

# MULTIFACTORIËLE OEFENPROGRAMMA'S VOOR KWETSBARE OUDEREN IN DE INTRAMURALE ZORG

EEN SYSTEMATISCH LITERATUURONDERZOEK



**Student: Suzanne Tonnis & Iris Fransen**

**Studentnummer: 327919 344624**

**Scriptiebegeleider/ supervisor: Hans Hobbelen**

**Datum/Date : 8 juni 2018**

# MULTIFACTORIËLE OEFENPROGRAMMA'S VOOR KWETSBARE OUDEREN IN DE INTRAMURALE ZORG

Voornaam: Suzanne  
Achternaam: Tonnis  
Studentnummer: 327919

Voornaam: Iris  
Achternaam: Fransen  
Studentnummer: 344624

Studiejaar: 2017-2018

Opleiding: Fysiotherapie  
Instelling: Hanzehogeschool Groningen

Scriptiebegeleider: Hans Hobbelen

Opdrachtgever : Astrid Tuinman  
Instelling: Hanze Hogeschool Groningen

Plaats van uitgave: Groningen  
Inleverdatum: 8 juni 2018

Eerste beoordelaar: Betsy Weening-Dijksterhuis  
Tweede beoordelaar: Geranda Slager

Bron afbeelding omslag: <https://stocksnap.io/photo/XGA8T6UUH6>

## **Voorwoord**

Voor u ligt onze bachelorscriptie met het onderwerp 'multifactoriële oefenprogramma's voor kwetsbare ouderen in de intramurale zorg.' Vanuit de kenniswerkplaats Kwetsbare Ouderen te Groningen is de vraag naar dit onderzoek ontstaan. De kenniswerkplaats Kwetsbare Ouderen valt onder de kenniswerkplaats Healthy Ageing. Hier bieden zij docent-onderzoekers en studenten de mogelijkheid om praktijkgericht onderzoek te doen en kennis te delen in multidisciplinair verband. De kenniswerkplaats bestaat uit docent-onderzoekers van vijf academies van de Hanzehogeschool, namelijk de Academie voor Gezondheidsstudies, Academie voor Verpleegkunde, Academie voor Sociale Studies, Pedagogische Academie en het Instituut voor Sportstudies.

Binnen de kenniswerkplaats Kwetsbare Ouderen wordt onderzoek verricht met als doel kwetsbare ouderen zo lang mogelijk deel te laten nemen in de maatschappij. Onze opdracht is onderdeel van een grootschalig onderzoek van Astrid Tuinman en de kenniswerkplaats Kwetsbare Ouderen. In dit onderzoek staat centraal op welke manier en met welke middelen kwetsbare ouderen zo optimaal mogelijk kunnen functioneren. Hierbij wordt met name gedacht aan het behoud van dagelijkse activiteiten.

Graag willen wij van de gelegenheid gebruik maken om onze opdrachtgever Astrid Tuinman en scriptiebegeleider Hans Hobbelen hartelijk te bedanken voor de begeleiding gedurende de afstudeerperiode. Wij hebben veel gehad aan de feedback en sturing tijdens het proces.

Met vriendelijke groet,

Suzanne Tonnis & Iris Fransen

Groningen, 8 juni 2018

## Samenvatting

Inleiding: Er zijn steeds meer ouderen in de maatschappij en de levensverwachting neemt toe. Hoe ouder men wordt, hoe groter de mate van afhankelijkheid en beperkingen. Om lichamelijke activiteit bij kwetsbare ouderen te stimuleren zijn er wereldwijd oefenprogramma's ontwikkeld. Het doel van deze systematische review is het onderzoeken van het meest effectieve oefenprogramma ter verbetering van kwaliteit van leven, ADL-activiteiten, spierkracht en vermindering van valincidentie voor kwetsbare ouderen in de intramurale zorg. Daarnaast wordt er een aanbeveling gedaan of deze oefenprogramma's multidisciplinair uitgevoerd kunnen worden.

Methode: Dit onderzoek is uitgevoerd middels een literatuurstudie. Hierin werden studies geïnccludeerd met een publicatiejaar vanaf 2007. Er werden enkel artikelen geïnccludeerd waarbij tenminste één van de volgende uitkomstmaten gebruikt is: kwaliteit van leven, ADL-activiteiten, spierkracht en valincidentie. De kwaliteitsbeoordeling is uitgevoerd aan de hand van verschillende checklisten van Cochrane en The Joanna Briggs Institute checklist. De resultaten uit de geïnccludeerde studies zijn samengevat volgens de best-evidencesynthese.

Resultaten: Na het uitvoeren van de zoekstrategie, voldeden twaalf artikelen aan de inclusiecriteria. Deze twaalf artikelen zijn geïnccludeerd voor deze systematische review, ongeacht de kwaliteitsbeoordeling. Ter verbetering van de kwaliteit van leven, uitvoering van ADL-activiteiten, spierkracht en vermindering van valincidentie verdient in de meeste gevallen oefentherapie de voorkeur boven standaard zorg. In drie artikelen werd whole-body vibration training toegevoegd, dit zorgde tevens voor verbetering van bovenstaande uitkomstmaten. De frequentie, duur en intensiteit van de training is minimaal drie keer per week, minstens 60 minuten per sessie, minstens tien weken lang. Spierkrachttraining wordt uitgevoerd op 40-80% van het 1RM en het trainen van het uithoudingsvermogen op 80% van het 1RM. Twee artikelen hanteerden een multidisciplinaire aanpak.

Conclusie: Uit deze literatuurstudie kan geconcludeerd worden dat een oefenprogramma een gunstig effect heeft op kwaliteit van leven, ADL-activiteiten, spierkracht en valincidentie. Het is onduidelijk of het oefenprogramma multidisciplinair kan worden aangepakt, hiervoor is meer onderzoek vereist.

## **Abstract**

**Introduction:** The population of elderly and their life expectancy increases considerably. The older people become, the greater their degree of dependence and limitations. To stimulate the physical activity in frail elderly, multiple exercise programs have been developed all over the world. The aim of this review is to study the most effective exercise program to improve the quality of life, activities of daily living, muscle strength and to reduce fall risk in frail elderly who live in nursing homes. Furthermore, we investigated if these exercise programs can be carried out in a multidisciplinary team.

**Method:** This research contains a literature review wherein papers are included which are published since 2007. Only papers with at least one of the following outcome measures were included: quality of life, activities of daily living, muscle strength and fall incidence. The quality of those studies is determined according to checklists of Cochrane and The Joanna Briggs Institute checklist. The results of the included studies are summarized according to the best-evidence synthesis.

**Results:** After completing the search strategy, twelve articles met the inclusion criteria. Finally, twelve articles were included in this review, irrespectively of the quality assessment. To improve the quality of life, activities of daily living, muscle strength and to reduce fall risk exercise therapy is preferred over usual care in most cases. In three articles whole-body vibration training was added, this also improved the outcome measures. The frequency, duration and intensity of the training is at least three times a week, sixty minutes per session, for at least ten weeks. Muscle strength training is performed at 40-80% of the 1RM and endurance training at 80% of the 1RM. Two included studies carried out a multidisciplinary approach.

**Conclusion:** From this literature study it can be concluded that an exercise program a positive effect has on quality of life, activities of daily living, muscle strength and fall risk. It is unclear whether the exercise program can be carried out in a multidisciplinary team, more research is required.

## Inhoudsopgave

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| <b>Voorwoord</b> .....                                | 3  |
| <b>Samenvatting</b> .....                             | 4  |
| <b>Abstract</b> .....                                 | 5  |
| <b>Inhoudsopgave</b> .....                            | 6  |
| <b>Inleiding</b> .....                                | 7  |
| <b>Methode</b> .....                                  | 9  |
| <i>Literatuurselectie</i> .....                       | 9  |
| <i>Kwaliteitsbeoordeling</i> .....                    | 9  |
| <i>Best-evidencesynthese</i> .....                    | 10 |
| <i>Data-extractie</i> .....                           | 10 |
| <i>Klinische relevantie</i> .....                     | 11 |
| <b>Resultaten</b> <i>Resultaten zoekactie</i> .....   | 12 |
| <i>Beschrijving van de studies</i> .....              | 13 |
| <i>Methodologische kwaliteit</i> .....                | 15 |
| <i>Uitkomsten</i> .....                               | 15 |
| <b>Discussie</b> .....                                | 25 |
| <b>Conclusie</b> .....                                | 29 |
| <i>Aanbeveling voor de toekomst</i> .....             | 29 |
| <b>Relevantie in de context van de opdracht</b> ..... | 30 |
| <b>Literatuurlijst</b> .....                          | 31 |
| <b>Bijlage I</b> .....                                | 34 |
| <b>Bijlage II</b> .....                               | 38 |

