en de klaring van geneesmiddelen gewijzigd kunnen zijn, onder meer door nierfalen, leverfalen, veranderde lichaamsconstitutie en gewijzigd albuminegehalte in het bloed. (1)(6)(7)(8)(11)

Toenemende aandacht gaat ook uit naar valangst op zich als risicofactor. Er is de gezonde bekommernis voor het vermijden van een risico in de omgeving, maar tevens ook de verlammende bekommernis, die ertoe kan leiden dat een persoon bepaalde activiteiten niet meer zal uitvoeren die hij eigenlijk nog kan. Tot 70% van de personen die recent gevallen zijn en tot 40% van de niet-recente vallers rapporteren valangst. Valangst is een risicofactor voor een val in het jaar erop en vice versa. Valangst leidt tot mijden van sociale en fysieke activiteiten Op deze manier krijgen zij meer te maken met slecht evenwicht, gangstoornissen en spierzwakte, waardoor hun valrisico uiteindelijk op deze manier ook groter wordt. (6)(11)

Interventies

Gebaseerd op de verschillende risicofactoren voor vallen bij ouderen werden een aantal interventieprogramma's opgesteld die het vallen zouden kunnen verminderen. Sommige van deze programma's richten zich voornamelijk op hoog-risico patiënten, anderen op zowel laag-als hoog risico patiënten. In de verschillende studies werden zowel multifactoriële als enkelvoudige interventie-programma's onderzocht. Hierbij werd het effect van de interventies op zowel het aantal valincidenten als het aantal personen dat gevallen was bekeken. Verschillende studies hebben enkelvoudige en multifactoriële interventies bestudeerd en kwamen tot de conclusie dat beide het aantal valincidenten bij oudere patiënten verminderen. Een multifactoriële evaluatie gevolgd door specifieke interventies voor de aangeduide risicofactoren is en blijft echter de meest effectieve strategie in valpreventie. Multidisciplinaire multifactoriële screening en interventie zouden zowel bij ongeselecteerde thuiswonende ouderen als bij oudere patiënten met een voorgeschiedenis van vallen of met gekende risicofactoren helpen, doch bewijs is het sterkst voor een geselecteerde hoog-risico-populatie. Deel van deze succesvolle multifactoriële interventies zijn: oefenprogramma's, advies over loophulpmiddelen, nazicht van medicatie, evaluatie en behandeling van posturale hypotensie, nazicht van thuisomgeving, medisch en cardiovasculair nazicht. (2)(8)(10)(11)(12)

Wat betreft het effect van de enkelvoudige interventies is het bewijs minder sterk. In een recente Cochrane review werden 159 studies geïncludeerd met in totaal 79 193 deelnemers, daarbij konden zij tot een aantal conclusies komen betreffende enkelvoudige interventies.(2)

In onderstaande tabel (Tabel 2) worden de interventies waarvan het effect op het aantal valincidenten is onderzocht samengevat. Ze worden gerangschikt als zijnde bewezen effectief of twijfelachtig/bewezen ineffectief. In tabel 3 worden de risicofactoren gelinkt aan de mogelijke (bewezen) interventies.

Tabel 2: Interventies in het kader van valpreventie

Interventies in het kader van valpreventie. In onderstaande tabel worden ze onderverdeeld in bewezen effectief en twijfelachtig of ineffectief. (1)(2)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)

Bewezen effectief
Kracht- EN evenwichtstraining in groep of thuis
Tai-chi
Evaluatie van de thuisomgeving met aanpassingen (door ergotherapeut) (bij mensen met visusproblemen)
Medicatienazicht met aanpassingen inclusief afbouw van benzodiazepines, sedativa, neuroleptica of antidepressiva
Pacemakerimplantatie met sinus caroticus overgevoeligheid
Eerste cataractingreep
Maatregelen voor orthostatische hypotensie
Anti-slip schoenhulpmiddel
Loophulpmiddel in combinatie
Twijfelachtig of ineffectief
Kracht- OF evenwichtstraining in groep of thuis
(Snel)wandelen of verhogen fysieke activiteit
Visusnazicht en –correctie (toename!)
Educatie zonder maatregelen
Voeding of vocht supplementen
Vitamine D suppletie met/zonder calciumsupplementen
Vitamine D suppletie bij hypovitaminose D (mogelijks)
Heupbeschermer
Hormonale substitutietherapie en bisfosfonaten
Medicatienazicht zonder aanpassingen
Loophulpmiddel zonder bijkomende evaluatie
Tweede cataractingreep
Cognitieve gedragstherapie

Tabel 3: Voorgestelde interventies gelinkt aan de risicofactoren voor valincidenten.

Interventies die later werden weerlegd maar toch zijn aangehaald in bestaande richtlijnen zijn schuin gedrukt voorgesteld. (1)(2)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)

Risicofactoren	Interventies
Intrinsiek	
Leeftijd	***
Geslacht	***
Kaukasisch ras	***
Spierzwakte	Kracht- en evenwichtsoefeningen thuis of in groep Geschikt loophulpmiddel inclusief advies over correct gebruik (in combinatie)
Evenwicht- en gangstoornissen	Kracht- en evenwichtsoefeningen thuis of in groep Tai-chi Geschikt loophulpmiddel inclusief advies over correct gebruik (in combinatie)
Voetproblemen	Verwijzing podoloog of orthopedisch chirurg
Cognitieve achteruitgang	Etiologische aanpak Aanpassen thuisomgeving Uitleg aan zorgverleners
Depressie	Etiologische aanpak
Angst voor vallen	Educatie rond risicofactoren Oefenprogramma Educatie rond personenalarm Educatie rond valbrekende technieken en hoe op te staan na een val
Voorgeschiedenis van vallen	***
Polyfarmacie	Medicatienazicht met aanpassingen; dosisreductie; aandacht voor bijwerkingen; aandacht voor niet-farmacologische alternatieven
Inname van risicomedicatie	Afbouw ban benzodiazepines en hypnosedativa, educatie en toepassing niet farmacologische maatregelen
Cardiovasculaire aandoeningen Sinus caroticus overgevoeligheid	Etiologische aanpak Pacemakerimplantatie
Orthostatische hypotensie	Etiologische aanpak Preventieve maatregelen (hoger plaatsen van het hoofdeinde bed, activering kuitpomp, dichtknijpen van de handen, voldoende lichaamsbeweging, gradueel rechtkomen, voldoende vochtinname, steunkousen, adviezen bij postprandiale hypotensie) Bij geneesmiddelen die orthostatische hypotensie kunnen veroorzaken: nazicht met eventuele dosis verlaging, ev. discontinueren

doeningenNeurologische aan	Etiologische aanpak
Pulmonaire aandoeningen	Etiologische aanpak
Musculoskeletale aandoeningen	Etiologische aanpak
Hoge graad van afhankelijkheid	***
Alleenwonend	***
Visusbeperking	*Doorverwijzing oftalmoloog* *Informeren over gebruik nieuwe of aangepaste bril* *Informeren over gebruik multifocale bril* Behandeling cataract (cave verschil eerste ingreep en tweede ingreep); *glaucoom en diabetische retinopathie* Aanpassen thuisomgeving
Sedentarisme	*Verhogen fysieke activiteit* *(Snel)Wandelen*
Alcoholisme	Etiologische aanpak
Malnutritie	*Voedingssupplementen*
Urinaire of faecale incontinentie	Etiologische aanpak
Extrinsiek	
Structureel:	
Gladde vloeren	Anti-slipmatten
Gevaarlijke trap	Handleuningen/traplift
Onvoldoende verlichting	Voldoende verlichting
Hoge drempels	Visuele aanduiding/anti-slipstrook
Niet-structureel:	
(Onaangepast) Gebruik van een loopmiddel	Nazicht nood aan hulpmiddel, nazicht gebruik van hulpmiddel; motiveren tot gebruik
Onaangepaste thuisomgeving (meubels; losse tapijten; geen antislipmatten; te grote afstanden; afwezigheid van nachtlampjes; onvoldoende wandelruimte)	Evaluatie en aanpassing
Risicovol schoeisel	Omsluitend schoeisel zonder hakken en zonder gladde zolen, met sluitingsmechanisme en stevige platte zool met reliëf of schuine rand Afraden rondlopen op blote voeten of kousenvoeten

Besluit

Vallen bij 65-plussers blijft een belangrijk gezondheidsprobleem met een spectrum aan mogelijke problemen ten gevolge van deze val. We kunnen besluiten dat er in de loop van de jaren meer en meer aandacht is gegaan naar valpreventiestrategieën en dat dit zich heeft geuit in een aantal richtlijnen die als basis kunnen gebruikt worden in de huisartsenpraktijk.
Probleem bij deze richtlijnen is echter dat het niet duidelijk is hoe deze in de dagdagelijkse praktijk te incorporeren enerzijds en hoe patiënten te motiveren tot blijvende verandering anderzijds.

Vallen is een complex en multifactorieel probleem, dit maakt dat preventie bij voorkeur ook multifactorieel en bij voorkeur multidisciplinair verloopt. Voor unifactoriële preventiestrategieën is er zeker ook bewijs, doch de resultaten zijn minder sterk dan de multifactoriële interventies. Onder deze unifactoriële preventiestrategieën is kracht-en evenwichtstraining één van de meest onderzochte interventies met goeie resultaten. Echter blijft hierbij het probleem van motivatie. In volgend stuk wens ik na te gaan of whole-body-vibration geen volwaardig alternatief kan zijn voor de klassieke kracht- en evenwichtstraining zoals deze nu wordt toegepast bij ouderen met een verhoogd valrisico ten gevolge van kracht- en evenwichtsstoornissen.

DEEL 2: Valpreventie bij thuiswonende ouderen: praktijkproject

65-plussers in beweging: een vergelijkende studie tussen klassieke kracht- en evenwichtsoefeningen en whole-body-vibration.

Inleiding

Wat betreft de enkelvoudige interventies in het kader van valpreventie is er voldoende evidentie voor wat betreft de voordelen van oefenprogramma's, met het meeste bewijs voor kracht- en evenwichtsprogramma's. (2)

Het succes van de interventies bij valpreventie hangt des te meer af van de motivatie. De motivatie om te starten met en het blijven volgen van bepaalde activiteiten en interventies door de patiënten, blijkt echter een belangrijke beperkende factor in het behalen van bevredigende resultaten op het gebied van valpreventie. Vaak neemt minder dan de helft van de uitgenodigde mensen deel aan interventies en afhankelijk van de interventie valt tot meer dan 50% van de deelnemers af voor het einde van het programma. (15)

In een studie van 2012 uitgevoerd in een Vlaamse huisartsenpraktijk werd de motivatie nagegaan van thuiswonende 55-plussers tot deelname aan kracht- en evenwichtstraining. 52,2% zei eerder tot zeker wel bereid te zijn tot deelname aan kracht- en evenwichtstraining in groep, terwijl zo'n 15% dit zeker niet wenst te doen. Van de ondervraagden was 69,9% eerder tot zeker wel bereid thuis kracht- en evenwichtstraining te doen, maar 7% wil dit zeker niet. (16)

Spierkracht en evenwicht kunnen getraind worden door middel van klassieke kracht –en evenwichtsoefeningen, dewelke in principe haalbaar zij voor ouderen. Echter deze oefeningen kunnen van een redelijk groot volume zijn, met een redelijke lange duurtijd, hoge intensiteit en een groot aantal herhalingen. Vermoeidheid en gebrek aan motivatie zijn aldus een beperkende factor bij de resultaten van kracht- en evenwichtstraining. Daarbij zijn we dat met vorderende leeftijd de barrières van de vermoeidheid en gebrek aan motivatie van groter en groter belang zijn. En laat het nu net de zwakkeren zijn, die de hoog-risico-populatie voor valincidenten bevolken, en waar aldus interventiestrategieën het meest kosten-efficiënt zijn.

Oefeningen met een laag volume en eenzelfde trainingseffect zouden daarbij een goed alternatief kunnen zijn. Vandaar dat whole-body-vibration een potentieel nieuw alternatief is voor het verbeteren van deze spierkracht en evenwicht Een vorm van oefening, met een beperkte inspanning maar wel met duidelijk resultaat. Daarbij is het gemakkelijk te bedienen, zijn het geen ingewikkelde oefeningen om alle spieren wel voldoende te trainen, korte trainingstijden en een voldaan gevoel na afloop.

In dit hoofdstuk wordt eerst een uiteenzetting gegeven over whole-body-vibration en zijn effecten, vervolgens komt het praktijkproject aan bod.