## Inleiding

Aan de Hanzehogeschool Groningen wordt onderzoek verricht met als doel het behoud van onafhankelijk dagelijks functioneren van kwetsbare ouderen met daarbij een zo hoog mogelijke tevredenheid en kwaliteit van leven. Er zijn immers steeds meer ouderen in de maatschappij en de levensverwachting neemt toe. Zo zijn er in 2017 3,1 miljoen 65-plussers. Hiervan zijn 0,7 miljoen 80-plussers. De prognose is dat er in 2040 Nederland 4,7 miljoen 65-plussers telt, waarvan 2 miljoen 80-plussers.<sup>1</sup> Hoe ouder men wordt, hoe groter de mate van afhankelijkheid en beperkingen. Naarmate de leeftijd vordert neemt de fysieke activiteit af. Uit onderzoek van Nederlandse Organisatie voor Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO) blijkt dat ouderen in een verpleeghuis slechts vijf minuten per dag matig intensief bewegen. Dit is voornamelijk tijdens ADL-activiteiten, zoals wassen en aankleden.<sup>2</sup> Uit cijfers van een bevolkingsonderzoek in Nederland blijkt dat de groep 75-plussers relatief weinig beweegt. Tussen 2006 en 2010 blijkt dat 15,4% van de 75-plussers een inactieve leefstijl heeft. Tevens voldoet slechts 7,4% van deze doelgroep aan de fitnorm.<sup>3</sup> Deze fitnorm houdt in dat men drie keer per week gedurende ten minste 20 minuten zwaar-intensieve lichamelijke activiteit moet verrichten.<sup>4</sup>

Lichamelijke inactiviteit bij ouderen heeft een negatief effect op Algemene Dagelijkse Levensverrichtingen (ADL)-activiteiten uit te kunnen voeren.<sup>5</sup> Tevens zorgt langdurige lichamelijke inactiviteit voor een verhoogd risico op comorbiditeiten, zoals hart- en vaatziekten, diabetes, overgewicht, etc.<sup>6</sup> Ouderen kampen vaak met diabetes, artrose of een hoge bloeddruk. De laatste jaren komt overgewicht veel vaker voor bij ouderen. Zes op de tien ouderen tussen de 65 en 75 jaar en vijf op tien ouderen van 75 jaar en ouder hadden in 2016 te maken met overgewicht. Vergeleken met twintig jaar geleden is dit aantal met ruim 10% toegenomen.<sup>7</sup>

Om comorbiditeiten zoals hart- en vaatziekten, overgewicht en diabetes of de negatieve gezondheidseffecten ten gevolge van deze comorbiditeiten tegen te gaan is lichamelijke activiteit van groot belang. Voldoende lichaamsbeweging leidt tot het beter kunnen uitvoeren van dagelijkse activiteiten en bevordert lichamelijk functioneren. Tevens vergroot lichamelijke activiteit de kans op vitaal ouder worden.<sup>8</sup>

Naarmate men ouder wordt nemen spierkracht en –massa af. Hierbij speelt neuromusculaire degeneratie een grote rol. De oorzaak hiervoor is het verlies van fast twitch en slow twitch motorunits en de afname van type II-spiervezels. Dit heeft spierkrachtverlies tot gevolg, wat het uitvoeren van ADL-activiteiten belemmert. Voor behoud en toename van de type II-spiervezels is krachttraining van groot belang.<sup>9</sup>

Deze lichamelijke activiteit kan worden verkregen door bijvoorbeeld fysiotherapie. Er bestaat echter nog veel onduidelijkheid over het meest effectieve oefenprogramma en de inhoud hiervan bij kwetsbare ouderen. De definitie van kwetsbare ouderen loopt erg uiteen. In dit literatuuronderzoek wordt gebruik gemaakt van de definitie volgens C van Campen. Deze definitie luidt als volgt: *“Kwetsbaarheid bij ouderen is een proces van het opeenstapelen van lichamelijke, psychische en/of sociale tekorten in het functioneren dat de kans vergroot op negatieve gezondheidsuitkomsten (functiebeperkingen, opname, overlijden).”*<sup>10</sup>

Om lichamelijke activiteit bij kwetsbare ouderen te stimuleren zijn er wereldwijd oefenprogramma's ontwikkeld. Onduidelijk is wat de effecten van de oefenprogramma's zijn, welke frequentie, intensiteit en duur het meest effectief is en welke disciplines bij de uitvoering van de programma's betrokken zijn.

De fysiotherapeut heeft hierin een signalerende, uitvoerende en begeleidende functie.<sup>9</sup> Echter moet bekeken worden of verplegend personeel hier ook een rol in kan spelen. De reden hiervoor is dat verplegend personeel 24-uurs zorg leveren en continu aanwezig zijn in de instelling. Het verplegend personeel heeft intensiever en frequenter patiëntencontact dan fysiotherapeuten. Bovendien geeft 77% van de fysiotherapeuten aan dat tijdsgebrek de voornaamste reden is dat niet de gewenste behandel frequentie kan worden toegepast.<sup>11</sup>

Kwetsbare ouderen in de intramurale zorg kunnen met name baat hebben bij oefenprogramma's om de kans op valincidentie te verkleinen. Wellicht zal dit het meest effectief zijn wanneer er multidisciplinair wordt gewerkt, aangezien verplegend personeel een belangrijke taak heeft op gebied van valpreventie bij kwetsbare ouderen. Vaak signaleren zij valincidenten als eerste tijdens dagelijkse zorgmomenten. In het verzorgingshuis worden valincidenten regelmatig gesignaleerd en behandeld, maar er worden tot op heden geen preventieve interventies ingezet.<sup>12</sup>

Het doel van deze literatuurstudie is het onderzoeken van het meest effectieve oefenprogramma voor kwetsbare ouderen in de intramurale zorg. Hierbij wordt onderzocht wat de juiste waarden van de parameters zijn en welke het beste effect geven op het gebied van kwaliteit van leven, ADL-activiteiten, spierkracht en valincidentie. Daarnaast kan er mogelijk een aanbeveling worden gedaan voor een oefenprogramma die zorgt voor een optimaal resultaat. Deze draagt bij aan de verbetering van de fysieke gesteldheid van kwetsbare ouderen in de intramurale zorg. Onder intramurale zorg wordt zorg gedurende een onafgebroken verblijf in een instelling, zoals een verpleeghuis of verzorgingshuis verstaan.<sup>13</sup> Volgens Jeon, et al. leidt spierkracht training van de onderste extremiteit tot verminderde valincidentie bij ouderen.<sup>14</sup>

De onderzoeksvraag van deze literatuurstudie luidt: Welk multifactorieel oefenprogramma is het meest effectief ter verbetering van kwaliteit van leven, ADL-activiteiten, spierkracht en vermindering van valincidentie bij kwetsbare ouderen in de intramurale zorg? Middels literatuuronderzoek wordt een antwoord gegeven op deze vraag en wordt een aanbeveling geschreven over de eventuele multidisciplinaire aanpak die bij het uitvoeren van het oefenprogramma moet worden gehanteerd.



## Methode

### *Zoekstrategie*

Het onderzoeksdesign van deze studie was een systematic review. De gebruikte databases voor deze literatuurstudie waren: Cinahl, Pubmed, Nursing & Allied Health en Medline. Hiervoor is gekozen, omdat bovenstaande databases specifiek zijn voor wetenschappelijke publicaties op het gebied van fysiotherapie, verpleegkunde en overige (para)medische disciplines. Google Scholar werd regelmatig gebruikt om de full text versie van relevante artikelen te bemachtigen. Naast het zoeken naar literatuur in de database Pubmed, werd Pubmed gebruikt om Mesh-termen en synoniemen te vinden.

Er is gezocht volgens de PICO-methode. In deze literatuurstudie is gebruik gemaakt van een PIO. De patiënten waren kwetsbare ouderen in de intramurale zorg, de interventie was een multifactorieel oefenprogramma, bestaande uit tenminste één van de volgende onderdelen: spierkracht-, uithoudingsvermogen- of balanstreining en de uitkomstmaten (outcomes) waren kwaliteit van leven, ADL-activiteiten, spierkracht en valincidentie. Naar artikelen zijn gezocht door eerst de P, I en O los van elkaar te gebruiken als zoekterm, inclusief de synoniemen en Mesh-termen. Vervolgens zijn de P, I en O gecombineerd met de Boleaanse operator AND. Er is gebruik gemaakt van een filter voor het publicatiejaar. Om te voorkomen dat er verouderde wetenschappelijke artikelen worden gebruikt voor deze literatuurstudie, is gekozen om gebruik te maken van de filter op publicatiejaar <10 jaar. Zie figuur 1 en bijlage I voor de complete zoekstrategie.

### *Literatuurselectie*

Geïnccludeerd voor deze literatuurstudie waren kwetsbare ouderen in de intramurale zorg die een vorm van oefentherapie bestaande uit spierkracht, uithoudingsvermogen- en/of balanstreining kregen en studies met een publicatiedatum vanaf 2007. Daarnaast werden alleen Engelstalige en Nederlandstalige publicaties geïnccludeerd, waarvan de free full text versie beschikbaar was. Ten slotte werden enkel artikelen geïnccludeerd waarbij tenminste één van de volgende uitkomstmaten gebruikt is: kwaliteit van leven, ADL-activiteiten, spierkracht en valincidentie. Geëxcludeerd voor dit literatuuronderzoek waren studies die uitgevoerd zijn in een setting, anders dan de intramurale setting.

De twee onderzoekers hebben na het verkrijgen van de resultaten uit de zoekstring onafhankelijk de artikelen gescreend op titel en abstract aan de hand van de inclusie- en exclusiecriteria. Vervolgens zijn de overgebleven artikelen beoordeeld, door het bestuderen van de full text. Dit was de laatste stap van het zoekproces en hieruit kwamen de definitieve geïnccludeerde artikelen voor deze literatuurstudie.