Whole-body-vibration

Inleiding

Whole-Body-Vibration (WBV) heeft de laatste jaren aan populariteit gewonnen als een alternatieve oefenmodaliteit voor het versterken van spieractiviteit en spierkracht. Whole-body-vibration wordt voorgesteld als een aantrekkelijke en efficiënte oefenvorm voor atleten, voor ouderen en voor mensen met gezondheidsproblemen. (17)

Whole-body-vibration is een trainingsvorm waarbij het hele lichaam aan trillingen wordt blootgesteld. Die trillingen worden gegenereerd door een trilplaat waarvan reeds een aantal modellen op de markt zijn. Whole-body-vibration kent zijn ontstaan uit de lokale vibratietherapie, waarbij slechts één spier, spiergroep of lidmaat wordt blootgesteld aan het lichaam. Op deze trilplaat kunnen statische of dynamische oefeningen worden uitgevoerd. (17)

De positieve effecten van whole-body-vibration worden in hoofdzaak toegeschreven aan het optreden van de Tonische Vibratie Reflex (TVR). Deze is een onwillekeurige musculaire contractie in antwoord op een vibratie-geïnduceerde stretching. Ter hoogte van de spieren wordt de spierlengte en de veranderingen in deze spierlengte gedetecteerd door stretchreceptoren of spierspoeltjes die ingebeld liggen in de spierbundels. Er bestaat een lineair positief verband tussen de uitrekking van de spier en de vuurfrequentie van deze receptoren. In tegenstelling tot de gewone rekreflex worden tijdens een tonisch vibratie reflex bijna alle spiervezels gedwongen om samen te trekken. Daarenboven komt nog dat dit fenomeen optreedt bij alle spieren die vibratie ondergaan. (17)(18)

Bij het uitvoeren van een squat-oefening op de trilplaat krijgt men dus niet enkel een vrijwillige spiercontractie nodig voor het uitvoeren van de oefening maar is er ter hoogte van de beenspieren ook een activatie ten gevolge van de TVR, dit maakt dat wanneer een persoon een oefening uitvoert op een trilplaat, de spieren een grotere activiteit vertonen in vergelijkingen met deze activiteit naast de trilplaat. (17)(18)

Het blijft echter onzeker of de toegenomen spieractiviteit geassocieerd met WBV primair veroorzaakt wordt door neurale factoren, t.t.z. een toename in spierspoeltjesactivatie of tevens andere factoren zoals het behouden van een stabiele positie en het dempen van mechanische energie ook een rol spelen. (19)

Daarbij wordt gesteld dat whole-body-vibration de activiteit van de spierspoeltjes verhoogt, dewelke zorgen voor de hogerbeschreven stretch-reflex respons wat van belang zou kunnen zijn bij mensen met beschadigde weefsels en neurologische problemen. (18)

Tevens veroorzaakt waarschijnlijk de verandering in spieractiviteit een kleine toename in zuurstofopname, zodanig dat WBV een positief effect zou kunnen hebben op cardiovasculaire indicatoren, zoals bloeddruk, bloedflow en pols. (18)

Desondanks wijdverspreid gebruik in de sport, in oefenprogramma's en gezondheidsgerelateerde domeinen blijft de exacte fysiologische respons van whole-body-vibration ongekend gezien de verschillende studies verschillende protocollen, verschillende toepassingen, verschillende vibratieparameters, trainingsduur en oefeningen gebruiken. (18)

Types

Er zijn 2 commercieel verkrijgbare vormen van vibratieplatformen.

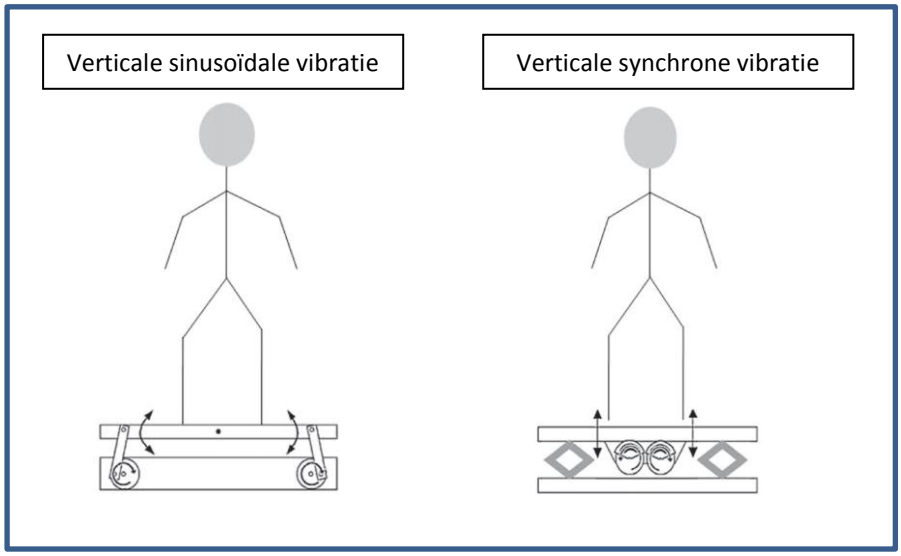
Het eerste type produceert een verticale sinusoïdale zijdelings-alternerende vibratie. Het roteert rond een anterieur-posterieure horizontale as, zodat wanneer de voeten verder zijn van de as dit resulteert in een grotere vibratie amplitude. Deze zijdelings alternerende vibratie is asynchroon zodat de unilaterale vibratie afwisselend wordt toegepast op de linker en rechter been. (18)

Het tweede type produceert verticale synchrone vibraties, zodat beide benen vibreren wanneer het platform voornamelijk beweegt in de verticale richting. Dit resulteert in een gelijktijdige en symmetrische beweging van beide zijden van het lichaam. In de studie die volgt werd gebruik gemaakt van de Fitvibe®, een platform dat werkt volgens boven beschreven mechanisme. (18)

In onderstaande figuur worden de 2 werkingsmechanismes uitgebeeld. (Figuur 4)

Figuur 4: Aangepast naar Figuur 1 uit Cochrane, 2011 (18)

De 2 verschillende types van commercieel verkrijgbare trilplaten.



Transmissie en parameters

De meerderheid van de heden ten dage verkrijgbare trilplaten produceren periodische sinusoïdale oscillaties, zodat energie wordt getransfereerd van de trilplaat naar het lichaam. De vibratieload hangt af van 4 parameters: frequentie, amplitude, versnelling en duur. Het aantal cycli van oscillaties bepaalt de frequentie (in Hertz uitgedrukt), de amplitude refereert naar de verplaatsing van de oscillatoire beweging, de versnelling bepaalt de grootte van de vibratie en de duur refereert naar de blootstellingstijd. Normaal wordt whole-body-vibration aan de volgende parameters gebruikt: frequentie 0-45 Hz, amplitude 0-12 mm en piekversnelling van 0-18 g. Op dit moment is er nog niet echt een consensus over de optimale parameters die nodig zijn voor een specifieke fysiologische respons. (18)(19)(20)

Veiligheid

Beroepsmatige blootstelling aan trilling kan nefast zijn voor iemands gezondheid, zeker voor arbeiders die ononderbroken en continu blootgesteld worden aan trillingen van verschillende types van machines. En dus is er, zoals met alle therapeutische modaliteiten, ook met whole-body-vibration een risico op schadelijke effecten wanneer onaangepast gebruikt.

Chronische blootstelling aan whole-body-vibration met hoge magnitude in een beroepsmatige setting kan een negatieve impact hebben op het musculoskeletaal, digestief, vasculair, reproductief, visueel en vestibulair systeem, zoals bijvoorbeeld discus hernia, artrose, gehoorverlies, visuele of vestibulaire problemen. Vandaar is het belangrijk om bij therapeutisch gebruik patiënten te screenen voor mogelijke aandoeningen of co-morbiditeiten die het risico op ongewilde schadelijke effecten zouden kunnen verhogen. (19)In acht genomen dat de meeste studies met trilplaten in de vorm van trainingsprogramma's werden uitgevoerd gedurende een korte periode en via intermittente blootstellingen zijn er nog nooit majeure bijwerkingen gerapporteerd. (18)

Effecten

Het meest voorkomend gebruik van WBV heeft tot op heden betrekking gehad tot het verbeteren van de fysieke prestaties bij atleten en jongvolwassenen via het verhogen van de spieractiviteit, de kracht en de power, geassocieerd met traditionele neuromusculaire training.

Effecten bij pathologie

MS is een demyelineserende aandoening van het centrale zenuwstelsel dewelke gepaard gaat met een daling in kracht en daaruit voorvloeiend een daling van het fysiek functioneren, samen met gevoelsverlies en visuele stoornissen. Er zijn positieve signalen dat WBV een effect kan hebben op MS, hoewel lange termijn studies met aangepaste controlegroepen nodig zijn om te valideren of WBV inderdaad een geschikte trainingsmodaliteit is. (18)

Een CVA kan een belangrijke impact nalaten op motorische functies en evenwicht, gang en willekeurige kracht aantasten. De resultaten van WBV bij CVA-patiënten zijn tegenstrijdig, de ene studie geeft een duidelijke verbetering weer, de andere geen. (18)

Goede resultaten worden gerapporteerd bij Parkinsonpatiënten, voornamelijk naar posturale stabiliteit. (18)

Effecten bij ouderen

De laatste jaren is er ook meer en meer interesse naar whole-body-vibration bij ouderen. In een review van 2009 wordt het tot dan beschikbare wetenschappelijk bewijs van whole-body-vibration bij ouderen samengevat en geëvalueerd. Ze bekeken hierbij de effecten op botdensiteit, spierkracht, evenwicht en functionele mobiliteit. (19)

Wat betreft botdensiteit konden de meeste studies een significante verbetering aantonen van de botdensiteit ter hoogte van de heup en tibia in vergelijking met conventionele kracht- en evenwichtstraining. Geen enkele studie kon echter een verbetering aantonen ter hoogte van de wervelkolom. Verdere studies zijn echter nodig om de optimale dosis-respons te achterhalen bij een welbepaalde frequentie, magnitude, amplitude of duur van WBV. Gezien therapietrouw en veiligheid, zeker bij deze groep, van belang zijn is het essentieel te bepalen bij welke minimale trillingsdosis een maximum effect kan bereikt worden. Wat betreft spierkracht konden dezelfde effecten aangetoond worden als bij traditionele krachttraining, daar waar de meeste studies een kortere tijdsduur nodig hadden voor de WBV-training, t.t.z. 30-40 min per sessie in vergelijking met 1-1,5 u per sessie, uit dewelke we zouden kunnen afleiden dat WBV een potentieel efficiënt en effectieve methode van training is. Ten slotte werd ook gang, evenwicht en functionele mobiliteit onder de loep genomen. De meeste studies konden hier een significante verbetering in evenwicht en functionele mobiliteit aantonen, hoewel sommige studies methodologisch zwakke punten hadden. Nu is het zo dat er nog breder onderzoek moet gedaan worden en zeker op langere termijn. (19)

Onderzoeksvraag:

In volgend onderzoek wens ik een antwoord te genereren op volgende vragen:

1. Zijn de fysieke effecten van klassieke kracht- en evenwichtstraining en whole-body-vibration in het kader van valpreventie gelijkwaardig?

2. Zijn de effecten van klassieke kracht -en evenwichtstraining en whole-body-vibration op het vlak van gezondheidsgerelateerde levenskwaliteit gelijkwaardig?

3. Worden de klassieke kracht- en evenwichtsoefeningen en whole-body-vibration hetzelfde ervaren?

Methodologie

Het betreft een gerandomiseerd gecontroleerd onderzoek in de setting van een huisartsenpraktijk. Aanvraag bij het Ethisch Comité van de Universiteit Gent werd ingediend. De goedkeuring (Nr. B67021317351) vindt u in bijlage 7.

Deelnemers

In de praktijkpopulatie (totaalpopulatie circa 4000 patiënten) van een huisartsenpraktijk gelegen te Leeuwergem, Zottegem werd door middel van een analyse van het elektronisch medisch dossier de patiënten, van beide seksen, op dat moment (12 april 2013) tussen de 65 en 75 jaar, thuiswonend en met een globaal medisch dossier in de praktijk geselecteerd. Dit bracht ons op een totaal van 215 patiënten.

Vervolgens werden zij geïn- of excludeerd volgens de criteria die u in onderstaande tabel terugvindt (Tabel 4).

Tabel 4: In-en exclusiecriteria (3)(4)(19)

Inclusiecriteria:
Leeftijd tussen 65 en 75 jaar
Thuiswonend
Geen fysieke of cognitieve problemen die interfereren met het staan op een trilplaat of het deelnemen aan kracht- en evenwichtstraining of het invullen van een vragenlijst.
Gemotiveerd tot deelname aan de studie
Exclusiecriteria:
Interne aandoeningen:
Infectieuze aandoeningen
Insuline-dependente diabetes mellitus
Cholecystolithiasis of urolithiasis
Cardiovasculaire aandoeningen:
Recent acuut myocardinfarct
Ongecontroleerde hypertensie
Aanwezigheid van een kunstklep of een pacemaker
Cardiale aritmie
Aorta aneurysma
Perifeer vaatlijden of voorgeschiedenis of hoog risico op diepe veneuze thrombose
Musculoskeletale aandoeningen:
Aanwezigheid van osteosynthesemateriaal
Totale knie-of heupprothese
Avasculaire necrose
Acute discus hernia
Acute artritis
Recente fractuur of acuut weke delen letsel
Neurologische aandoeningen:
Gestoorde sensibiliteit
Epilepsie
Acute migraine
Gestoorde cognitie of gestoorde communicatie
Aanwezigheid van onbehandelbare visuele dysfunctie die evenwicht of gang beïnvloeden
Aanwezigheid van een diepe hersenstimulator of een neurostimulator
Andere:
Maligne tumoren
Acuut oedeem
Letsels ter hoogte van de voet of het been
Recente heelkunde
Urinaire of fecale incontinentie
Iedere andere medische aandoeningen van het neuromusculaire, skeletale of cardiovasculaire stelsel dewelke interfereren
Patiënten die reeds oefentherapie volgen

Via dit selectieproces kwamen we aldus tot 107 kandidaten. De geschikte kandidaten werden vervolgens gerandomiseerd via Research Randomizer in 3 groepen.

Groep A: whole-body-vibration (WBV)
Groep B: kracht- en evenwichtstraining (KET)
Groep C: controle

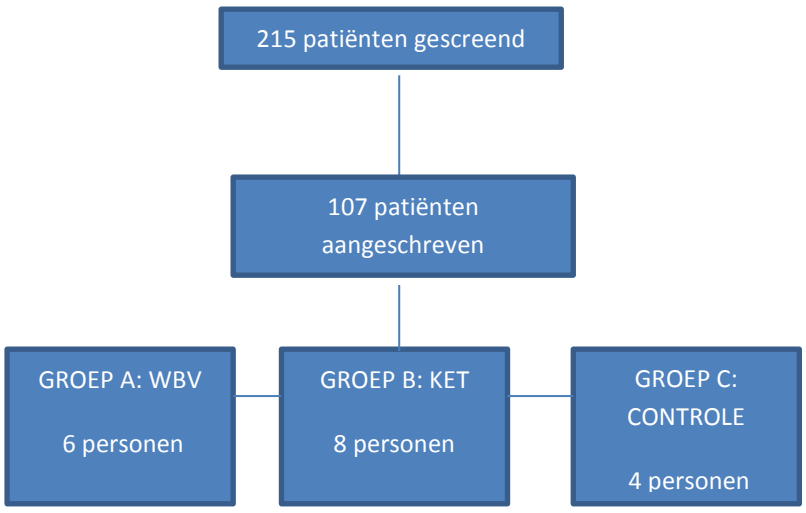
De geschikte kandidaten werden aangeschreven met een brief (Zie bijlage 1: Informatieformulier) waarin het studieopzet duidelijk werd uitgelegd en met de vraag bij interesse telefonisch contact op te nemen met de praktijk. Er werd eveneens een folder toegevoegd over valpreventie, verkregen via www.valpreventie.be. (Zie bijlage 2: Folder “Vermijd vallen”). Tegelijk werd in de wachtzaal een affiche opgehangen over valpreventie, eveneens verkregen via www.valpreventie.be.

Het doel was om 30 personen te rekruteren, met in elke groep 10 personen. De initiële respons was minimaal. Van de 107 kandidaten werden er 9 spontane positieve antwoorden ontvangen. Na telefonisch rappel konden we in totaal toch 20 personen vinden, 7 personen in groep A, 10 personen in groep B en 4 personen in groep C. Zowel in groep A als B viel nog voor de start van de oefeningen 1 persoon af, met dus als eindtotaal 6 personen in groep A, 8 personen in groep B en 4 personen in groep C. In figuur 4 vindt u een visuele voorstelling terug van dit selectieproces (Zie Figuur 4).

De geselecteerde kandidaten werden vervolgens uitgenodigd op consultatie, waarbij werd nagegaan of zij voldeden aan de in-en exclusiecriteria, waarbij zij ook nogmaals werden geïnformeerd over het studieopzet en de potentiële risico’s en hen gevraagd werd een toestemmingsformulier te tekenen (Zie bijlage 4: Toestemmingsformulier).

Figuur 4: Stroomdiagram patiëntenselectie

Schematische voorstelling van de patiëntenselectie



Whole-body-vibration

Allereerst werd deze groep geïnformeerd m.b.t. valpreventie a.d.h.v. de folder (Zie bijlage 2).
De interventie bestond uit 6 weken gecontroleerde whole-body-vibration-oefeningen, 3 maal per week onder leiding van een kinesitherapeut. De whole-body-vibration gebeurde op de Fitvibe®, een verticaal vibrerend platform aan een frequentie van 30-40 Hz en een amplitude van 2-4mm. Op dit platform werden 10 statische oefeningen gedaan die zich voornamelijk focusten op de onderste ledematen. Het volume van de oefeningen en de intensiteit werd progressief opgedreven. Volgend schema werd gehanteerd: week 1: 30 Hertz gedurende 40 seconden, week 2: 30 Hertz gedurende 50 seconden, week 3: 35 Hertz gedurende 50 seconden, week 4: 35 Hertz gedurende 60 seconden, week 5 en week 6: 40 Hertz gedurende 60 seconden. De whole-body-vibration verliep in 2 groepen van telkens 3 personen.

Kracht- en evenwichtstraining

Deze groep werd eveneens geïnformeerd m.b.t. valpreventie a.d.h.v. de folder (Zie bijlage 2).
Deze interventie bestond uit klassieke kracht- en evenwichtstraining, 2 maal per week gedurende 30 minuten onder leiding van een kinesitherapeut. Initieel werd er een programma opgesteld van 3x per week 20 min, maar na overleg tussen de kinesitherapeut en patiënten werd dit omgeschakeld naar 2x per week 30 min. Deze kracht- en evenwichtstraining verliep in groep, met totaal 8 personen.

Controle

De controlegroep werd aan de hand van de folder (Zie bijlage 2) geïnformeerd over valpreventie en kregen een oefenreeks mee voor thuis (Zie bijlage 3). Deze oefenreeks werd verkregen via www.azgroeninge.be. (21)

Dataverzameling en uitkomstmaten

Zowel groep A, groep B als groep C werden geëvalueerd op tijdstip 0, t.t.z. voor de start van de oefeningen als op tijdstip 1, t.t.z. na afloop van het trainingsprogramma of na verloop van 6 weken voor de controlegroep.

In onderstaande tabel staan de uitkomstmaten die werden nagegaan. (Tabel 5)

Tabel 5: Uitkomstmaten

De uitkomstmaten werden nagegaan op zowel tijdstip 0 (voor de start van de studie) als tijdstip 1 (na afloop van de studie)

Fysieke uitkomstmaten:
Evenwicht en functionele mobiliteit
Timed Up en Go Test (TUGT)
Four Test Balance Scale (FTBS)
Spierkracht
Timed Chair Stands (TCS)
Handknijpkracht (HKK)
Gezondheidsgerelateerde levenskwaliteit:
Short-form 36-item Health Survey (SF 36 – Health Survey)®
Beleving
8-item Physical Activity Enjoyment Scale (PACES-8)

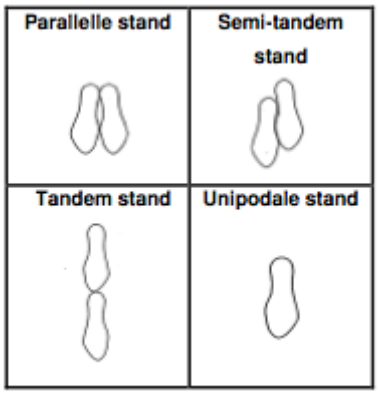
Evenwicht en functionele mobiliteit

Evenwicht werd nagegaan door middel van enerzijds de 'Timed Up en Go Test' en anderzijds de 'Four Test Balance Scale'.

De 'Timed Up en Go Test' is een gemodificeerde versie van de 'Get Up en Go Test' en gaat naast evenwicht ook de functionele mobiliteit na. Hierbij zit de te onderzoeken patiënt op een stoel met een rugleuning waarbij de armen steunen op de armleuning. Hij wordt verzocht recht te staan, drie meter te wandelen tot aan een lijn, zich 180° om te draaien en terug te komen naar de stoel en te gaan zitten. Het gebruik van een hulpmiddel is hierbij toegestaan. De patiënt mag dat hulpmiddel met de handen vasthouden bij het begin van de test. Het begin en het einde van de tijd wordt gemeten wanneer de patiënt met de rug tegen de rugleuning van de stoel zit. Een praktische proef is aanbevolen om de patiënt vertrouwd te maken met de test.Er wordt gevraagd de oefening 3 maal uit te voeren, hiervan wordt vervolgens het gemiddelde berekend. De drempelwaarde voor de oefening bedraagt 12 seconden. De "Timed Get Up and Go' test is een gevalideerde en betrouwbare test voor wat betreft het evenwicht bij ouderen (14)(22) .

De ‘Four Test Balance Scale’ is eveneens een test waarbij het evenwicht wordt nagegaan en dit door middel van het aannemen van 4 posities gedurende elke 10 seconden. De vier posities zijn de volgende: parallelle stand van de voeten, semi-tandem-stand, tandem-stand en unipodaalstand (Zie Figuur 5). Voor de vierde positie mag de oudere kiezen op welk been hij zal staan. De test wordt uitgevoerd zonder schoeisel. De onderzoeker mag de oudere helpen om de juiste positie aan te nemen. Vervolgens moet de oudere aangeven wanneer hij klaar is om de test zonder hulp uit te voeren. Oefenen is niet toegelaten. Er wordt best een stoel achter de persoon geplaatst. De test is positief van zodra men één van de vier posities geen 10 seconden kan aannemen. (14)

Figuur 5: Four test balance scale (14)



Spierkracht

Spierkracht werd nagegaan met 'Timed Chair Stands' en 'Maximale handknijpkracht'. De 'Timed Chair Stands' wordt gebruikt om de kracht in de onderste ledematen na te gaan en gaat als volgt: de deelnemer zit met de armen gekruist over de borstkast op een stoel met rugleuning en zonder armleuningen. Hij wordt verzocht recht te staan en vijfmaal na elkaar zo snel mogelijk te gaan zitten zonder armen te gebruiken. Het gebruik van een hulpmiddel is niet toegestaan. De praktische proef is aanbevolen om de patiënten vertrouwd te maken met de test. Drempel waarde is 14 seconden. (14)

'Maximale handknijpkracht' is een goede indicatie van de perifere spierfunctie en is gerelateerd aan de hoeveelheid spiermassa in het lichaam. Voor het uitvoeren van de meting zijn een handknijpkrachtmeter (Jamar®) en een stoel nodig. De deelnemer zit voor de meting op de stoel. De patiënt zich ontspannen rechtop. De deelnemer knijpt zo hard mogelijk en houdt dit ongeveer 2 tellen vast. Het meetresultaat wordt nauwkeurig afgelezen en afgerond. De test wordt driemaal uitgevoerd en de beste waarde genoteerd. Voor een normale handknijpkracht moet het resultaat hoger zijn dan de drempelwaarde in overeenstemming met geslacht en leeftijd. (14)

Levenskwaliteit

De gezondheidsgerelateerde levenskwaliteit werd nagegaan met de Nederlandstalige Medical Outcome 36-item Short-Form Health Survey® (SF-36®) (Zij bijlage 5). Deze vragenlijst bestaat uit 36 onderwerpen die handelen in 8 gezondheidsdomeinen dewelke kunnen opgesplitst worden in fysieke gezondheid (fysieke functie, fysieke rol, pijn, algemene gezondheid) en mentale gezondheid (sociale functie, emotionele rol, mentale gezondheid en vitaliteit). (23) Deze test is een betrouwbare en gevalideerde test gebleken in multipele onderzoeken. (24) Toestemming werd hiervoor gevraagd en verleend via Quality Metric Incorporated (Zie bijlage 8). De scores worden per domein uitgedrukt van 0 tot 100 met 100 als maximum score.

Beleving

De beleving van de fysieke activiteit werd nagegaan via de voor ouderen aangepaste 8-item vorm van PACES of Physcial Activity Enjoyment Scale: PACES-8 (Zie bijlage 6), dewelke een betrouwbare vragenlijst is gebleken voor het peilen naar de beleving van ouderen bij fysieke activiteit. (25)(26) De maximum score op deze schaal is 56, de minimumscore 7.

Resultaten

Demografie

De gemiddelde leeftijd van de patiënten in de trilplaatgroep bedroeg 69,8 jaar en bestond uit 33% mannen, de gemiddelde leeftijd van de patiënten in de kracht- en evenwichtsgroep bedroeg 68,4 jaar en bestond uit 38% mannen, de gemiddelde leeftijd van de patiënten in de controle groep bedroeg 67,2 jaar en bestond uit 25% mannen.

In volgende tabellen worden de resultaten weergegeven van de verschillende uitkomstmaten op tijdstip 0, dit wil zeggen voor aanvang van de oefeningen en op tijdstip 1, dit wil zeggen na afloop van de oefeningen of na 6 weken.

De afkortingen gebruikt in de tabellen worden hierna uitgelegd:

Tabel 6: Afkortingen

Afkortingen in beschreven onderzoek met uitleg.

TGUG	Timed Get Up and Go (seconden)
FTBS	Four Test Balance Scale
TCS	Timed Chair Stands (seconden)
HKK	Handknijpkracht (kg)
WBV	Whole-Body-Vibration
KET	Kracht- en evenwichtstraining
FF	Fysieke functie
P	Pijn
AF	Algemene gezondheid
VT	Vitaliteit
SF	Sociale functie
MG	Mentale gezondheid
SD	Standaarddeviatie

Fysieke effecten

In dit hoofdstuk zal worden gepoogd een antwoord te bieden op de eerste onderzoeksvraag **" Zijn de fysieke effecten van klassieke kracht -en evenwichtstraining en whole-body-vibration gelijkwaardig?"**

Hiervoor worden de scores bekeken op de 4 fysieke proeven: Timed Get Up and Go Test, Four Test Balance Scale, Timed Chair Stands en Handknijpkracht, dit op tijdstip 0 (voor de aanvang van de studie) en op tijdstip 1 (na afloop van de studie).

Whole-body-vibration (WBV)

Evenwicht en functionele mobiliteit

Na afloop van het trainingsprogramma scoorden 4 personen beter op de Timed Get Up and Go Test en 2 personen slechter. De gemiddelde tijd voor de start van de oefenprogramma bedroeg 8,25 seconden (SD 1,14) en na afloop 7,3 seconden (SD 1,71).

Wat betreft de Four Test Balance Scale scoorden 4 personen negatief (d.w.z. zonder vallen) en 2 personen positief voor de start van het oefenprogramma. Na afloop scoorden alle 6 de personen negatief.

Spierkracht

Ook voor de Timed Chair Stands en handknijpkracht konden we gelijkaardige vaststellingen maken.

Op de Timed Chair Stands scoorden 4 personen beter na afloop van 6 weken en 2 personen slechter. De gemiddelde tijd op tijdstip 0 bedroeg 11,45 sec (SD 0,96) en op tijdstip 1 10,65 sec (SD 1,02).

Wat betreft de handknijpkracht scoorden 4 personen beter en 2 slechter na afloop van het oefenprogramma. Gemiddelde handknijpkracht op tijdstip 0 bedroeg 32,17 kg (SD 9,6) en op tijdstip 1 33,84 kg (SD 9).

Tabel 7: Overzicht data fysieke proeven WBV

Schematische voorstelling van de scores op de fysieke proeven in de whole-body-vibration-groep op tijdstip 0 en tijdstip 1.

			Tijdstip 0				Tijdstip 1			
		Leeftijd	TGUG (sec)	FTBS	TCS (sec)	HKK (kg)	TGUG (sec)	FTBS	TCS (sec)	HKK (kg)
1	M	75	7,1	neg	10,5	46	6,9	neg	9,8	43
2	M	69	8,2	pos	10,2	43	8,3	neg	10,9	46
3	V	68	10	neg	12,1	26	8,4	neg	11,9	34
4	V	66	7,7	pos	12,3	26	6,1	neg	9,4	26
5	V	71	7,3	neg	11,2	26	7,2	neg	11,7	30
6	V	70	9,2	neg	12,4	26	6,9	neg	10,2	24

Kracht- en evenwichtstrainingsgroep (KET)

Evenwicht en functionele mobiliteit

Op de Timed Get Up and Go Test scoorden 7 personen beter en 1 slechter na afloop van 6 weken. De gemiddelde tijd was voor de start 8,75 sec (SD 2,47) en na afloop 7,04 sec (SD 2,13).