### *Kwaliteitsbeoordeling*

De kwaliteitsbeoordeling is uitgevoerd door twee onafhankelijke beoordelaars aan de hand van verschillende checklisten van Cochrane. Afhankelijk van het onderzoeksdesign van de geïnccludeerde artikelen is een passende checklist gekozen en uitgevoerd. Zie bijlage II voor de gebruikte checklisten. Voor quasi-experiment studies is de The Joanna Briggs Institute checklist gebruikt, omdat Cochrane geen passende checklist bood voor dit design. Bij de kwaliteitsbeoordeling aan de hand van de diverse checklisten is enkel gebruik gemaakt van de tabel voor beoordeling van de validiteit. De checklisten bestonden uit 8, 9 of 10 items.

De onderzoekers hebben bepaald dat studies met een kwaliteitsscore van minder dan 50% van de totaalscore zijn beoordeeld als zijnde van lage methodologische kwaliteit en studies met een score van meer dan 50% van de totaalscore zijn beoordeeld als zijnde hoge methodologische kwaliteit. Omdat voor deze literatuurstudie artikelen met verschillende onderzoeksdesigns geïnccludeerd waren, werden aan de resultaten een level of evidence toegekend. Zie tabel 1 voor de indeling hiervan.

#### *Best-evidencesynthese*

Alle relevante artikelen werden meegenomen in dit literatuuronderzoek, ongeacht de kwaliteitsbeoordeling. Hiervoor werd gekozen, omdat de verwachting was dat er te weinig relevante artikelen gevonden zouden worden. Wel moest er rekening worden gehouden met de kwaliteit van de artikelen bij het doen van uitspraken. Naast de kwaliteitsbeoordeling moest rekening worden gehouden met het level of evidence van de resultaten bij het doen van uitspraken. De indeling van het level of evidence is te vinden in tabel 1.

*Tabel 1: Indeling level of evidence*

| Level of evidence | Bron                                                                                                                                                                                    |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A1</b>         | Meta-analyses of systematische reviews, die ten minste enkele gerandomiseerde onderzoeken van A2-niveau betreffen, waarbij de resultaten van afzonderlijke onderzoeken consistent zijn. |
| <b>A2</b>         | RCT's van goede kwaliteit en voldoende omvang en consistentie                                                                                                                           |
| <b>B</b>          | Vergelijkend klinisch onderzoek van minder kwaliteit (niet-gerandomiseerd: cohortstudies, case-control studies) of van onvoldoende omvang.                                              |
| <b>C</b>          | Niet-vergelijkend onderzoek                                                                                                                                                             |
| <b>D</b>          | Mening van deskundigen                                                                                                                                                                  |

#### *Data-extractie*

Het was van belang dat de geïnccludeerde studies tenminste één dezelfde uitkomstmaat bevat als gebruikt wordt in deze literatuurstudie. Deze uitkomstmaten waren kwaliteit van leven, ADL-activiteiten, spierkracht en valincidentie. Alleen op deze manier kon er antwoord worden gegeven op de onderzoeksvraag. Tevens werden overige, door de artikelen gehanteerde uitkomstmaten beschreven in de data-extractietabel die voor dit onderzoek relevant waren. Bovendien was het belangrijk om de precieze inhoud, frequentie, intensiteit en duur van de verschillende oefenprogramma's te bestuderen, om een aanbeveling voor een oefenprogramma te doen, waarin een zo hoog mogelijk resultaat kan worden behaald op het gebied van kwaliteit van leven, ADL-activiteiten, spierkracht en valincidentie. Bovendien was het van belang om de leeftijd en eventuele aandoening van de populatie in kaart te brengen, om dit te kunnen vergelijken met de gemiddelde leeftijd van kwetsbare ouderen in de intramurale zorg in Nederland. Ten slotte werd het land waarin de interventies werden gegeven beschreven in de data-extractietabel. Zie tabel 2 voor een schematische weergave van de populatie. Wanneer er gesproken werd over een multidisciplinaire aanpak in de geïnccludeerde artikelen, werd dit meegenomen in de resultaten en discussie van deze literatuurstudie. Op deze manier kon hierover een aanbeveling worden geschreven.

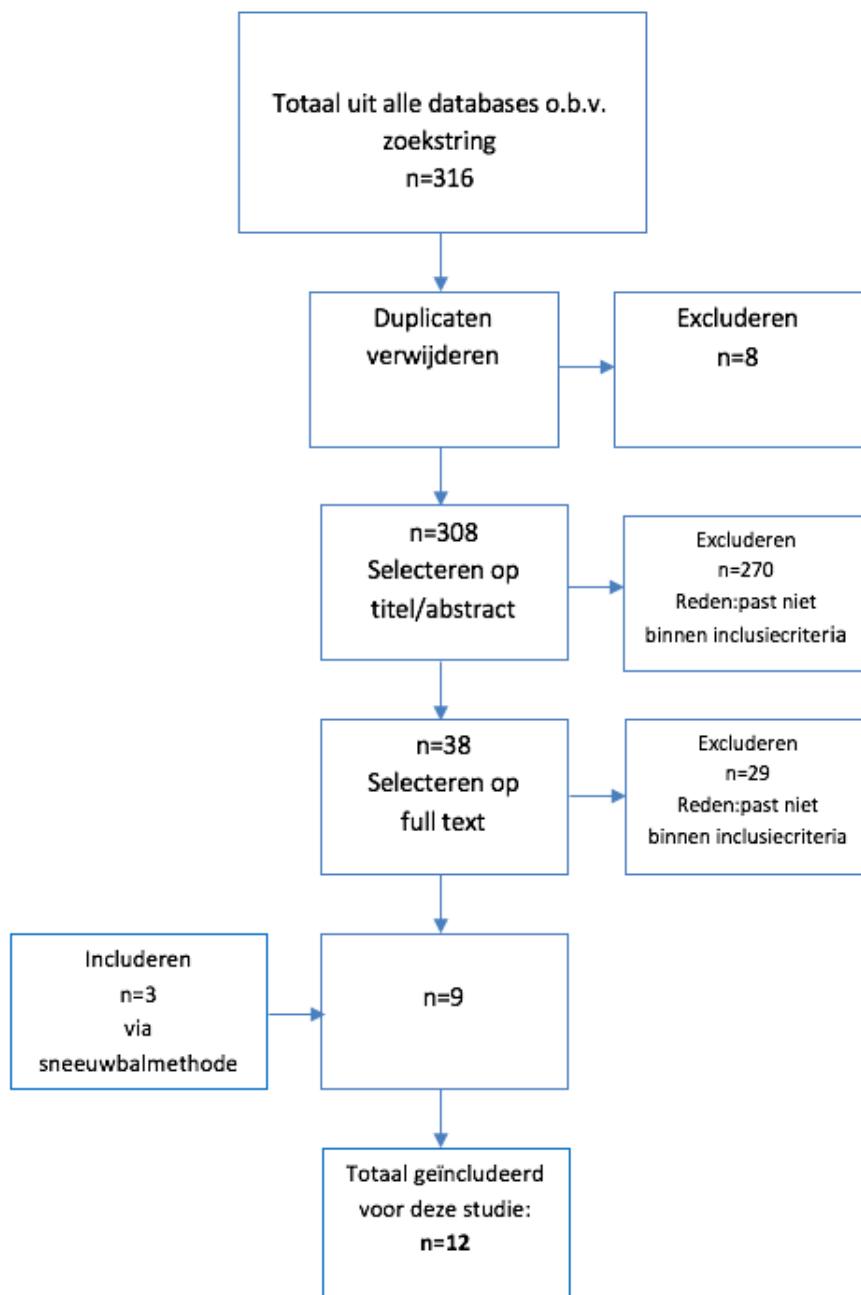
### *Klinische relevantie*

De uitkomst van dit onderzoek was relevant voor de doelgroep, wanneer er een oefenprogramma, inclusief de parameters, aanbevolen werd, die het meest effectief was ter verbetering van kwaliteit van leven, ADL-activiteiten, spierkracht en valincidentie. Tevens was de uitkomst van dit onderzoek relevant, wanneer er een uitspraak werd gedaan over welke disciplines een rol spelen in het bedenken en uitvoeren van het oefenprogramma.

## Resultaten

### Resultaten zoekactie

Aan de hand van de zoekstrategie zijn er in de verschillende databases 316 artikelen gevonden. Hiervan waren er acht duplicaten. Deze duplicaten zijn geëxcludeerd. Vervolgens zijn de overgebleven artikelen gescreend op titel en abstract. 270 artikelen voldeden niet aan de inclusiecriteria en werden om deze reden geëxcludeerd voor dit onderzoek. De overige 38 artikelen zijn bestudeerd op full text. Hierbij zijn 29 artikelen geëxcludeerd. Via de sneeuwbalmethode zijn er drie artikelen geïncludeerd. Deze artikelen komen uit de referenties van de reeds geïncludeerde artikelen. Dit resulteerde in een totaal van twaalf geïncludeerde studies met een publicatiejaar tussen 2007 en 2018. Zie figuur 1 voor een schematische weergave van de zoekstrategie.