Wat betreft de Four Test Balance Scale scoorden 4 personen negatief en 4 personen positief op tijdstip 0. Op tijdstip 1 scoorden alle 8 de personen negatief.

Spierkracht

In zake de Timed Chair Stands scoorden 6 personen beter na afloop van 6 weken en 2 personen gelijk. De gemiddelde tijd op tijdstip 0 bedroeg 12,32 sec (SD 5,99) en op tijdstip 1 10,7 sec (SD 2,13).

Qua handknijpkracht scoorden 4 personen beter en 4 slechter na afloop van de studie. Gemiddelde voor de start van het oefenprogramma bedroeg 33,38 kg (SD 12,21) en na afloop 31,13 kg (SD 9,7).

Tabel 8a: Overzicht data fysieke proeven KET

Schematische voorstelling van de scores op de fysieke proeven in de kracht- en evenwichtstrainingsgroep op tijdstip 0 en tijdstip 1.

			Tijdstip 0				Tijdstip 1			
		Leeftijd	TGUG (sec)	FTBS	TCS (sec)	HKK (kg)	TGUG (sec)	FTBS	TCS (sec)	HKK (kg)
1	M	73	6	pos	18	55	8	neg	13,2	48
2	M	66	6	neg	9,2	48	6,3	neg	9,2	30
3	V	69	10,7	pos	15	20	7,8	neg	12,9	23
4	M	69	8	pos	10,6	35	5,7	neg	9,5	36
5	V	66	6,6	neg	12,6	30	5,4	neg	9,1	28
6	V	71	11,9	neg	13	25	9,9	neg	13	27
7	V	67	6,2	neg	8,6	30	5,8	neg	7,7	32
8	V	66	8,7	pos	11,6	24	7,4	neg	11	25

Als we de afzonderlijke cijfers bekijken valt het ons op dat studiepersoon 2 een duidelijke en onverklaarbare achteruitgang vertoont van de handknijpkracht. De exacte reden hierachter is niet bekend. Omwille van methodologische redenen werd de berekening van de gemiddelde scores voor en na de start van de oefeningen herhaald zonder de desbetreffende studiepersoon. Deze cijfers zullen ook verder gebruikt worden in de conclusies.

Tabel 8b: Overzicht data fysieke proeven KET

Schematische voorstelling van de scores op de fysieke proeven in de kracht- en evenwichtstrainingsgroep op tijdstip 0 en tijdstip 1 na weglaten van studiepersoon 2.

			Tijdstip 0				Tijdstip 1			
		Leeftijd	TGUG (sec)	FTBS	TCS (sec)	HKK (kg)	TGUG (sec)	FTBS	TCS (sec)	HKK (kg)
1	M	73	6	pos	18	55	8	neg	13,2	48
3	V	69	10,7	pos	15	20	7,8	neg	12,9	23
4	M	69	8	pos	10,6	35	5,7	neg	9,5	36
5	V	66	6,6	neg	12,6	30	5,4	neg	9,1	28
6	V	71	11,9	neg	13	25	9,9	neg	13	27
7	V	67	6,2	neg	8,6	30	5,8	neg	7,7	32
8	V	66	8,7	pos	11,6	24	7,4	neg	11	25

Evenwicht en functionele mobiliteit

De gemiddelde tijd voor de Timed Get Up and Go Test was op tijdstip 0 8,3 sec (SD 2,29) en op tijdstip 1 7,14 sec (SD 1,62).

Met betrekking tot de Four Test Balance Scale scoorden 4 personen positief en 3 negatief voor de start van de studie, na afloop van de studie scoorden alle 7 de personen negatief.

Spierkracht

De gemiddelde tijd voor de Timed Chair Stands was op tijdstip 0 12,77 sec (SD 3,05) en op tijdstip 1 10,91 sec (SD 2,20).

Qua handknijpkracht zien we voor en na afloop van het oefenprogramma een zelfde gemiddelde waarde t.t.z., 31,29 kg met een standaarddeviatie voor de oefeningen van 11,54 en een standaarddeviatie na de oefeningen van 8,56.

Controlegroep

Evenwicht en functionele mobiliteit

Na 6 weken scoorden 2 personen beter op de Timed Get Up and Go Test en 2 slechter. De gemiddelde tijd was op tijdstip 0 7,31 seconden (SD 0.64) en op tijdstip 1 7,35 seconden (SD 0,6).

Wat betreft de Four Test Balance Scale scoorden 4 personen negatief op tijdstip 0 en 3 negatief en 1 positief op tijdstip 1.

Spierkracht

In zake de Timed Chair Stands konden we volgende vaststellingen maken: 3 personen scoorden beter op tijdstip 1, 1 persoon scoorde slechter. De gemiddelde tijd op tijdstip 0 bedroeg 12,24 seconden (SD 2,52), op tijdstip 1 11,05 seconden (SD 0,89).

Idem voor handknijpkracht. 3 personen scoorden beter en 1 slechter na afloop van de studie. Gemiddelde op tijdstip 0 bedroeg 25,75 (SD 6,55) en gemiddelde op tijdstip 1 26,25 kg (SD 7,14).

Tabel 9: Overzicht data fysieke proeven controlegroep

Schematische voorstelling van de scores op de fysieke proeven in de controlegroep op tijdstip 0 en tijdstip 1.

			Tijdstip 0				Tijdstip 1			
		Leeftijd	TGUG (sec)	FTBS	TCS (sec)	HKK (kg)	TGUG (sec)	FTBS	TCS (sec)	HKK (kg)
1	V	69	7,27	neg	10,16	25	7,48	neg	9,87	27
2	M	67	6,7	neg	10,8	34	6,52	neg	10,91	36
3	V	66	7,08	neg	12,18	26	7,44	neg	11,93	22
4	V	67	8,2	neg	15,8	18	7,95	pos	11,49	20

Conclusie

Wat betreft de eerste onderzoeksvraag: " Zijn de fysieke effecten van klassieke kracht- en evenwichtstraining en whole-body-vibration in het kader van valpreventie gelijkwaardig?" kunnen we volgende conclusies maken:

Op het vlak van evenwicht en functionele mobiliteit kunnen we afleiden dat bij zowel de kracht- en evenwichtstraining als whole-body-vibration een verbetering van beide functies wordt bewerkstelligd. Deze verbetering konden we niet aantonen in de controlegroep. De resultaten zelf, t.t.z. de verbetering van de gemiddelde tijd op de Timed Get Up and Go Test en de verbetering van de score op de Four Test Balance Scale zijn hierbij gelijkwaardig in beide interventiegroepen.

Wat betreft spierkracht konden we door middel van de Timed Chair Stands en de Handknijpkracht in alle 3 de groepen een verbetering aantonen. Enkel voor handknijpkracht konden we in de kracht-en evenwichtsgroep geen verbetering aantonen, doch ook geen verslechtering. De verbetering van de gemiddelde tijd voor de Timed Chair Stands in de kracht-en evenwichtsgroep was dan wel weer het tweevoud van de verbetering van de gemiddelde tijd in de whole-body-vibration-groep.

Qua fysieke effecten kunnen we dus concluderen dat de uitkomsten in de beide interventiegroepen gelijkwaardig zijn en dit zowel naar evenwicht en functionele mobiliteit als naar spierkracht toe. In de controlegroep konden we enkel een verbetering aantonen van de spierkracht.

Tabel 10a: Overzicht data fysieke proeven 3 groepen

Verschil tussen tijdstip 0 en tijdstip 1 wat betreft de gemiddelde scores op de fysieke proeven in de trilplaatgroep (WBV), de kracht- en evenwichtsgroep (KET) en de controlegroep.

	WBV (n=6)	KET (n=8)	Controle (n=4)
TGUG (sec)	-0,95	-1,71	+0,04
FTBS	+ 2	+ 4	-1
TCS (sec)	-0,89	- 1,62	-1,19
HK (kg)	+ 1,67	-2,25	+0,5

Tabel 10b: Overzicht data fysieke proeven 3 groepen

Verschil tussen tijdstip 0 en tijdstip 1 wat betreft de gemiddelde scores op de fysieke proeven in de trilplaatgroep (WBV), de kracht- en evenwichtsgroep (KET) en de controlegroep na weglaten studiepersoon 2.

	WBV (n=6)	KET (n=8)	Controle (n=4)
TGUG (sec)	-0,95	-1,16	+0,04
FTBS	+ 2	+ 3	-1
TCS (sec)	-0,89	- 1,86	-1,19
HK (kg)	+ 1,67	0	+0,5

Gezondheidsgerelateerde levenskwaliteit

In dit hoofdstuk wordt een antwoord geformuleerd op volgende onderzoeksvraag: "**Zijn de effecten van klassieke kracht -en evenwichtstraining en whole-body-vibration op het vlak van gezondheidsgerelateerde levenskwaliteit gelijkwaardig?"**

Hiervoor worden de scores bekeken op de verschillende onderdelen van de SF-36® zoals hierboven beschreven: algemene gezondheid, fysieke functie, pijn, vitaliteit, sociale functie en mentale gezondheid.

Whole-body-vibration

Perceptie fysieke gezondheid

Wat betreft algemene gezondheid scoorden 2 personen beter en 4 slechter na 6 weken whole-body-vibration. De gemiddelde score op tijdstip 0 bedroeg 76,17 (SD 8,61) en op tijdstip 1 72,5 (SD 28,85).

Betreffende pijn scoorden 3 personen beter, 2 slechter en 1 gelijk na afloop van 6 weken. Het gemiddelde op tijdstip 0 bedroeg 79,66 (SD 16,35) en op tijdstip 1 82 (SD 15,59).

Voor fysieke functie scoorde 3 personen gelijk, 2 beter en 1 slechter na afloop van de studie. Het gemiddelde op tijdstip 0 bedroeg 94,17 (SD 3,76) en op tijdstip 1 95,83 (SD 4,92).

Perceptie mentale gezondheid

Wat betreft vitaliteit scoorden 5 personen slechter en 1 persoon beter na afloop van 6 weken. Het gemiddelde op tijdstip 0 bedroeg 85,41 (SD 14,07) en op tijdstip 1 75 (SD 10,46).

Naar sociale functie toe scoorden 5 personen gelijk en 1 beter na afloop van de studie. Het gemiddelde op tijdstip 0 bedroeg 89,58 (SD 14,61) en op tijdstip 1 91,67 (SD 15,81).

Op het gebied van mentale gezondheid scoorden 3 personen beter en 3 slechter na afloop van het trainingsprogramma. Het gemiddelde op tijdstip 0 bedroeg 76,67 (SD 10,80) en op tijdstip 1 81,67 (SD 17,22).

Tabel 11: Overzicht data SF-36® WBV

Schematische voorstelling van de scores op de verschillende onderdelen van de SF-36® in de whole-body-vibration-groep op tijdstip 0 en tijdstip 1.

			Tijdstip 0						Tijdstip 1					
		Leeftijd	AG	FF	P	VT	SF	MG	AG	FF	P	VT	SF	MG
1	M	75	87	100	61	100	100	90	72	100	62	87,5	100	80
2	M	69	82	90	72	87,5	87,5	80	72	100	72	75	87,5	90
3	V	68	67	95	100	93,75	87,5	70	92	95	100	81,25	100	100
4	V	66	72	90	72	93,75	100	85	57	90	100	75	100	80
5	V	71	67	95	73	62,5	62,5	60	55	90	74	56,25	62,5	50
6	V	70	82	95	100	75	100	75	87	100	84	75	100	90

Kracht- en evenwichtstraining

Perceptie fysieke gezondheid

Wat betreft algemene gezondheid scoorden 2 personen zichzelf als beter, 2 status quo en 4 slechter na afloop van het trainingsprogramma. De gemiddelde score op tijdstip 0 bedroeg 71,25 (SD 21,77) en op tijdstip 1 68,63 (SD 16,16).

Voor fysiek functioneren scoorden 3 personen beter, 3 personen status quo en 2 personen slechter na afloop van de studie. Het gemiddelde op tijdstip 0 bedroeg 83,75 (SD 22,64) en op tijdstip 1 87,5 (SD 16,90).

Voor pijn scoorden 2 personen zichzelf beter, 3 personen gelijk en 2 personen slechter na afloop van 6 weken. Het gemiddelde op tijdstip 0 bedroeg 81,38 (SD 26,08) en op tijdstip 1 76,5 (SD 22,6).

Perceptie mentale gezondheid

Wat betreft vitaliteit scoorde 1 persoon beter, 4 personen idem en 3 personen slechter na afloop van 6 weken. Het gemiddelde op tijdstip 0 bedroeg 78,13 (SD 17,36) en op tijdstip 1 76,56 (SD 15,15).

Op het vlak van sociaal functioneren scoorden 2 personen zichzelf beter, 5 personen idem en 1 persoon slechter na afloop van de studie. Het gemiddelde op tijdstip 0 bedroeg 89,06 (SD 20,53) en op tijdstip 1 96,88 (SD 5,79).

Ten slotte scoorden op het vlak van mentale gezondheid 4 personen beter, 3 personen slechter en 1 gelijk na afloop van het trainingsprogramma. Het gemiddelde op tijdstip 0 bedroeg 84,38 (SD 12,94) en op tijdstip 1 85,63 (SD 14).

Tabel 12a: overzicht data SF-36® KET

Schematische voorstelling van de scores op de verschillende onderdelen van de SF-36® in de kracht- en evenwichtstrainingsgroep op tijdstip 0 en tijdstip 1.

			Tijdstip 0						Tijdstip 1					
		Leeftijd	AG	FF	P	VT	SF	MG	AG	FF	P	VT	SF	MG
1	M	73	47	85	100	68,75	100	70	57	95	100	68,75	87,5	85
2	M	66	82	95	100	93,75	100	90	82	95	62	87,5	100	100
3	V	69	72	80	51	75	100	80	72	75	61	62,5	100	70
4	M	69	75	95	84	100	100	100	72	95	64	87,5	100	90
5	V	66	90	100	100	81,25	62,5	90	82	100	100	100	100	100
6	V	71	30	30	32	43,75	50	65	35	50	41	43,75	87,5	70
7	V	67	92	95	100	87,5	100	100	82	95	100	87,5	100	100
8	V	66	82	90	84	75	100	80	67	95	84	75	100	70

In parallel met het eerste gedeelte over de fysiek proeven zullen we hier ook, omwille van methodologische redenen, een herberekening maken van de scores op de verschillende onderdelen van de SF-36® na weglating van studiepersoon 2. Deze cijfers zullen ook verder gebruikt worden in de conclusies.

Perceptie fysieke gezondheid

Wat betreft algemene gezondheid konden we op tijdstip 0 een gemiddelde score van 69,71 (SD 23,04) noteren en op tijdstip 1 66,71 (SD 16,44).

De gemiddelde score betreffende fysieke functie bedroeg 82,14 (SD 23,95) op tijdstip 0 en 86,43 (SD 17,96) op tijdstip 1.

Op het onderdeel pijn werd een gemiddelde score van 78,71 (SD 26,97) op tijdstip 0 genoteerd en op tijdstip 1 78,57 (SD 23,59).

Perceptie mentale gezondheid

Wat betreft vitaliteit werd een gemiddelde score bereikt van 75,89 (SD 17,47) op tijdstip 0 bereikt en op tijdstip 1 75 (SD 18,75).

Qua sociale functie noteren we een gemiddelde score van 87,5 (SD 21,65) op tijdstip 0 en op tijdstip 1 96,42 (SD 6,09).

Betreffende het onderdeel mentale gezondheid werd een gemiddelde score van 83,57 (SD 13,76) op tijdstip 0 en tijdstip 1 genoteerd.

Tabel 12b: overzicht data SF-36® KET

Schematische voorstelling van de scores op de verschillende onderdelen van de SF-36® in de kracht- en evenwichtstrainingsgroep op tijdstip 0 en tijdstip 1 na weglating studiepersoon 2.

			Tijdstip 0						Tijdstip 1					
		Leeftijd	AG	FF	P	VT	SF	MG	AG	FF	P	VT	SF	MG
1	M	73	47	85	100	68,75	100	70	57	95	100	68,75	87,5	85
3	V	69	72	80	51	75	100	80	72	75	61	62,5	100	70
4	M	69	75	95	84	100	100	100	72	95	64	87,5	100	90
5	V	66	90	100	100	81,25	62,5	90	82	100	100	100	100	100
6	V	71	30	30	32	43,75	50	65	35	50	41	43,75	87,5	70
7	V	67	92	95	100	87,5	100	100	82	95	100	87,5	100	100
8	V	66	82	90	84	75	100	80	67	95	84	75	100	70

Controle

Perceptie fysieke gezondheid

Wat betreft algemene gezondheid scoorden 2 personen slechter, 1 beter en 1 gelijk na afloop van 6 weken. Het gemiddelde op tijdstip 0 bedroeg 85,25 (sd 12,99), het gemiddelde op tijdstip 1 82,75 (sd 12,20).

Wat betreft fysieke functie scoorden 2 personen beter, 1 slechter en 1 gelijk na afloop van de studie. Het gemiddelde op tijdstip 0 bedroeg 93,75 (sd 2,5) en op tijdstip 1 92,5 (sd 5).

Wat betreft pijn scoorden 2 personen beter, 1 gelijk en 1 slechter na afloop van 6 weken. Het gemiddelde op tijdstip 0 bedroeg 82 (sd 13,27) en op tijdstip 1 89 (sd 13,61).

Perceptie mentale gezondheid

Op het vlak van vitaliteit scoorde 1 persoon beter, 2 gelijk en 1 slechte na afloop van de studie. Het gemiddelde op tijdstip 0 bedroeg 87,5 (sd 17,68) en op tijdstip 1 85,94 (sd 16,44).

Naar sociale functie toe scoorden 3 personen gelijk en 1 persoon slechter na 6 weken. Het gemiddelde op tijdstip 0 bedroeg 100 (sd 0) en het gemiddelde op tijdstip 1 96,88 (sd 16,44).

Ten slotte scoorden voor mentale gezondheid 2 personen beter en 2 personen gelijk na afloop van 6 weken. Het gemiddelde op tijdstip 0 bedroeg 86,25 (sd 10,31) en op tijdstip 1 88,75 (sd 10,31).

Tabel 13: overzicht data SF-36® controle

Schematische voorstelling van de scores op de verschillende onderdelen van de SF-36® in de controlegroep op tijdstip 0 en tijdstip 1.

			Tijdstip 0						Tijdstip 1					
		Leeftijd	AG	FF	P	VT	SF	MG	AG	FF	P	VT	SF	MG
1	M	69	100	90	100	100	100	95	100	95	100	100	100	95
2	V	67	92	95	72	100	100	95	77	85	100	87,5	100	100
3	V	66	77	95	84	87,5	100	80	72	95	72	93,75	100	80
4	V	67	72	95	72	62,5	100	75	82	95	84	62,5	87,5	80

Conclusie

Met betrekking tot de tweede onderzoeksvraag **"Zijn de effecten van klassieke kracht -en evenwichtstraining en whole-body-vibration op het vlak van gezondheidsgerelateerde levenskwaliteit gelijkwaardig?"** kunnen we volgende conclusies trekken:

Perceptie fysieke gezondheid

Wat betreft algemene gezondheid konden we in beide interventiegroepen een gelijkwaardige verslechtering van de perceptie van de algemene gezondheid bemerken. Betreffende fysieke functie werd in beide groepen een verbetering van de fysieke functie bewerkstelligd, doch deze was sterker in de kracht -en evenwichtstrainingsgroep. Betreffende pijn werd in de whole-body-vibration groep een verbetering van de pijn waargenomen, in de kracht- en evenwichtstrainingsgroep een beperkte verslechtering.`

Perceptie mentale gezondheid

In beide groepen werd een achteruitgang van de vitaliteit vastgesteld. In zake sociale functie zagen we in beide groepen een verbetering. De mentale gezondheid verbeterde in de whole-body-vibration groep en bleef gelijk in de kracht- en evenwichtstrainingsgroep.

Betreffende gezondheidsgerelateerde levenskwaliteit kunnen we stellen dat zowel whole-body-vibration als klassieke kracht- en evenwichtsoefeningen gelijkwaardig zijn. Waarin beide groepen verschilden was de verandering van score op het vlak van pijn. In de whole-body-vibration groep konden we een verbetering van de gemiddelde score waarnemen, in de kracht- en evenwichtsgroep daarentegen een verslechtering.

Tabel 14a: Verschil in scores op fysieke proeven na 6 weken in de trilplaatgroep (WBV), de kracht- en evenwichtsgroep (KET) en de controlegroep

Verschil tussen tijdstip 0 en tijdstip 1 wat betreft scores op de SF-36 in de trilplaatgroep (WBV), de kracht- en evenwichtsgroep (KET) en de controlegroep.

	WBV (n=6)	KET (n=8)	Controle (n=4)
AG	-3,67	- 2,62	-2,5
FF	+ 1,66	+ 3,75	-1,25
P	+ 2,34	-4,88	+7
VT	-10,41	-1,57	-1,56
SF	+ 2,09	+7,82	-3,12
MG	+5	+1,25	+2,55

Tabel 14a: Overzicht data SF-36® in de 3 groepen.

Verschil tussen tijdstip 0 en tijdstip 1 wat betreft de gemiddelde scores op de verschillende onderdelen van de SF-36® in de trilplaatgroep (WBV), de kracht- en evenwichtsgroep (KET) en de controlegroep na weglating van studiepersoon 2.

	WBV (n=6)	KET (n=8)	Controle (n=4)
AG	-3,67	- 3	-2,5
FF	+ 1,66	+ 4,29	-1,25
P	+ 2,34	-0,14	+7
VT	-10,41	-0,89	-1,56
SF	+2,09	+8,93	-3,12
MG	+5	+0	+2,55

Beleving

In dit hoofdstuk zal gepoogd worden een antwoord te formuleren op de derde en laatste onderzoeksvraag: "**Worden de klassieke kracht- en evenwichtsoefeningen en whole-body-vibration hetzelfde ervaren?"**

Whole-body-vibration

Week 1
Na week 1 werden volgende scores toegekend op de PACES-8: 56, 43, 53, 51, 56 en 56. Het gemiddelde bedroeg aldus 52,5.
.
Week 3
Na week 3 werden volgende scores toegekend op de PACES-8: 56, 56, 56, 56 en 56. Het gemiddelde bedroeg 56.

Week 6
Na week 6 werden volgende scores toegekend op de PACES-8: 56, 56, 56, 56, 45 en 42. Het gemiddelde van de toegekende scores bedroeg aldus 51,8.

Kracht- en evenwichtstraining

Daar deze formulieren anoniem werden ingevuld, kunnen we hier niet, zoals hierboven en omdat dit methodologisch het meest correct zou zijn, studiepersoon 2 weglaten.

Week 1
Na week 1 werden de volgende scores toegekend op de PACES-8: 52, 53, 54, 45, 48, 53, 54, 56. Het gemiddelde van de toegekende scores bedroeg aldus 51,9.

Week 3
Na week 3 werden de volgende scores toegekend op de PACES-8:54, 51, 54, 45, 32, 54, 54, 56. Het gemiddelde van de toegekende scores bedroeg aldus 50.

Week 6
Na week 6 werden de volgende scores toegekend op de PACES-8: 52, 49, 54, 45, 48, 56, 56, 56. Het gemiddelde van de toegekende scores bedroeg aldus 52.

Controle

Week 1
Na week 1 werden de volgende scores toegekend op de PACES-8: 56, 52, 46, 53. Het gemiddelde van de toegekende scores bedroeg aldus 51,75.

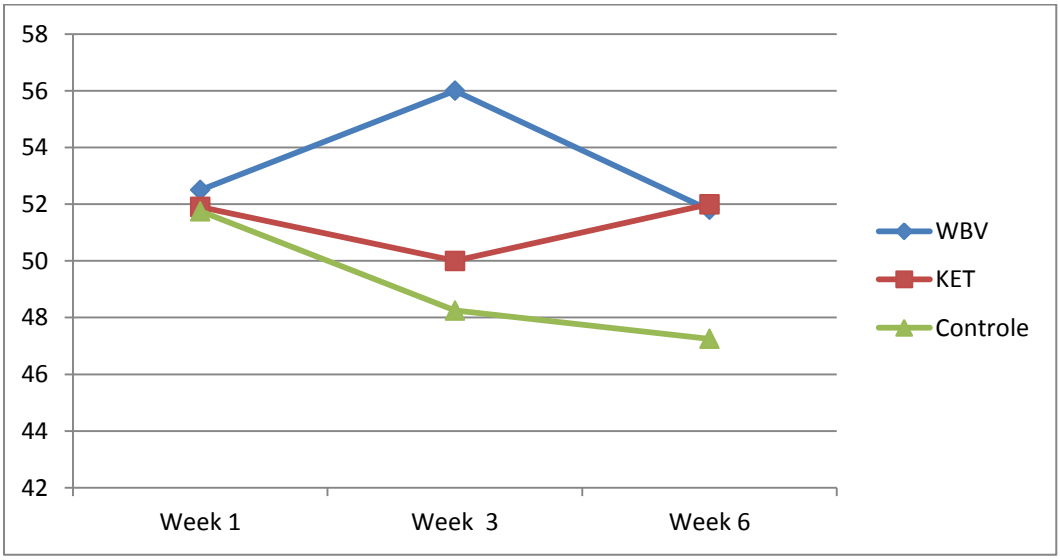
Week 3
Na week 3 werden de volgende scores toegekend op de PACES-8: 52, 53, 46, 42. Het gemiddelde bedroeg aldus 48,25.

Week 6
Na week 6 werden de volgende scores toegekend op de PACES-8: 51, 53, 47, 38. Het gemiddelde bedroeg aldus 47,25.

In onderstaande figuur (Figuur 6) ziet u de data uitgezet op een grafiek.

Figuur 6: PACES-8

Gemiddelde van de scores na week 1, week 3 en week 6 in de 3 groepen.



Conclusie

Met betrekking tot de derde onderzoeksvraag: "**Worden de klassieke kracht- en evenwichtsoefeningen en whole-body-vibration hetzelfde ervaren?"** kunnen we volgende conclusies trekken.

Whole-body-vibration en kracht-en evenwichtstraining werden als even 'plezierig' ervaren, zowel na week 1 als week 6. Op week 3 was er wel een duidelijke discrepantie tussen beide groepen.
De thuisoefeningen werden door de controlegroep duidelijk als minder plezierig ervaren op week 3 en week 6.

Discussie

In deze studie hebben we de klassieke kracht- en evenwichtstraining vergeleken met whole-body-vibration wat betreft de fysieke effecten, de gezondheidsgerelateerde levenskwaliteit en de beleving bij thuiswonende 65-plussers in de huisartsenpraktijk.

“ Zijn de fysieke effecten van klassieke kracht- en evenwichtstraining en whole-body-vibration in het kader van valpreventie gelijkwaardig?”

Op het vlak van lichamelijke uitkomstmaten kunnen we inderdaad concluderen dat de resultaten in de beide interventiegroepen evenwaardig zijn en dit zowel naar evenwicht en functionele mobiliteit als naar spierkracht toe.

In de controlegroep die een oefenreeks voor thuis meekreeg daarentegen werd enkel een verbetering van de spierkracht waargenomen. Zoals bleek uit de samenvattende tabel over de interventies (Zie Tabel 2 op p20) zijn de interventies die enkel kracht- OF evenwichtsoefeningen inhouden of enkel een verbetering van de kracht of evenwicht teweegbrengen niet bewezen efficiënt of toch zeker twijfelachtig op het vlak van valpreventie. Daarbij is het zo dat oefenreeksen voor thuis vaak niet goed worden uitgevoerd, zelfs indien deze initieel aangeleerd werden door bijvoorbeeld een kinesitherapeut en is het eveneens zo dat deze minder goed worden volgehouden (28).