Figuur 1: Flowchart zoekstrategie

## *Beschrijving van de studies*

### Populatie

Voor deze systematische review zijn studies met verschillende onderzoeksdesigns geïnccludeerd, bestaande uit zeven RCT's, twee systematische reviews en twee quasi-experimenten. Het aantal participanten dat in de geïnccludeerde studies was opgenomen varieerde van 24 tot 266. In meerdere artikelen werd niet specifiek de gemiddelde leeftijd en/of spreiding van leeftijd van de participanten weergegeven. Alle participanten waren 65 jaar of ouder. De participanten in alle artikelen bestonden uit zowel mannen als vrouwen, echter werd niet in elk artikel de exacte verdeling hiervan weergegeven. Bij vier studies werden expliciet de verschillende aandoeningen van de participanten beschreven.<sup>16,19,20,26</sup> In het artikel van Fox B, et al. waren alle participanten gediagnosticeerd met dementie.<sup>16</sup> De participanten uit het artikel van Bonanni, et al. hadden verschillende aandoeningen.<sup>19</sup> Vijftien personen zijn gediagnosticeerd met een CVA, tien personen met dementie, zeven personen met de diagnose Parkinson, vier personen hadden een hartaandoening, twee personen hadden een hersentumor, twee personen met Multiple Sclerose en twee personen hadden een vasculaire aandoening.<sup>19</sup> In het artikel van Parsons, et al. hadden de participanten een respiratoire- of cardiovasculaire aandoening, diabetes of een depressie.<sup>20</sup> De participanten in Rolland, et al. zijn allen gediagnosticeerd met Alzheimer.<sup>26</sup> In de overige studies werden de eventuele aandoeningen en pathologieën van de participanten niet benoemd.<sup>15,17,18,21,22,23,24,25</sup> In alle studies worden interventies toegepast in de intramurale zorg in verschillende landen, zowel binnen als buiten Europa. De systematische review van Fox, et al. heeft artikelen geïnccludeerd waarvan de onderzoeken in verschillende landen plaatsvonden.<sup>16</sup> Dit zijn landen in Europa, Noord-Amerika, Zuid-Amerika, Azië en Oceanië.<sup>16</sup> Van overige artikelen waren er vijf waarvan het onderzoek in Europese landen is uitgevoerd.<sup>15,17,22,23,26</sup> In Azië zijn twee onderzoeken uitgevoerd.<sup>21,25</sup> Het onderzoek van Bonanni, et al. is uitgevoerd in Noord-Amerika.<sup>19</sup> Cameron, et al. en Parsons, et al. voerden beide het onderzoek uit in Oceanië.<sup>18,20</sup> Het artikel van Weening-Dijksterhuis, et al. heeft niet specifiek beschreven in welke landen de onderzoeken hebben plaatsgevonden.<sup>24</sup> Deze onderzoeken zijn wereldwijd uitgevoerd.<sup>24</sup> Zie tabel 2 voor een schematisch overzicht van de populatie.

### Interventies en uitkomstmaten

Van de geïnccludeerde artikelen voor deze systematische review bestond de interventie volledig of gedeeltelijk uit oefentherapie. In twee artikelen werd whole-body vibration training in combinatie met oefentherapie uitgevoerd.<sup>15,20</sup> Deze interventie werd vergeleken met een controlegroep die alleen oefentherapie ontving.<sup>15,20</sup> In het onderzoek van Zhang, et al. is de effectiviteit van whole-body vibration training onderzocht, vergeleken met oefentherapie.<sup>21</sup> In vier Randomized Controlled Trials (RCT) werd oefentherapie vergeleken met de standaard zorg in de zorginstelling.<sup>18,23,25,26</sup> De twee quasi-experimenten bestonden uit aangepaste dagelijkse voeding gecombineerd met oefentherapie en functionele oefentherapie.<sup>19,22</sup> Het artikel van Cadore, et al. vergeleek multi-componente oefentherapie met mobiliteitsoefeningen.<sup>18</sup> De uitkomstmaten van alle artikelen zijn uiteenlopend. Voor de resultaten en discussie van deze literatuurstudie werd gekeken naar de uitkomstmaten, zoals kwaliteit van leven, ADL-activiteiten, spierkracht en valincidentie. De uitkomstmaten werden in de artikelen met verschillende meetinstrumenten en/of vragenlijsten gemeten. Zie tabel 3 voor een schematisch overzicht van de interventies en uitkomstmaten van elk artikel.

Tabel 2: Overzicht populatie

| Auteur + jaartal                       | Design               | Participanten (♂/♀)                                                                                                                                               | Aantal geïnccludeerde studies | Gemiddelde leeftijd                                       | Land                                                                                               |
|----------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pollock RD (2012)</b> <sup>15</sup> | RCT                  | n= 56                                                                                                                                                             | -                             | Interventiegroep: 80 jaar<br>Controlegroep: 82,2 jaar     | Verenigd Koninkrijk                                                                                |
| <b>Fox B (2014)</b> <sup>16</sup>      | Systematische review | -                                                                                                                                                                 | n=17<br><br>Dementie          | 81,67 jaar                                                | USA, Brazilië, Frankrijk, Canada, Duitsland, Korea, Spanje, Australië, België, Nederland en Italië |
| <b>Cadore EL (2013)</b> <sup>17</sup>  | RCT                  | n= 24<br>♂7<br>♀17                                                                                                                                                | -                             | Interventiegroep: 93,4 jaar<br>Controlegroep: 90,1 jaar   | Spanje                                                                                             |
| <b>Cameron ID (2013)</b> <sup>18</sup> | RCT                  | n=216<br>♂69<br>♀147                                                                                                                                              | -                             | Interventiegroep: 83,4 jaar<br>Controlegroep: 83,2 jaar   | Australië                                                                                          |
| <b>Bonanni DR (2009)</b> <sup>19</sup> | Quasi-experiment     | n=50<br><br>CVA n=15<br>Dementie n=10<br>Parkinson n=7<br>COPD n=4<br>Hartaandoening n=4<br>Hersentumor n=2<br>Multiple Sclerose n=2<br>Vasculaire aandoening n=2 | -                             | >65 jaar                                                  | USA                                                                                                |
| <b>Parsons J (2016)</b> <sup>20</sup>  | RCT                  | n=50<br><br>Respiratoire aandoening<br>Depressie<br>Diabetes<br>Cardiovasculaire aandoening                                                                       | -                             | Interventiegroep: 82,01 jaar<br>Controlegroep: 81,76 jaar | Nieuw-Zeeland                                                                                      |
| <b>Zhang L (2014)</b> <sup>21</sup>    | RCT                  | n=37<br>♂32<br>♀5                                                                                                                                                 | -                             | Interventiegroep: 85,84 jaar<br>Controlegroep: 84,67 jaar | China                                                                                              |

|                                                    |                      |                                      |      |                                                         |                                 |
|----------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|------|---------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Abizanda P (2015)</b> <sup>22</sup>             | Quasi-experiment     | n=69                                 | -    | 85,8 jaar                                               | Spanje                          |
| <b>Grönstedt H (2012)</b> <sup>23</sup>            | RCT                  | n= 266<br>♂70<br>♀196                | -    | 85 jaar                                                 | Zweden, Noorwegen en Denemarken |
| <b>Weening-Dijksterhuis E (2011)</b> <sup>24</sup> | Systematische review | -                                    | n=27 | >70 jaar                                                | Wereldwijd                      |
| <b>Imanishi M (2017)</b> <sup>25</sup>             | Non-RCT              | n=136                                | -    | 78,13 jaar                                              | Japan                           |
| <b>Rolland Y (2007)</b> <sup>26</sup>              | RCT                  | n=110<br>♂21<br>♀89<br><br>Alzheimer | -    | Interventiegroep: 82,8 jaar<br>Controlegroep: 83,1 jaar | Frankrijk                       |

### *Methodologische kwaliteit*

Aan de hand van verschillende checklisten van Cochrane (voor RCT's en systematische reviews) en The Joanna Briggs Institute checklist (voor quasi-experiment studies) zijn de artikelen beoordeeld op kwaliteit. Deze kwaliteitsscores zijn weergegeven in tabel 3. Geen enkel artikel heeft de maximale score behaald, omdat blinding bij deze vorm van praktijkgericht onderzoek vaak niet mogelijk is. In de meeste onderzoeken waren de effectbeoordelaars wel geblindeerd.<sup>15,18,20,21,23,26</sup> In zeven artikelen werden de interventiegroep en de controlegroep gelijk behandeld, afgezien van de interventie.<sup>15,17,18,20,21,25,26</sup> In alle artikelen was een volledige follow-up van de participanten aanwezig, met uitzondering van de systematische reviews.<sup>15,17,18,19,20,21,22,23,25,26</sup> Bij beide systematische reviews werd het zoekproces, literatuurselectie en kwaliteitsbeoordeling adequaat uitgevoerd. De belangrijkste kenmerken van de oorspronkelijke onderzoeken werden schematische weergegeven en beschreven in deze reviews.<sup>16,24</sup> Elf artikelen werden beoordeeld als zijnde een hoge methodologische kwaliteit.<sup>15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,26</sup> Imanishi, et al. werd als enige beoordeeld als zijnde een lage methodologische kwaliteit.<sup>25</sup> Zie bijlage II voor de ingevulde checklisten.