In het licht van de eerste onderzoeksvraag zouden we kunnen dus stellen dat whole-body-vibration een evenwaardig alternatief kan zijn voor de klassieke kracht- en evenwichtsoefeningen binnen het kader van valpreventie, daar zij een gelijkwaardige verbetering teweegbrengen van kracht en evenwicht. Bijkomend voordeel van whole-body-vibration is de kortere trainingsduur en lagere intensiteit van oefeningen. Daarnaast zijn het geen ingewikkelde oefeningen die in principe voor iedere oudere haalbaar zouden moeten zijn. (19)

We moeten bij deze conclusie wel een aantal kanttekeningen maken. Allereerst zijn bepaalde mechanismen van de fysiologische werking achter whole-body-vibration nog onopgehelderd en vergt dit, vooraleer WBV algemeen bij ouderen gepromoot wordt, verder onderzoek. Ook blijft desondanks wijdverspreid gebruik in de sport, in oefenprogramma’s en gezondheidsgerelateerde domeinen de exacte fysiologische respons van whole-body-vibration ongekend gezien de verschillende studies verschillende protocollen, verschillende toepassingen, verschillende vibratieparameters, verschillende trainingsduur en andere oefeningen gebruiken. Er moet dus zeker verder onderzoek gedaan worden naar de ideale verhouding tussen de verschillende vibratieparameters en het gewenste resultaat. (18)(19)(20)

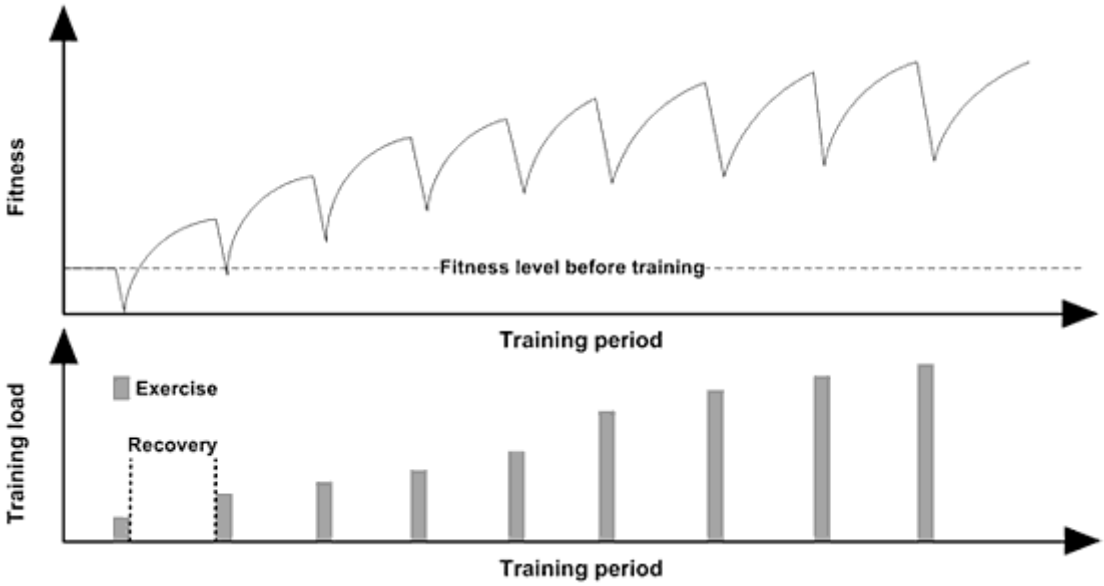
Ten derde, zoals duidelijk wordt bij het bekijken van de in- en exclusiecriteria in tabel 4 (Zie Tabel 4 op p30), is er voor whole-body-vibration ook een relatief lange lijst aan exclusiecriteria, waaruit volgt dat whole-body-vibration niet voor elke persoon en dus zeker niet voor elke oudere een geschikt trainingsprogramma kan zijn.

“Zijn de effecten van klassieke kracht -en evenwichtstraining en whole-body-vibration op het vlak van gezondheidsgerelateerde levenskwaliteit gelijkwaardig?”

Op dit gebied kunnen we eveneens concluderen dat de uitkomsten in beide interventiegroepen evenwaardig zijn, met uitzondering van de score op pijn.

Een aantal vaststellingen springen hierbij echter in het oog. In eerste instantie is dit de achteruitgang van de perceptie van algemene gezondheid en vitaliteit in beide interventiegroepen. We kunnen dit echter verklaren door het trainingseffect. Het uitvoeren van oefeningen, dan wel op een trilplaat, dan wel klassieke kracht- en evenwichtsoefeningen geeft een tijdelijke toename van fysiek ongemak zoals bijvoorbeeld spierstijfheid en vermoeidheid. Echter dit is, zoals reeds gezegd tijdelijk. Van zodra het lichaam zich heeft aangepast, verdwijnen deze ‘negatieve’ ervaringen en wordt de algemene gezondheid opnieuw als status quo of zelfs beter gescoord en kan een training aldus naar een hoger niveau gebracht worden. In onderstaande figuur ziet u dit trainingseffect schematisch gevisualiseerd.

Figuur 7: Trainingseffect (29)



Wat in vergelijking met aangegeven achteruitgang van algemene gezondheid initieel paradoxaal lijkt is de verbetering van de fysieke functie in beide interventiegroepen. Dit kan echter verklaard worden door het feit dat door het uitoefenen van oefeningen, de studiepersonen geconfronteerd worden met het feit dat sommige van de fysieke beperkingen die zij initieel aangeven niet gegrond zijn en zij aldus minder beperkt zijn op fysiek vlak dan zij denken en het aldus gaat om zelfopgelegde fysieke beperkingen.

In beide interventiegroepen werd een verbetering van de sociale functie waargenomen, in de controlegroep daarentegen konden we dit niet vaststellen. Dit kan verklaard worden door het feit dat zowel de whole-body-vibration als de kracht- en evenwichtstraining in groep verliep. De whole-body-vibration verliep in 2 groepjes van 3 personen (omwille van praktische redenen). De kracht- en evenwichtstraining verliep in één groep van 8 personen. In de kracht- en evenwichtstraining zien we dan ook een veel sterkere verbetering van de sociale functie in vergelijking met de whole-body-vibration. Dit alles onderstreept het belang van sociaal contact en aldus een vorm van sociale controle bij het uitvoeren van één of ander oefenprogramma en verklaart waarom trainingsprogramma’s voor thuis minder goed scoren.

De discrepantie wat betreft de score op pijn in beide interventiegroepen kan verklaard worden door het effect van vibratie op pijnsensatie. Er werd een duidelijke verbetering van pijn aangegeven in de whole-body-vibration-groep, terwijl we dit niet konden vaststellen in de kracht- en evenwichtstrainingsgroep. Vibratiestimuli worden opgepikt door de lichaampjes van Meissner en Vater Pacini, de snel adapterende huidreceptoren, elk gevoelig voor specifieke frequenties. Gezien de impact van vibratiestimuli op de snel adapterende receptoren en spierspoeltjes zouden trillingen volgens de "Gate Control Hypothese" van Melzack en Wall dus op eenzelfde manier kunnen gebruikt worden als TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation) met het oogmerk pijn te minimaliseren. In de literatuur is er ook evidentie voor deze stelling te vinden: zo werd in een studie aangetoond dat de applicatie van passieve trillingen kon leiden tot 70% reductie van de pijn bij patiënten met acute en chronische musculoskeletale pijn. (29)

"Worden de klassieke kracht- en evenwichtsoefeningen en whole-body-vibration hetzelfde ervaren?"

Whole-body-vibration en kracht- en evenwichtstraining werden als even 'plezierig' gerapporteerd, zowel na week 1 als na week 6. Op week 3 was er wel een duidelijke discrepantie tussen beide groepen, waarbij de kracht- en evenwichtstraining duidelijk slechter scoorde. Dit kan verklaard worden door de externe factor "weer" en doordat beide oefenprogramma's niet parallel in tijd verliepen. Het was immers op dat moment uitzonderlijk warm wat de beleving van de fysieke oefeningen op week 3 in de kracht- en evenwichtstrainingsgroep mogelijks sterk heeft beïnvloed. De thuisoefeningen werden door de controlegroep duidelijk als minder plezierig ervaren op week 3 en week 6. Dit bevestigt wat voorheen reeds werd gesteld: thuisoefeningen worden meestal minder goed volgehouden ten gevolge van het feit dat zij vaker als minder plezierig worden ervaren. (28)

Beperkingen van de studie

Allereerst moeten we jammer genoeg vaststellen dat de motivatie tot deelname erg laag was en we aldus een zeer beperkte studiepopulatie konden rekruteren. Ten tweede mogen we niet uit het oog verliezen dat we mogelijks een positieve selectie maakten en dus vooral 'gezonde' studiepersonen konden rekruteren en dat de resultaten aldus niet zonder kritische noot mogen gegeneraliseerd worden naar de volledige populatie 65-plussers. Ten derde is het zo dat de gehanteerde 6 weken het absolute minimum zijn wat betreft onderzoek naar trainingsprogramma's. We kunnen aldus besluiten dat onderzoek op grotere schaal en op langere duur nodig is om definitieve conclusies te trekken betreffende bovengenoemde onderzoeksvragen.

Persoonlijke reflectie

Hoewel het rekruteren van studiepersonen bijzonder lastig verliep waren beide interventiegroepen danig enthousiast over de ervaring. De meesten van hen hadden ook goede voornemens betreffende het verderzetten van één of andere vorm van beweging. Echter, via follow-up buiten het kader van deze studie moet ik jammer genoeg concluderen dat één jaar later van deze goede voornemens niet veel in huis is gekomen.

Referenties

1. Wertelaers A, Govaerts F. Preventie van letsels ten gevolge van vallen bij 65-plussers. Huisarts nu, 2001, 30 (10): 434-452.
2. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson LM, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community (review). The cochrane collaboration, 2012.
3. Bruyere O, Wuidart MA, Di Palma E, Gourlay M, Ethgen O, Richy F, et al. Controlled whole body vibration to decrease fall risk and improve health related quality of life of nursing home residents. Arch Phys Med Rehabil, 2005, 86: 303-307.
4. Sitja-Rabert M., Martinez-Zapata J, Fort-Vanmeerhaeghe A, Rey-Abella F, Romero-Rodriguez D et al. Whole body vibration for older persons: an open, randomized, multicentre, parallel, clinical trial. BMC Geriatrics, 2011, 11 (89).
5. Degryse J. Over evidence based medicine of een op ondersteunende gegevens gebaseerde geneeskunde. In Buntinx F, Omgaan met medische documentatie en informatie. Leuven: Acco, 1998.
6. Milisen K, Coussement J, Vlaeyen E, Bautmans I., Bertrand I, Boonen, S, et al. Valpreventie bij thuiwonende ouderen: praktijkrichtlijn voor vlaanderen. Uitgeverij Acco, Leuven, 2010.
7. Nederlandse vereniging voor klinische geriatrie. Richtlijn preventie van valincidenten bij ouderen. Utrecht: Van zuiden Comunications BV, 2004.
8. American Geriatrics Society/British Geriatrics Society. Clinical Practice Guideline for Prevention of Falls in Older Persons. Journal of American Geriatrics Society, 2010.
9. National Institute for Clinical Excellence. Falls: the assessment and prevention of falls in older people. Londen, 2004
10. Michael YL,, Whitlock EP, Lin JS, Fu R, O'Connor EA, Gold R. Primary Care-Relevant Interventions to Prevent Falling in Older Adults: a systematic review for the US preventive Services Task Force. Annals of internal medicine, 2010, 153(12): 815-825.
11. Todd C., Skelton D. What are the main risk factors for falls among older people and what are the most effective interventions to prevent these falls? Copenhagen, WHO Regional Offfice for Europe (Health Evidence Network Report), 2004.
12. Shobha S. Prevention of falls in older patients. American Family Physician, 2005, 72(1 :81-88.
13. Lamb SE, Jørstad-Stein EC, Hauer K, Becker C. Development of a Common Outcome Data Set for Fall Injury Prevention Trials: The Prevention of Falls Network Europe Consensus. Journal of the American Geriatrics Society, 2005, 53 (9), 1618-1622.
14. www.valpreventie.be.

15. Day L, Fildes B, Gordon I, Fitzharris M, Flamer H, Lord S. Randomised factorial trial of falls prevention among older people living in their own homes. British Medical Journal, 2002, 325: 128-131.

16. Balligand E. Bereidheid van thuiswonende 65-plussers tot deelname aan valpreventie. Masterproef huisartsgeneeskunde. 2012.

17. Mahieu N, Delbeke A, Van Rumst I, Witvrouw E. Whole-body-vibration: de stand van zaken. Vlaams tijdschrift voor sportgeneeskunde,2004, (100) 7-11.

18. Cochrane DJ. Vibration exercise: the potential benefits. International journal of sports medicine, 2011, 32:75-99.

19. Merriman H., J. K. (2009). The effects of whole-body-vibration training in aging adults: a systematic review. Journal of Geriatric Physical Therapy, 32(3):09:134-145.

20. Cardinale M, Bosco D. The use of vibration as an exercise intervention. Exercise and sport sciences reviews, 2003, 31 (1): 3-7.

21. www.azgroeninge.be

22. Podsiadlo D, Richardson S. The timed 'Up en Go': a test of basic functional mobility for frail elderly persons. Journal of american geriatric society, 1991, 142-148.

23. Ware JE, Snow K, Kosinski K, Gandek B. SF-36 Health survey. Manual and interpretation guide. . Boston, 1993, New England Medical Center, The health institute.

24. Aaronson NK, Muller M, Cohen PDA, Essink-Bot ML, Fekkes M, Sanderman R, et al. Translation, validation, and norming of the Dutch language version of the SF-36 Health Survey in community and chronic disease populations. Journal of clinical epidemioloy, 1998, 51(11):1055-68.