### *Uitkomsten*

De resultaten zijn weergegeven in categorieën, behorend bij de uitkomstmaten van deze literatuurstudie. De uitkomsten zijn schematisch weergegeven in tabel 3.

### *Kwaliteit van leven*

Zeven van de twaalf geïncludeerde artikelen hanteerden kwaliteit van leven als uitkomstmaat.<sup>15,18,21,22,23,24,25</sup> De kwaliteit van leven werd met verschillende meetinstrumenten gemeten. Het artikel van Pollock, et al. en Zhang, et al. heeft gebruik gemaakt van de Health-Related quality of life (SF-12).<sup>15,21</sup> In twee artikelen werd een ander meetinstrument gebruikt: de Health-Related Quality of Life (EQ-5D).<sup>18,22</sup> Abizanda, et al. heeft naast de EQ-5D ook gebruik gemaakt van het Short-Form-Late-Life-Function and Disability instrument (SF-LLFDI).<sup>22</sup> Daarnaast werden ook de Nursing Home Life Space Diameter (NHLSD) en Philadelphia Geriatric Centre Morale Scale (PGC) gebruikt.<sup>23,25</sup>

Weening-Dijksterhuis, et al. beschreef dat de kwaliteit van leven is verbeterd, door oefentherapie toe te passen op 40-80% van 1RM, drie keer per week, 60 minuten per training, gedurende zes maanden. Bestaande uit een combinatie van weerstandstraining en functionele training.<sup>24</sup>

Na de interventie van acht weken in het artikel van Pollock, et al. had de interventiegroep die whole-body vibration training in combinatie met oefentherapie ontving een hogere score op de meting van kwaliteit van leven dan de controlegroep die alleen oefentherapie als interventie had.<sup>15</sup>

In het artikel van Cameron, et al. ontving de interventiegroep een individueel oefenprogramma die gebaseerd is op het WEBB-programma.<sup>18</sup> Na twaalf maanden was er geen verbetering op gebied van kwaliteit van leven vergeleken met de controlegroep die alleen standaard zorg heeft ontvangen. Dit gaf in beide groepen geen significant verschil ( $p=0,91$ ).<sup>18</sup> Zhang, et al. liet zien dat de kwaliteit van leven als gevolg van de interventie whole-body vibration training sterker is verbeterd dan met alleen oefentherapie. Alleen oefentherapie geeft echter ook een vooruitgang van kwaliteit van leven na acht weken.<sup>21</sup>

Tijdens het twaalf weken traject in het artikel van Abizanda, et al. werd aangetoond dat aangepaste dagelijkse voeding in combinatie met een oefenprogramma verbetering gaf op de kwaliteit van leven. Dit gaf een significant verschil ( $p<0,05$ ).<sup>22</sup> De interventiegroep in het artikel van Grönstedt, et al. ontving een individueel oefenprogramma. Dit gaf na een interventie van twaalf weken een verbetering op de kwaliteit van leven. In tegenstelling tot de controlegroep die standaard zorg ontving. De controlegroep had na twaalf weken een lagere score dan voorafgaand aan de interventie.<sup>23</sup>

Het artikel van Imanishi, et al. heeft aangetoond dat de uitgevoerde oefentherapie in de interventiegroep een verbetering geeft op het gebied van kwaliteit van leven. De controlegroep die alleen standaard zorg ontving had een afname op de score van het meetinstrument. Er was een significant verschil tussen de interventie- en controlegroep ( $p=0,001$ ).<sup>25</sup>

#### ADL-activiteiten

In alle twaalf artikelen werden ADL-activiteiten gebruikt als uitkomstmaat.<sup>15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26</sup>

Het artikel van Pollock, et al. en Rolland, et al. hebben de zes-meterlooptest gebruikt als meetinstrument.<sup>15,26</sup> Pollock, et al. beschrijft dat de interventiegroep met whole-body vibration training en oefentherapie na acht weken een verbeterde loopsnelheid heeft ontwikkeld.<sup>15</sup> Rolland, et al. heeft naast de zes-meterlooptest ook de Katz Index of ADL en de Get-up and go test gebruikt. Al deze testen lieten na twaalf maanden een grotere verbetering zien in de interventiegroep die oefentherapie ontving, dan de controlegroep met standaard zorg.<sup>26</sup> Dit gaf een significant verschil bij de zes-meterlooptest tussen de interventie- en controlegroep ( $p=0,002$ ).<sup>26</sup>

Cadore, et al., Zhang, et al. en Grönstedt, et al. hebben gebruik gemaakt van verschillende testvormen waarbij de patiënt moest opstaan uit een stoel.<sup>17,21,23</sup>

Het artikel van Cadore, et al. liet zien dat na twaalf weken multicomponente oefentherapie de interventiegroep verbeterd is met een significant verschil ( $p<0,001$ ).<sup>17</sup> Zhang, et al. heeft naast het opstaan uit een stoel ook gebruik gemaakt van de Activities-specific Balance Confidence Scale (AsBCS). Beide testen hebben aangetoond dat er na acht weken whole-body vibration training een grotere verbetering heeft opgetreden op gebied van ADL-activiteiten dan de controlegroep die oefentherapie heeft ondergaan.<sup>21</sup>



Het artikel van Grönstedt, et al. heeft ook gebruik gemaakt van de tien-meterlooptest en Functional Independence Measure (FIM). Alle metingen gaven na twaalf weken een grotere verbetering in ADL-activiteiten in de interventiegroep die een individueel oefenprogramma heeft gevolgd, dan de controlegroep die standaard zorg ontving.<sup>23</sup>

In het artikel van Fox, et al. werd beschreven dat oefentherapie in de interventiegroep de algehele fysieke functie heeft verbeterd en dit bevorderlijk was voor de ADL-functie.<sup>16</sup> Zo zijn ook de loopafstand, loopsnelheid, staplengte en de cadans verbeterd. Conditie en flexibiliteit zijn eveneens verbeterd in de interventiegroepen met oefentherapie en zijn de controlegroepen niet verbeterd. Dit gaf een significant verschil in de interventiegroep op gebied van conditie ( $p=0,001$ ) en flexibiliteit ( $p<0,001$ ).<sup>16</sup>

Cameron, et al. heeft aangetoond dat na twaalf maanden de verschillen tussen de interventiegroep met een individueel oefenprogramma en de controlegroep met standaard zorg niet groot zijn op gebied van ADL-activiteiten.<sup>18</sup>

Het artikel van Bonanni, et al. liet zien dat ADL-activiteiten na twaalf weken bij 30% van de participanten is toegenomen, bij 25% is afgenomen en 45% hetzelfde is gebleven.<sup>19</sup> Bij het lopen is er een toename van 30%, een afname van 10% en 60% is hetzelfde gebleven. Het voortbewegen is in het artikel toegenomen met 22%, afgenomen met 18% en 60% is hetzelfde gebleven.<sup>19</sup>

Parsons, et al. heeft aangetoond middels de FIM, dat na zes maanden de interventiegroep een grotere verbetering liet zien dan de controlegroep. Dit gaf een significant verschil tussen de interventiegroep die een combinatie van algemene fysiotherapie met whole-body vibration training kreeg en de controlegroep die alleen algemene fysiotherapie ontving ( $p=0,03$ ).<sup>20</sup>

In het artikel van Abizanda, et al. werd de Short Physical Performance Battery (SPPB) gebruikt om het effect op ADL-activiteiten weer te geven. Hier werd echter na twaalf weken aangepaste dagelijkse voeding in combinatie met een oefenprogramma geen grote verbetering aangetoond.<sup>22</sup>

Het artikel van Weening-Dijksterhuis, et al. heeft beschreven wat de juiste trainingsfrequentie, -intensiteit en -duur is.<sup>24</sup> Voor het uithoudingsvermogen is dit 80% van 1RM, drie series van acht herhalingen met drie keer per week trainingen van zestig minuten, tien weken lang. Om de ADL-activiteiten te verbeteren wordt 40-80% van 1RM, drie series van acht herhalingen met drie trainingen per week van zestig minuten, tien weken lang aanbevolen. Voor het functioneel functioneren geldt functionele oefentherapie met exact dezelfde trainingsfrequentie, -intensiteit en -duur als voor de ADL-activiteiten.<sup>24</sup>

Imanishi, et al. heeft aangetoond dat na één jaar oefentherapie de interventiegroep verbetering geeft, gemeten met de FIM. Dit in tegenstelling tot de controlegroep die middels standaardzorg een achteruitgang liet zien op ADL-activiteiten. Dit gaf echter geen significant verschil tussen de interventie- en controlegroep ( $p=0,292$ ).<sup>25</sup>

### Spierkracht

Zeven van de twaalf geïnccludeerde artikelen hanteerden spierkracht als uitkomstmaat.<sup>16,17,20,21,22,23,24</sup>

De spierkracht werd op verschillende manieren gemeten. De spierkracht van de onderste extremiteit werd gemeten met de Hand Held Dynamometer (HHD).<sup>17,21</sup> Daarnaast werd in drie artikelen de knijpkracht gemeten.<sup>17,22,23</sup> In het onderzoek van Parsons, et al. wordt de spierkracht gemeten als onderdeel van de Physiological Profile Assessment (PPA).<sup>20</sup>

In Cadore, et al. werd de spierkracht van de heup-flexoren, knie-extensoren en de knijpkracht gemeten.<sup>17</sup> De spierkracht in de heupflexoren is na twaalf weken in de interventiegroep significant verbeterd ( $p<0,01$ ) ten opzichte van de nulmeting.

De verbetering in de interventiegroep is 227N. De interventiegroep ontving multi-componente oefentherapie. De controlegroep die mobiliteitsoefeningen kreeg, laat een achteruitgang zien na twaalf weken ten opzichte van de nulmeting van 31N.<sup>17</sup> De interventiegroep laat na de interventieperiode een significant verschil ( $p<0,05$ ) zien van de spierkracht van de knie-extensoren en de knijpkracht ten opzichte van de nulmeting.<sup>17</sup> De interventiegroep laat een verbetering zien in twaalf weken van 294N van de spierkracht in de knie-extensoren en een verbetering van 18N van de knijpkracht. De controlegroep laat bij zowel de spierkracht in de knie-extensoren als de knijpkracht een verslechtering zien na twaalf weken. In de knie-extensoren is de spierkracht met 164N afgenomen en de knijpkracht is met 27N gedaald.<sup>17</sup> Uit het onderzoek van Parsons, et al. blijkt dat de interventiegroep een grotere verbetering in spierkracht van de quadriceps heeft behaald dan de controlegroep.<sup>20</sup> In de interventiegroep is de verbetering na de interventieperiode van zes maanden 3,08N ten opzichte van de nulmeting. In de controlegroep was deze verbetering 1,55N.<sup>20</sup> Deze verschillen zijn echter niet significant aanwezig ( $p=0,96$ ). De interventiegroep ontving whole-body vibration training en algemene fysiotherapie. De controlegroep ontving enkel algemene fysiotherapie.<sup>20</sup> Zhang, et al. toont een significant verschil ( $p<0,001$ ) aan in spierkracht van de quadriceps tussen beide groepen.<sup>21</sup> De interventiegroep die whole-body vibration training ontving gedurende acht weken laat een verbetering in spierkracht van de quadriceps van 4,07kg zien. De controlegroep die dezelfde periode oefentherapie ontving, laat een verbetering van 2,14kg ten opzichte van de nulmeting zien.<sup>21</sup> Het onderzoek van Abizanda, et al. bestond uit één groep die gedurende twaalf weken aangepaste voeding en een oefenprogramma ontving.<sup>22</sup> De knijpkracht is na de interventieperiode bij deze groep verbeterd met 0,8kg ten opzichte van de nulmeting. De significantie is onbekend.<sup>22</sup> De interventiegroep in het onderzoek van Grönstedt, et al. laat een verbetering zien in de knijpkracht, gemeten met de HHD, van 0,9kg na de interventieperiode van twaalf weken.<sup>23</sup> Dit verschil is niet significant ( $p=0,059$ ). De interventiegroep ontving een individueel oefenprogramma, afgesteld op de behoeften van de patiënt. De controlegroep ontving de standaard zorg gedurende deze twaalf weken en liet een achteruitgang van 0,2kg zien op de knijpkracht ten opzichte van de nulmeting. Dit verschil is tevens niet significant ( $p=0,727$ ). Uit de resultaten van Fox, et al. blijkt dat weerstandstraining voor de grote spiergroepen de spierkracht in de onderste extremiteit verbeterd.<sup>16</sup> Het onderzoek van Weening-Dijksterhuis, et al. bevestigt dit.<sup>24</sup> Dit onderzoek concludeert dat de meest optimale spierkrachttraining progressieve weerstandstraining op 40-80% van de 1RM, drie trainingen van elk 60 minuten per week, gedurende minstens tien weken is. De intensiteit wordt verhoogd van één set van acht herhalingen naar uiteindelijk drie sets van acht herhalingen.<sup>24</sup>

### Valincidentie

Acht van de twaalf geïnccludeerde artikelen hanteerden valincidentie als uitkomstmaat.<sup>15,16,17,20,21,23,24,26</sup> De valincidentie werd gemeten met verschillende meetinstrumenten. In de helft van de onderzoeken werd de Timed-Up And Go test (TUG) gebruikt om valincidentie in kaart te brengen.<sup>15,16,17,21</sup> Daarnaast werden andere meetinstrumenten gebruikt, zoals de Berg Balance Scale (BBS)<sup>15,23</sup>, Fair of Falling Scale (FES-I)<sup>15,23</sup>, handmatig tellen en bijhouden van valincidenten<sup>17</sup>, Modified Falls Efficiency Scale (MFES)<sup>20</sup>, Postural Balance Test (PBT)<sup>21</sup> en de 1-been balans test<sup>26</sup>. Pollock, et al. laat een significant verschil zien in de interventiegroep ten opzichte van de controlegroep op de TUG, BBS en FES-I ( $p<0,001$ ).<sup>15</sup>

De interventiegroep die whole-body vibration training in combinatie met oefentherapie ontving, heeft een grotere verbetering geboekt na acht weken dan de controlegroep die alleen oefentherapie ontving.<sup>15</sup> Fox, et al. laat een verbetering zien op de TUG na het krijgen van oefentherapie.<sup>16</sup> Het exacte verschil en of dit verschil significant is, is onbekend.<sup>16</sup> Cadore, et al. laat een significant verschil zien op de TUG van de interventiegroep ( $p < 0,05$ ) na twaalf weken multi-componente oefentherapie te hebben ontvangen.<sup>17</sup> De interventiegroep heeft zich in deze twaalf weken verbeterd op de TUG met 1,1 seconden. De controlegroep die gedurende twaalf weken mobiliteitsoefeningen ontving laat een significante achteruitgang zien op de TUG ( $p = 0,064$ ) met 3,4 seconden.<sup>17</sup> Parsons, et al. laat een significant verschil ( $p = 0,007$ ) op de MFES zien tussen de interventiegroep en de controlegroep.<sup>20</sup> De interventiegroep ontving in dit onderzoek algemene fysiotherapie en whole-body vibration training gedurende zes maanden. De controlegroep ontving enkel algemene fysiotherapie tijdens deze periode.<sup>20</sup> Zhang, et al. laat een significant verschil ( $p = 0,005$ ) zien tussen beide groepen op de TUG.<sup>21</sup> De interventiegroep die whole-body vibration training ontving laat in acht weken een verbetering van 19,13 seconden zien op de TUG. De controlegroep ontving gedurende acht weken oefentherapie en liet een verbetering van 7,37 seconden op de TUG zien.<sup>21</sup> Op de PBT met ogen open laat de interventiegroep een verschil van 148,63 punten ten opzichte van de nulmeting zien.<sup>21</sup> Het verschil in de controlegroep is 108,83 vergeleken met de nulmeting.<sup>21</sup> Deze verschillen zijn niet significant ( $p = 0,254$ ).<sup>21</sup> In Grönstedt, et al. ontving de interventiegroep een individueel oefenprogramma en de controlegroep standaard zorg.<sup>23</sup> De interventiegroep laat op de BBS een significant verschil ( $p = 0,001$ ) zien, ten opzichte van de controlegroep.<sup>23</sup> De interventiegroep laat in acht weken een vooruitgang van 6 op de FES zien. De controlegroep laat een achteruitgang zien van 7,5 op de FES in deze periode. Deze verschillen zijn niet significant ( $p = 0,924$ ).<sup>23</sup> Rolland, et al. laat geen significant verschil ( $p = 0,34$ ) zien tussen de interventiegroep en de controlegroep op de 1-been balanstest.<sup>26</sup> De interventiegroep ontving een oefenprogramma, terwijl de controlegroep standaard zorg ontving.<sup>26</sup>

Uit het onderzoek van Weening-Dijksterhuis, et al. blijkt dat balanst raining moet worden aangepast aan de individuele behoeften.<sup>24</sup> Een effectieve balanst raining bestaat uit oefeningen, zoals staan op één been, staan met de voeten bij elkaar, lopen over een parcours met obstakels, etc. Deze training is het meest effectief wanneer deze drie keer per week, 60 minuten per training wordt uitgevoerd. De behandel episode moet minstens drie maanden duren om verbetering van de balans te kunnen bewerkstelligen.<sup>24</sup>

### Multidisciplinaire aanpak

Er zijn twee artikelen in deze literatuurstudie die een multidisciplinaire aanpak hanteren.<sup>18,19</sup> In deze artikelen kwam naar voren dat het van belang is dat de fysiotherapeut de eindverantwoordelijke is tijdens een oefenprogramma. De fysiotherapeut ontwikkelt samen met de patiënt het oefenprogramma. Deze wordt afgestemd op de behoeften en wensen van de patiënt.<sup>18,19</sup> In Bonanni, et al. had het verplegend personeel een uitvoerende rol. Zij voerden tijdens hun eigen werkzaamheden verschillende oefeningen uit samen met de patiënt, als onderdeel van het oefenschema.<sup>19</sup> In Cameron, et al. werd het oefenprogramma uitgevoerd door fysiotherapeuten en worden andere disciplines ingeschakeld, wanneer er sprake was van nevenproblematiek, zoals psychische- en/of voedingsproblemen.<sup>18</sup>