25. Kendzierski D. Decarlo KJ (1991). Physical activity enjoyment scale: two validation studies. Journal of sport and exercise psychology, 1991, 13; 50-64.

26. Mullen SP, Olson E, Philips S, Szabo A, Wojcjicki TR, Mailey EL, et al. Measuring enjoyment of physical activity in odler adults: invariance of the physical activity ejoyment scale (paces) across groups and time. International journal of behavioral nutrition and physical activity, 8;103

27. Simek EM, McPhage L, Haines TP. Adherence to and efficacy of home exercise programs to prevent falls: a systematic review and meta-analysis of the impact of exercise program characteristics. Prev Med, 2012, 55(4):262-75

28. www.firstbeat.com

29. Rittweger J. Vibration as an exercise modality: how it may work, and what its potential might be. Eur J Appl Physiol. 2010 Mar;108(5):877-904

Bijlages

Bijlage 1: Informatieformulier

Geachte mevrouw
Geachte heer,

Ik vraag u vriendelijk om mee te doen aan een medisch-wetenschappelijk onderzoek. Uw deelname vindt plaats op vrijwillige basis. U kan zich op elk moment uit de studie terugtrekken zonder dat dit gevolgen heeft voor uw verdere relatie met uw huisarts. Als u besluit om aan dit onderzoeksproject deel te nemen, is het van belang dat u de onderstaande informatie goed begrijpt. Indien u na het lezen van de informatie nog vragen heeft, zijn wij uiteraard graag bereid om deze te beantwoorden.

Achtergrondinformatie

Hebt u soms moeite om uw evenwicht te bewaren of bent u onlangs gevallen? Vallen kan iedereen overkomen... Van 22 tot 28 april is het de week van de valpreventie, dan wordt er extra aandacht gevraagd voor dit probleem en worden er oplossingen aangeboden. Dit jaar ligt de focus op bewegen!

In het kader van de opleiding huisartsengeneeskunde doe ik onderzoek naar de invloed van kracht- en evenwichtsoefeningen op het fysiek en mentaal welzijn van 65-plussers. Dit project wordt uitgevoerd in samenwerking met Dr. Johan Haegeman en de Universiteit Gent. Deze studie werd voorgelegd aan het ethisch comité van de Universiteit Gent.

In deze studie wil ik graag de klassieke kracht-en evenwichtsoefeningen met de nieuwere trilplaatoefeningen vergelijken wat betreft het effect op het fysiek en mentaal welzijn van 65-plussers. Ik heb u daarvoor uit onze patiëntenpopulatie geselecteerd en ik had u hier heel graag warm voor gemaakt!

Wat houdt deze studie nu praktisch in en wat wordt er van u verwacht?

Dit is een medisch-wetenschappelijk onderzoek met 3 groepen: één groep die klassieke kracht-en evenwichtsoefeningen doet, één groep die trilplaatoefeningen doet en één groep die enkel een oefenprogramma voor thuis meekrijgt. Ik kan u nu nog niet vertellen in welke groep u zit. Iedere groep zal bestaan uit tien personen. In totaal zullen 30 personen deelnemen aan dit onderzoek.

De kracht-en evenwichtsoefeningen zullen plaatsvinden gedurende 6 weken, 3 keer per week, gedurende 30 min, in groep onder leiding van een kinesitherapeut en volledig kosteloos. Voor de start van de oefeningen en 6 weken na afloop wordt u in de praktijk uitgenodigd voor het uitvoeren van een aantal eenvoudige fysieke proeven en het invullen van twee korte vragenlijsten.

De trilplaatoefeningen zullen eveneens plaatsvinden gedurende 6 weken, 3 keer per week, gedurende 15-20 min, in groep onder leiding van een kinesitherapeut en volledig kosteloos. U wordt eveneens voor de start en 6 weken na afloop van de oefeningen uitgenodigd in de praktijk voor het uitvoeren van een aantal eenvoudige fysieke proeven en het invullen van twee korte vragenlijsten.

De derde groep krijgt een oefenprogramma voor thuis mee. Zij worden voor de start van het onderzoek en na 6 weken uitgenodigd voor een aantal eenvoudige fysieke proeven en twee korte vragenlijsten.

Voordelen van de studie

Deelname aan de studie geeft u naar alle waarschijnlijkheid een direct voordeel, zijnde een verbetering van lichamelijke conditie, verbeterde kracht en evenwicht en verminderd valrisico! U krijgt eveneens een kosteloze evaluatie van uw fysieke conditie. Door deel te nemen kan u eveneens een waardevolle bijdrage aan het wetenschappelijk onderzoek leveren.

Kosten

Er is geen financiële tegemoetkoming voorzien voor deelname aan de studie. Wel vragen we de tijd voor het invullen van de vragenlijsten en het afnemen van de fysieke testen en vanzelfsprekend de tijd die nodig is voor de oefeningen.

Mogelijke risico's

Er zijn geen onmiddellijke risico's verbonden aan uw deelname aan deze studie.

Vertrouwelijkheid

Alle informatie die u via vragenlijsten of fysieke testen wordt verkregen, wordt strikt vertrouwelijk behandeld. U zult niet bij naam of op een andere herkenbare wijze geïdentificeerd worden in elk document. Voor deze studie wordt de toestemming gevraagd aan het ethisch comité van de Universiteit Gent.

Bent u geprikkeld en hebt u zin om deze zomer te bewegen of wenst u meer informatie, aarzel dan niet en neem contact op met de praktijk op het telefoonnummer 09/361 21 31.

Alvast bedankt,
Dr. Sarah Defoirdt
Dr. Johan Haegeman, co-promotor
Prof. Dr. Luc Vanden Bossche, promotor

Huisartsenpraktijk Leeuwergem
Gentse steenweg 338
9620 Zottegem

Deze brief geldt als informatieformulier. Gelieve deze goed te bewaren

Bijlage 2: Folder ‘Vermijd vallen’ (14)





Bijlage 3: Oefenprogramma voor thuis (Bron: folder valpreventie AZ Groeninge (21)

Bewegingsprogramma

U vindt hier nog een eenvoudig bewegingsprogramma dat gericht is op:

- **balans en evenwicht**
- **spierkracht**
- **algemene fitheid**
- **algemeen welzijn**

! De oefeningen mag u 3 maal per week doen.
! Zorg voor gemakkelijk zittende kledij en goede schoenen.
! U mag deze oefeningen uitvoeren in series van 10 (10 keer links en 10 keer rechts)
! Verzorg hierbij uw ademhaling.
! Beperkte spierstijfheid is normaal, oefen verder!
! Steun op een vast en stabiel meubel.
! Neem contact op met uw dokter bij duizeligheid, pijn in de borst of kortademigheid.

1. Hoofd – en nekbewegingen

1. Sta of zit goed rechtop. Draai je hoofd langzaam naar links, dan naar rechts.



2. Sta of zit goed rechtop. Steek je kin zo ver mogelijk uit naar voor en dan zo ver mogelijk naar achter.



10

2. Rompbewegingen

1. Sta met je voeten gespreid op heupbreedte, handen in je zij. Beweeg langzaam met je bekken naar voor en naar achter.



2. Sta met je voeten gespreid op heupbreedte, handen in je zij. Draai je romp en je schouders zo ver mogelijk naar links zonder te forceren. Draai dan langzaam naar rechts.





3. Enkel-, knie- en heupbewegingen

1. Zit recht op een stevige stoel. Hou je linkerbeen gestrekt, trek je tenen zo ver mogelijk naar je toe en duw dan van je weg. Doe hetzelfde met je rechterbeen.





11

2. Zit recht op een stevige stoel. Strek je linkerbeen, hou een aantal tellen gestrekt en zet dan weer zachtjes neer. Doe hetzelfde met je rechterbeen.



3. Sta achter een stevige stoel. Plooi je linkerbeen naar achter. Hef je voet op in de richting van je zitvlak en breng het rustig weer tot op de grond. Hef langzaam je linkerbeen zijwaarts op, hou enkele tellen vast en laat dan weer langzaam zakken. Let erop dat je rug mooi recht blijft. Doe hetzelfde met je rechterbeen.



4. Hou je vast aan een stevige stoel. Hef langzaam je linkerbeen zijwaarts op, hou enkele tellen vast en laat dan weer langzaam zakken. Let erop dat je rug mooi recht blijft. Doe hetzelfde met je rechterbeen.



5. Sta achter een stevige stoel. Ga zo hoog mogelijk op je tenen staan, hou enkele tellen vast en zak weer terug.

→ Naarmate je evenwicht betert, kan je deze oefening doen zonder te steunen op de stoel.



12

6. Sta achter een stevige stoel. Trek je tenen zo hoog mogelijk op van de grond, en zak dan terug.

→ Naarmate je evenwicht betert, kan je deze oefening doen zonder te steunen op de stoel.



4. Kniebuigingen

1. Zet je voeten uit elkaar op heupbreedte. Buig langzaam door je knieën, hou je rug goed recht en kom langzaam weer recht.



5. Achterwaarts, zijwaarts stappen en draaien

Dit oefenprogramma kan je wat moeilijker maken door een aantal oefeningen toe te voegen. Doe deze oefeningen heel bewust en langzaam. Zorg dat je voldoende plaats hebt om te stappen.

Doe een aantal stappen vooruit, sta even stil, neem dan een aantal stappen achterwaarts.
Doe een aantal passen vooruit, sta even stil, neem dan een aantal stappen zijwaarts.
Doe een aantal stappen vooruit, sta even stil, draai je dan om en stap weer terug.



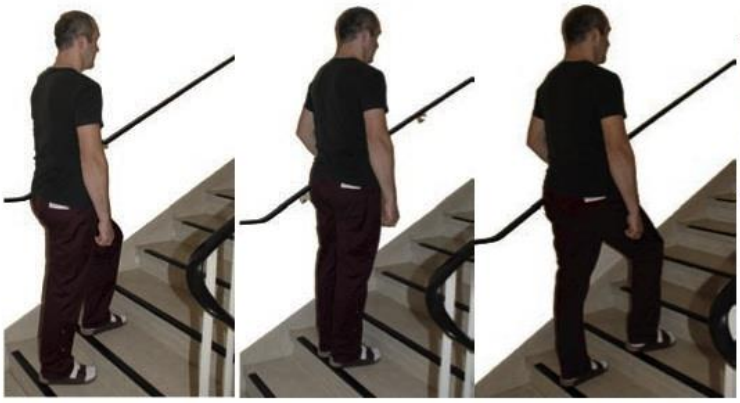
6. Van zit naar stand

1. Schuif tot op de rand van de stoel
2. Duw u af op de armleuningen en blijf even staan tot u niet meer duizelig bent.
3. Stap dan verder.



7. Trappenmarch

Sta recht voor de trap, zorg dat er geen hindernissen op de tredes staan. Zet je linker been op de eerste trede, zet je rechtervoet ernaast. Zet dan je rechtervoet op de volgende trede en zet je linkervoet ernaast. Hou je tijdens deze oefeningen goed vast aan de trapleuning.



Bijlage 4: Toestemmingsformulier

Hierbij bevestig ik, ondergetekende, dat ik toestemming geef voor deelname aan het hierboven vermelde onderzoek. In verband hiermee verklaar ik het volgende:

- Ik heb het bijhorende informatieformulier ontvangen en gelezen

Ik ben gedetailleerd geïnformeerd over het doel, de aard en de procedures van het onderzoek

- Ik heb aanvullende vragen kunnen stellen, deze zijn voldoende beantwoord

Ik weet dat mijn gegevens gebruikt worden, voor de doelen die in het informatieformulier staan

- Ik heb deze beslissing uit vrije wil genomen

Ik ben op de hoogte dat ik op elk ogenblik de deelname aan deze studie kan stopzetten

Naam en voornaam deelnemer:

Datum en handtekening:

"Ik, ondergetekende, bevestig dat ik mondeling de nodige informatie heb gegeven over deze klinische studie, dat ik een kopie heb gegeven van het informatie- en toestemmingsformulier dat door de verschillende partijen werd getekend, dat ik bereid ben om zo nodig alle aanvullende vragen te beantwoorden en dat ik geen druk op de patiënt heb uitgeoefend om aan de studie deel te nemen. Ik verklaar dat ik werk volgens de ethische principes die worden beschreven in de Verklaring van Helsinki en de Belgische wet van 7/5/2004 over proeven op mensen."

Naam en voornaam onderzoeker:

Datum en handtekening:

Bijlage 5: SF-36 Health survey®

Uw Gezondheid en Welzijn

Deze vragenlijst gaat over uw kijk op uw gezondheid. Met behulp van deze gegevens kan worden bijgehouden hoe u zich voelt en hoe goed u in staat bent uw dagelijkse bezigheden uit te voeren.
Dank u voor het invullen van deze vragenlijst!

Beantwoord elk van de volgende vragen door een ☒ in het hokje te plaatsen dat het meest overeenkomt met uw antwoord.

1. Hoe zou u over het algemeen uw gezondheid noemen?

Uitstekend	Zeer goed	Goed	Matig	Slecht
▼	▼	▼	▼	▼
☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

2. Hoe beoordeelt u uw algemene gezondheidstoestand nu, in vergelijking met een jaar geleden?

Nu veel beter dan een jaar geleden	Nu wat beter dan een jaar geleden	Nu ongeveer hetzelfde als een jaar geleden	Nu wat slechter dan een jaar geleden	Nu veel slechter dan een jaar geleden
▼	▼	▼	▼	▼
☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

3. De volgende vragen hebben betrekking op bezigheden die u misschien doet op een doorsnee dag. Wordt u op dit moment bij deze bezigheden beperkt door uw gezondheid? Zo ja, in welke mate?