Tabel 3: Interventies, uitkomstmaten en kwaliteitsscore

| Auteur + jaartal                       | Design               | Interventie                                                       | Duur interventie                                                                  | Uitkomstmaten                                                                                                                                                                     | Resultaten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Methodologische kwaliteit/ level of evidence |
|----------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Pollock RD (2012)</b> <sup>15</sup> | RCT                  | IG: whole-body vibration + oefentherapie<br><br>CG: oefentherapie | 8 weken lang, 1 uur 3x p week oefentherapie.                                      | - TUG<br>- 6 mtr looptest<br>- BBS<br>- FES-I<br>- SF-12 II                                                                                                                       | <u>TUG:</u><br>IG: wk 0: 30,32s – wk 8: 18,83s ( $p<0,001$ )<br>CG: wk 0: 30,6s – wk 8: 24,47s ( $p<0,001$ )<br><u>6 mtr looptest:</u><br>IG: wk 0: 14,56s – wk 8: 9,35s ( $p<0,001$ )<br>CG: wk 0: 16,27s – wk 8: 13,32s ( $p<0,001$ )<br><u>BBS:</u><br>IG: wk 0: 37,93s – wk 8: 48,5s ( $p<0,001$ )<br>CG: wk 0: 35,86s – wk 8: 42,67s ( $p<0,001$ )<br><u>FES-I:</u><br>IG: wk 0: 41,0 – wk 8: 32,4 ( $p<0,001$ )<br>CG: wk 0: 37,4 – wk 8: 30,9 ( $p<0,001$ )<br><u>SF-12 II:</u><br>IG: wk 0: 33,5 – wk 8: 42,3 ( $p<0,001$ )<br>CG: wk 0: 31,4 – wk 8: 41,3 ( $p=0,017$ ) | 8/10                                         |
| <b>Fox B (2014)</b> <sup>16</sup>      | Systematische Review | Oefentherapie                                                     | Gemiddelde interventie duur 16,11 weken<br><br>Gemiddelde frequentie 3,42x p week | - Cognitieve functie<br>- functionele vaardigheid<br>- algemene fysieke functie<br>- Balans<br>- Mobiliteit<br>- Flexibiliteit<br>- Conditie<br>- Kracht<br>- Kwaliteit van leven | De algehele fysieke functie was verbeterd in de interventiegroep ( $P<0,05$ )<br>Oefentherapie was bevorderlijk voor de ADL-functie.<br>Loopafstand, loopsnelheid, stap lengte en cadans zijn verbeterd.<br>TUG verbeterd.<br>Weerstandstraining voor grote spiergroepen verbetert spierkracht in de benen<br>Flexibiliteit verbeterd in interventie groep ( $P<0,001$ ), geen verandering in controlegroep<br>Verbetering in conditie ( $P=0,001$ )                                                                                                                             | 7/8                                          |
| <b>Cadore EL (2013)</b> <sup>17</sup>  | RCT                  | IG: multi componente oefentherapie                                | 12 weken lang, IG: 2x p week 40 min.                                              | - TUG<br>- Rise from chair<br>- Valincidentie                                                                                                                                     | <u>TUG:</u><br>IG: wk 0: 19,9s – wk 12: 18,8s ( $p<0,05$ )<br>CG: wk 0: 18,4s – wk 12: 21,8s ( $p=0,064$ )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6/10                                         |

|                                        |                  |                                                                                               |                                                                                     |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |
|----------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                                        |                  | CG: mobiliteit oefeningen                                                                     | CG: 4x p week 30 min.                                                               | - Spierkracht HHD<br>- Knijpkracht              | <u>Rise from chair:</u><br>IG: wk 0: 6,2 – wk 12: 9,8 ( $p<0,001$ )<br>CG: wk 0: 6,3 – wk 12: 5,4 ( $p=1$ )<br><u>Valincidentie:</u><br>IG: wk 0: 0,77 – wk 12: 0,0 ( $p<0,001$ )<br>CG: wk 0: 0,93 – wk 12: 0,8 ( $p<0,1$ )<br><u>Spierkracht heup-flexie (HHD):</u><br>IG: wk 0: 1057N – wk 12: 1284N ( $p<0,01$ )<br>CG: wk 0: 865N – wk 12: 834N ( $p=1$ )<br><u>Spierkracht knie-extensie (HHD):</u><br>IG: wk 0: 1451N – wk 12: 1745N ( $p<0,05$ )<br>CG: wk 0: 1206N – wk 12: 1042N ( $p=1$ )<br><u>Knijpkracht:</u><br>IG: wk 0: 165N – wk 12: 183N ( $p<0,05$ )<br>CG: wk 0: 157N – wk 12: 130N ( $p=1$ ) |      |
| <b>Cameron ID (2013)</b> <sup>18</sup> | RCT              | IG: individueel oefenprog.<br>Multidisciplinair,<br>WEBB-programma.<br><br>CG: standaard zorg | 12 maanden                                                                          | - SPPB<br>- Barthel Index<br>- EQ-5D            | <u>SPPB:</u><br>IG: 12 mnd: 107 ( $p<0,001$ )<br>CG: 12 mnd: 108 ( $p<0,001$ )<br><u>Barthel Index:</u><br>IG: 12 mnd: 106 ( $p=0,79$ )<br>CG: 12 mnd: 108 ( $p=0,79$ )<br><u>EQ-5D:</u><br>IG: 12 mnd: 107 ( $p=0,91$ )<br>CG: 12 mnd: 108 ( $p=0,91$ )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7/10 |
| <b>Bonanni DR (2009)</b> <sup>19</sup> | Quasi-experiment | Mobiliteit-, balans-,<br>kracht-, transfer-<br>en ADL-training.                               | 12 weken                                                                            | - ADL<br>- Lopen<br>- voortbeweging             | <u>ADL:</u><br>12 wk: 30%↑, 25%↓, 45%=<br><u>Lopen:</u><br>12 wk: 30%↑, 10%↓, 60%=<br><u>Voortbeweging:</u><br>12 wk: 22%↑, 18%↓, 60%=                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6/9  |
| <b>Parsons J (2016)</b> <sup>20</sup>  | RCT              | IG: algm. Fysio +<br>whole-body<br>vibration training<br><br>CG: algm. Fysio                  | 6 maanden<br>IG: 3x p week<br>whole-body<br>vibration + 5x p<br>week algm.<br>fysio | - FIM<br>- MFES<br>- Spierkracht<br>quadriiceps | <u>FIM (<math>p=0,03</math>):</u><br>IG: wk 0: 91,67 – 6 mnd: 110,66<br>CG: wk 0: 93,21 – 6 mnd: 102,34<br><u>MFES (<math>p=0,007</math>):</u><br>IG: wk 0: 5,84 – 6 mnd: 5,86<br>CG: wk 0: 5,61 – 6 mnd: 7,07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8/10 |

|                                         |                  |                                                             |                              |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |
|-----------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                                         |                  |                                                             | CG: algm. Fysio<br>5x p week |                                                                                        | <u>Spierkracht quadriceps (<math>p=0,96</math>):</u><br>IG: wk 0: 28,44kg – 6 mnd: 31,52kg<br>CG: wk 0: 29,52kg – 6 mnd: 31,07kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |
| <b>Zhang L (2014)</b> <sup>21</sup>     | RCT              | IG: whole-body vibration training.<br><br>CG: Oefentherapie | 8 weken                      | - TUG<br>- 30 sec. chair stand test<br>- quadriceps HHD<br>- PBT<br>- AsBCS<br>- SF-12 | <u>TUG:</u><br>IG: wk 0: 40,47s – wk 8: 21,34s ( $p=0,005$ )<br>CG: wk 0: 37,76s – wk 8: 30,39s ( $p=0,005$ )<br><u>30 sec. chair stand test:</u><br>IG: wk 0: 2,79 – wk 8: 5,26 ( $p=0,003$ )<br>CG: wk 0: 2,61 – wk 8: 3,56 ( $p=0,003$ )<br><u>Spierkracht quadriceps (HHD):</u><br>IG: wk 0: 7,15kg – wk 8: 11,22kg ( $p<0,001$ )<br>CG: wk 0: 7,24kg – wk 8: 9,38kg ( $p<0,001$ )<br><u>PBT (ogen open):</u><br>IG: wk 0: 404,58 – wk 8: 255,95 ( $p=0,254$ )<br>CG: wk 0: 380,72 – wk 8: 271,89 ( $p=0,254$ )<br><u>AsBCS:</u><br>IG: wk 0: 19,62% – wk 8: 40,26% ( $p<0,001$ )<br>CG: wk 0: 19,69% – wk 8: 31,03% ( $p<0,001$ )<br><u>SF-12 fysieke component:</u><br>IG: wk 0: 24,51 – wk 8: 45,03 ( $p<0,001$ )<br>CG: wk 0: 21,76 – wk 8: 35,82 ( $p<0,001$ ) | 8/10 |
| <b>Abizanda P (2015)</b> <sup>22</sup>  | Quasi-experiment | Aangepaste dagelijkse voeding + oefenprogramma              | 12 weken<br>5x per week      | - SPPB<br>- SF-LLFDI<br>- Knijpkracht<br>- EQ-5D                                       | <u>SPPB:</u><br>Wk 0: 6,7 – wk 12: 6,75<br><u>SF-LLFDI:</u><br>Wk 0: 46,3 – wk 12: 47,2<br><u>Knijpkracht:</u><br>Wk 0: 16,0kg – wk 12: 16,8kg<br><u>EQ-5D:</u><br>Wk 0: 59,1 – wk 12: 61,5 ( $p<0,05$ )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6/9  |
| <b>Grönstedt H (2012)</b> <sup>23</sup> | RCT              | IG: individ. Oefenprogr.<br><br>CG: standaard zorg          | 12 weken                     | - FIM<br>- BBS<br>- NHLSD<br>- 10m looptest<br>- Spierkracht HHD<br>- Timed Chair      | <u>FIM:</u><br>IG: wk 0: 48 – wk 12: 48 ( $p=0,837$ )<br>CG: wk 0: 47 – wk 12: 42 ( $p=0,012$ )<br><u>BBS (<math>p=0,001</math>):</u><br>IG: wk 0: 18 – wk 12: 18<br>CG: wk 0: 21 – wk 12: 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6/10 |