Ja, ernstig beperkt	Ja, een beetje beperkt	Nee, helemaal niet beperkt
▼	▼	▼

a Forse inspanning, zoals hardlopen,

tillen van zware voorwerpen,
een veeleisende sport beoefenen..... ☐1 ..... ☐2..... ☐3

b Matige inspanning, zoals een tafel

verplaatsen, stofzuigen, zwemmen

of fietsen ..... ☐1 ..... ☐2..... ☐3

c Boodschappen optillen of dragen ..... ☐1 ..... ☐2..... ☐3

d Een paar verdiepingen opgaan ..... ☐1 ..... ☐2..... ☐3

e Eén verdieping opgaan..... ☐1 ..... ☐2..... ☐3

f Zich vooroverbuigen, knielen of hurken ..... ☐1 ..... ☐2..... ☐3

g Meer dan een kilometer wandelen..... ☐1 ..... ☐2..... ☐3

h Een paar honderd meter wandelen ..... ☐1 ..... ☐2..... ☐3

i Ongeveer honderd meter wandelen..... ☐1 ..... ☐2..... ☐3

j U wassen of aankleden ..... ☐1 ..... ☐2..... ☐3

4. Hoe vaak heeft u tijdens de afgelopen 4 weken tengevolge van uw lichamelijke gezondheid de volgende problemen bij uw werk of andere dagelijkse bezigheden gehad?

	Altijd	Meestal	Soms	Zelden	Nooit
a U besteedde minder tijd aan werk of andere bezigheden	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
b U heeft minder bereikt dan u zou willen	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
c U was beperkt in het soort werk of andere bezigheden	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
d U had moeite om uw werk of andere bezigheden uit te voeren (het kostte u bv. extra inspanning)	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

5. Hoe vaak heeft u tengevolge van emotionele problemen (zoals depressieve of angstige gevoelens) tijdens de afgelopen 4 weken de volgende problemen ondervonden bij uw werk of andere dagelijkse bezigheden?

	Altijd	Meestal	Soms	Zelden	Nooit
a U besteedde minder tijd aan werk of andere bezigheden	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
b U heeft minder bereikt dan u zou willen	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
c U deed uw werk of andere bezigheden niet zo zorgvuldig als gewoonlijk	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

6. In welke mate hebben uw lichamelijke gezondheid of emotionele problemen u gedurende de afgelopen 4 weken gehinderd in uw normale omgang met familie, vrienden of buren, of bij activiteiten in groepsverband?

Helemaal niet	Enigszins	Nogal	Veel	Heel erg veel
☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

7. Hoeveel lichamelijke pijn heeft u de afgelopen 4 weken gehad?

Geen	Heel licht	Licht	Nogal	Ernstig	Heel ernstig
☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6

8. In welke mate bent u de afgelopen 4 weken door pijn gehinderd in uw normale werk (zowel werk buitenshuis als huishoudelijk werk)?

Helemaal niet	Een klein beetje	Nogal	Veel	Heel erg veel
☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

9. Deze vragen gaan over hoe u zich voelt en hoe het met u ging de <u>afgelopen 4 weken</u>. Zou u bij elke vraag dat antwoord geven dat het best benadert hoe u zich voelde. Hoe vaak gedurende de <u>afgelopen 4 weken</u> –

	Altijd	Meestal	Soms	Zelden	Nooit
a Voelde u zich levenslustig?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
b Was u erg zenuwachtig?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
c Zat u zodanig in de put dat niets u kon opvrolijken?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
d Voelde u zich rustig en ontspannen?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
e Had u veel energie?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
f Voelde u zich somber en neerslachtig?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
g Voelde u zich uitgeput?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
h Heeft u zich gelukkig gevoeld?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
i Voelde u zich moe?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

10. Hoe vaak hebben uw <u>lichamelijke gezondheid of emotionele problemen</u> u gedurende de <u>afgelopen 4 weken</u> gehinderd bij uw sociale activiteiten (zoals vrienden of familie bezoeken, enz.)?

Altijd	Meestal	Soms	Zelden	Nooit
☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

11. Hoe JUIST of ONJUIST is elk van de volgende uitspraken voor u?

	Volkomen juist	Groten-deels juist	Weet ik niet	Groten-deels onjuist	Volko-men onjuist
a Ik lijk wat gemakkelijker ziek te worden dan andere mensen.....	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
b Ik ben even gezond als andere mensen die ik ken.....	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
c Ik verwacht dat mijn gezondheid achteruit zal gaan	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
d Mijn gezondheid is uitstekend	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

Bijlage 6: Physical activity enjoyment scale (PACES) (25)(26)

Gelieve aan te duiden hoe u op dit ogenblik de gedane fysieke activiteit ervaart:

Ik vind het prettig	1	2	3	4	5	6	7	**Ik vind het niet prettig**
Ik vind het helemaal niet leuk	1	2	3	4	5	6	7	**Ik vind het leuk**
Ik vind het zeer aangenaam	1	2	3	4	5	6	7	**Ik vind het heel erg onaangenaam**
Ik vind het zeer verkwikkend	1	2	3	4	5	6	7	**Ik vind het helemaal niet verkwikkend**
Ik vind het voldoening gevend	1	2	3	4	5	6	7	**Ik vind het niet voldoening gevend**
Ik vind het opbeurend	1	2	3	4	5	6	7	**Ik vind het niet opbeurend**
Ik vind het helemaal niet stimulerend	1	2	3	4	5	6	7	**Ik vind het heel erg stimulerend**
Ik vind het echt verfrissend	1	2	3	4	5	6	7	**Ik vind het helemaal niet verfrissend**

Bijlage 7: Goedkeuring Ethisch Comité

Universitair Ziekenhuis Gent

Afz: Commissie voor Medische Ethiek

UNIVERSITEIT GENT

COMMISSIE VOOR MEDISCHE ETHIEK

Voorzitter:
Prof. Dr. D. Matthys
Secretaris:
Prof. Dr. K. Vandewoude

Fysische Geneeskunde
Polikliniek 5
Prof. dr. Luc VANDEN BOSSCHE
ALHIER

CONTACT	TELEFOON	FAX	E-MAIL
Secretariaat	+32 (0)9 332 56 13 +32 (0)9 332 59 25	+32 (0)9 332 49 62	ethisch.comite@ugent.be
UW KENMERK	**ONS KENMERK**	**DATUM**	**KOPIE**
	2013/325	19-apr-13	Zie "CC"

BETREFT

Advies voor monocentrische studie met als titel:
65-plussers in beweging: een vergelijkende studie tussen klassieke krach- en evenwichtsoefeningen en whole-body-vibration (MaNaMa Sarah Defoirdt)

Belgisch Registratienummer: B670201317351

* Begeleidende brief dd. 1/04/2013
* Antwoord onderzoeker dd.17/04/2013 (ontv. 18/04/2013) op opmerkigen EC dd. 16/04/2013
* Adviesaanvraagformulier (versie 2, dd. 17/04/2013)
* (Patiënten)informatie- en toestemmingsformulier dd. 17/04/2013
* Protocol dd. 17/04/2013
  - Stroomdiagram v1
  - SF36v2, GPPAQ
  - Oefenprogramma thuis
  - Folder vermijd vallen
  - Affiche vermijd vallen
  - Affiche dans je leven lang
  - CV Sarah Defoirdt

Advies werd gevraagd door:
Prof. dr. L. VANDEN BOSSCHE ; Hoofdonderzoeker

BOVENVERMELDE DOCUMENTEN WERDEN DOOR HET ETHISCH COMITÉ BEOORDEELD.
ER WERD EEN POSITIEF ADVIES GEGEVEN OVER DIT PROTOCOL OP 18/04/2013. INDIEN DE STUDIE NIET WORDT OPGESTART VOOR 18/04/2014, VERVALT HET ADVIES EN MOET HET PROJECT TERUG INGEDIEND WORDEN.
Vooraleer het onderzoek te starten dient contact te worden genomen met het Trial Bureau (09/332 05 00).

THE ABOVE MENTIONED DOCUMENTS HAVE BEEN REVIEWED BY THE ETHICS COMMITTEE.
A POSITIVE ADVICE WAS GIVEN FOR THIS PROTOCOL ON 18/04/2013. IN CASE THIS STUDY IS NOT STARTED BY 18/04/2014, THIS ADVICE WILL BE NO LONGER VALID AND THE PROJECT MUST BE RESUBMITTED.
Before initiating the study, please contact the Trial Bureau (09/332 05 00).

DIT ADVIES WORDT OPGENOMEN IN HET VERSLAG VAN DE VERGADERING VAN HET ETHISCH COMITE VAN 21/05/2013

THIS ADVICE WILL APPEAR IN THE PROCEEDINGS OF THE MEETING OF THE ETHICS COMMITTEE OF 21/05/2013

- *Het Ethisch Comité werkt volgens 'ICH Good Clinical Practice' - regels*
- *Het Ethisch Comité beklemtoont dat een gunstig advies niet betekent dat het Comité de verantwoordelijkheid voor het onderzoek op zich neemt. Bovendien dient U er over te waken dat Uw mening als betrokken onderzoeker wordt weergegeven in publicaties, rapporten voor de overheid enz., die het resultaat zijn van dit onderzoek.*
- *In het kader van 'Good Clinical Practice' moet de mogelijkheid bestaan dat het farmaceutisch bedrijf en de autoriteiten inzage krijgen van de originele data. In dit verband dienen de onderzoekers erover te waken dat dit gebeurt zonder schending van de privacy van de proefpersonen.*
- *Het Ethisch Comité benadrukt dat het de promotor is die garant dient te staan voor de conformiteit van de anderstalige informatie- en toestemmingsformulieren met de nederlandstalige documenten.*
- *Geen enkele onderzoeker betrokken bij deze studie is lid van het Ethisch Comité.*
- *Alle leden van het Ethisch Comité hebben dit project beoordeeld. (De ledenlijst is bijgevoegd)*

Universitair Ziekenhuis Gent
De Pintelaan 185,B- 9000 Gent
www.uzgent.be

Wendy Van de Velde
09/332 56 13
wendy.vandevelde@uzgent.be

./.

CONTACT	TELEFOON	FAX	E-MAIL
Secretariaat	+32 (0)9 332 56 13 +32 (0)9 332 59 25	+32 (0)9 332 49 62	ethisch.comite@ugent.be
UW KENMERK	**ONS KENMERK**	**DATUM**	**KOPIE**
	2013/325	19-apr-13	Zie "CC"

Vervolg blz. 2 van het adviesformulier betreffende project EC UZG 2013/325

- *The Ethics Committee is organized and operates according to the 'ICH Good Clinical Practice' rules.*
- *The Ethics Committee stresses that approval of a study does not mean that the Committee accepts responsibility for it. Moreover, please keep in mind that your opinion as investigator is presented in the publications, reports to the government, etc., that are a result of this research.*
- *In the framework of 'Good Clinical Practice', the pharmaceutical company and the authorities have the right to inspect the original data. The investigators have to assure that the privacy of the subjects is respected.*
- *The Ethics Committee stresses that it is the responsibility of the promotor to guarantee the conformity of the non-dutch informed consent forms with the dutch documents.*
- *None of the investigators involved in this study is a member of the Ethics Committee.*
- *All members of the Ethics Committee have reviewed this project. (The list of the members is enclosed)*

Namens het Ethisch Comité / On behalf of the Ethics Committee
Prof. dr. D. MATTHYS
Voorzitter / Chairman

CC: UZ Gent - Trial Bureau
UZ Gent - Beheer en algemene directie
FAGG - Research & Development; Victor Hortaplein 40, postbus 40 1060 Brussel

Bijlage 8: Goedkeuring Quality Metric Incorporated

OPTUMInsight

NON-COMMERCIAL LICENSE AGREEMENT
Office of Grants and Scholarly Research (OGSR)

License Number: QM016121

Effective Date: June 1, 2013

Licensee Name: Sarah DeFoirdt

Licensee Address: c/o University of Ghent, Lucas Munichstraat 56, GENT, Oost-vlaanderen 9000 BE

Approved Purpose: Non-commercial academic research and/or thesis – Unfunded Student License Program

Study Name: Getting the elderly to move: A comparative study between classical exercise programs and whole body vibration.
Study Type: Student Thesis/Dissertation

Therapeutic Area: Bones, Joints and Muscles

Royalty Fee: None, because this License is granted in support of the non-commercial Approved Purpose

Other Definitions: As indicated on Appendix B "License Agreement – Details", including without limitation: Licensed Surveys, Modes, Fees, Administrations, Services, Approved Languages and (if applicable) License Term

Licensee accepts and agrees to the terms of this Non-Commercial License Agreement (the "Agreement") from the Office of Grants and Scholarly Research (OGSR) of OptumInsight Life Sciences, Inc. (f/k/a QualityMetric Incorporated) ("OptumInsight") as of the Effective Date.

Subject to the terms of this Agreement, including the OptumInsight Non-Commercial License Terms and Conditions attached as Appendix A: OptumInsight grants to Licensee, and Licensee accepts, a non-exclusive, non-transferable, non-assignable, non-sublicensable worldwide license to use, solely for the Approved Purpose and during the License Term, the Licensed Surveys in the authorized Modes and Approved Languages indicated on Appendix B and to administer the Licensed Surveys only up to the approved number of Administrations (and to make up to such number of exact reproductions of the Licensed Surveys necessary to support such Administrations) in any combination of the specific Licensed Surveys and Approved Languages and Modes and to use any related software provided by OptumInsight.

Capitalized terms used in this Agreement shall have the meanings assigned to them above, or in Appendices A and B attached hereto. Appendices A and B attached hereto are incorporated into and made a part of this Agreement for all purposes.

EXECUTED, as of the Effective Date, by the duly authorized representatives as set forth below.

OptumInsight Life Sciences, Inc. [OptumInsight]	**Sarah DeFoirdt** [Licensee]
Signature: Michelle White	Signature:
Name: Michelle White	Name: Sarah DeFoirdt
Title: Director of Consulting Science	Title: Miss. Dr.
Date: 25 MAR 2013	Date: 16. 3. 13.

QM Quality Metric
an OptumInsight company

Filename: QM016121 University of Ghent - Sales Quote
CT160761 / OP027207
Template: OGSR Unfunded Student LA - 2012-10-10

Page 1 of 5