|                                                    |                      |                                   |                                |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |
|----------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                                                    |                      |                                   |                                | stand test<br>- FES            | <u>NHLSD:</u><br>IG: wk 0: 34 – wk 12: 36 ( $p=0,431$ )<br>CG: wk 0: 37 – wk 12: 33 ( $p=0,524$ )<br><u>10m looptest (m/s):</u><br>IG: wk 0: 0,63 – wk 12: 0,71 ( $p=0,003$ )<br>CG: wk 0: 0,64 – wk 12: 0,67 ( $p=0,449$ )<br><u>Knijpkracht (HHD):</u><br>IG: wk 0: 14,4kg – wk 12: 15,3kg ( $p=0,059$ )<br>CG: wk 0: 13,6kg – wk 12: 13,4kg ( $p=0,727$ )<br><u>Timed Chair Stand Test:</u><br>IG: wk 0: 29s – wk 12: 26s ( $p=0,019$ )<br>CG: wk 0: 28s – wk 12: 27,2s ( $p=0,795$ )<br><u>FES (<math>p=0,924</math>):</u><br>IG: wk 0: 81 – wk 12: 75<br>CG: wk 0: 71 – wk 12: 78,5 |      |
| <b>Weening-Dijksterhuis E (2011)</b> <sup>24</sup> | Systematische Review | -                                 | 10 weken<br>3x per week        | - ADL<br>- Kwaliteit van leven | <u>Kracht:</u><br>40-80% 1 RM. 3x8hh. 3x per week, 60 min. 10 weken.<br><u>Balans:</u><br>Obstakel parcours, staan met voeten bij elkaar, etc. 3x per week, 60 min. 3 maanden.<br><u>UHV:</u><br>80% 1 RM. 3x8hh. 3x per week, 60 min. 10 weken.<br><u>Functioneel functioneren:</u><br>40-80% 1 RM. 3x8hh. Functionele oefentherapie.<br><u>ADL:</u><br>40-80% 1 RM. 3x8hh. 3x per week, 60 min. 10 weken.<br><u>QoL:</u><br>40-80% 1 RM. 3x8hh. 3x per week, 60 min. 6 maanden. Combinatie van weerstand- en functionele training.                                                     | 7/8  |
| <b>Imanishi M (2017)</b> <sup>25</sup>             | Non-RCT              | IG: oefentherapie door fysio/ergo | 1 jaar lang<br>IG: 1x per week | - Kwaliteit van leven(PGC)     | <u>PGC (<math>p=0,001</math>):</u><br>IG: wk 0: 8,8 – 1 jaar: 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3/10 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                                |                              |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     | CG: standaard zorg door verplegend personeel   | 60 min.                      | - ADL (FIM)                                                                              | CG: wk 0: 9,1 – 1 jaar: 9<br><br><u>FIM (<math>p=0,292</math>):</u><br>IG: wk 0: 79,9 – 1 jaar: 85,5<br>CG: wk 0: 87,3 – 1 jaar: 83                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |
| <b>Rolland Y (2007)<sup>26</sup></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | RCT | IG: oefenprogramma.<br><br>CG: Standaard zorg. | 12 maanden, 2x p week 1 uur. | - Katz Index of ADL<br>- 6 mtr. looptest<br>- 1 been balanstest<br>- Get up and go test. | <u>Katz Index of ADL (<math>p=0,02</math>):</u><br>IG: wk 0: 3,2 – 12 mnd: 2,6<br>CG: wk 0: 3,1 – 12 mnd: 2,2<br><u>6 mtr. looptest (<math>p=0,002</math>):</u><br>IG: wk 0: 18,18s – 12 mnd: 14,29s<br>CG: wk 0: 18,18s – 12 mnd: 16,67s<br><u>1 been balanstest (<math>p=0,34</math>):</u><br>IG: wk 0: 61 – 12 mnd: 53<br>CG: wk 0: 62 – 12 mnd: 51<br><u>Get up and go test (<math>p=0,31</math>):</u><br>IG: wk 0: 2,7 – 12 mnd: 3,1<br>CG: wk 0: 2,7 – 12 mnd: 3,2 | 9/10 |
| IG: Interventiegroep, CG: Controlegroep, TUG: Timed-Up and go, BBS: Berg Balance Scale, FES-I: Fair of Falling Scale, SF-12 II: Health-Related quality of life, HHD: Hand Held Dynamometer, FIM: Functional Independence Measure, MFES: Modified Falls Efficiency Scale, PBT: Postural Balance Test, AsBCS: Activities-specific Balance Confidence Scale, SPPB: Short Physical Performance Battery, EQ-5D: Health-Related Quality of Life, SF-LLFDI: Short-Form-Late-Life-Function and Disability instrument, NHLSD: Nursing Home Life Space Diameter, PGC: Philadelphia Geriatric Centre Morale Scale.<br><b>Rood: Kwaliteit van leven; Geel: ADL-activiteiten; Blauw: Spierkracht; Groen: Valincidentie</b> |     |                                                |                              |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |



## Discussie

Het doel van deze literatuurstudie was een uitspraak doen over het meest effectieve oefenprogramma voor kwetsbare ouderen in de intramurale zorg. De onderzoeksvraag luidt: Welk multifactorieel oefenprogramma is het meest effectief ter verbetering van kwaliteit van leven, ADL-activiteiten, spierkracht en vermindering van valincidenten bij kwetsbare ouderen in de intramurale zorg? Tevens is onderzocht of er een multidisciplinaire aanpak kan worden gehanteerd bij het uitvoeren van het oefenprogramma.

Het uitvoeren van een oefenprogramma zorgt in zes van de geïnccludeerde artikelen voor een verbetering op het gebied van kwaliteit van leven.<sup>15,21,22,23,24,25</sup> Wanneer naast het uitvoeren van het oefenprogramma, whole-body vibration training als behandeling wordt toegepast, kan dit voor een nog positiever effect zorgen.<sup>15</sup> Op het gebied van ADL-activiteiten verdient een oefenprogramma de voorkeur boven standaard zorg.<sup>16,17,23,25,26</sup> Whole-body vibration training kan aan een oefenprogramma toegevoegd worden voor een nog beter resultaat op het gebied van ADL-activiteiten.<sup>15,20,21</sup> Een oefenprogramma als behandelinterventie laat een verbetering zien van de spierkracht in de onderste extremiteit en de knijpkracht.<sup>15,17,21</sup> Echter is deze verbetering in weinig artikelen aangetoond of is deze verbetering zo klein dat er geen significant verschil aanwezig is.<sup>20,23</sup> Tevens heeft een oefenprogramma de voorkeur boven standaard zorg ter vermindering van de valincidentie.<sup>16,17,23,26</sup> Whole-body vibration training in combinatie met oefentherapie geeft de grootste verbetering op het gebied van kwaliteit van leven, ADL-activiteiten en valincidentie.<sup>15,20</sup> Een trainingsprogramma bestaande uit weerstandstraining en functionele training is het meest effectief ter verbetering van de kwaliteit van leven, ADL-activiteiten en spierkracht wanneer er wordt getraind op 40-80% van het 1RM, drie keer per week, minstens 60 minuten per training, minstens tien weken lang.<sup>24</sup> Op het gebied van balansttraining dient deze drie keer per week, minstens 60 minuten per training, gedurende drie maanden uitgevoerd te worden. Deze training moet bestaan uit verschillende balansoefening die zijn afgestemd op de individuele behoeften van de patiënt.<sup>24</sup> Cameron, et al. en Bonanni, et al. hanteren één of twee voor dit onderzoek relevante uitkomstmaten.<sup>18,19</sup> De resultaten van deze twee onderzoeken laten geen grote verbetering en significante verschillen zien op deze uitkomstmaten.<sup>18,19</sup> Abizanda, et al. laat kleine verschillen zien op het gebied van kwaliteit van leven, ADL-activiteiten en knijpkracht.<sup>22</sup>

Uit bovenstaande resultaten blijkt dat whole-body vibration training een effectieve interventie is in combinatie met oefentherapie. De drie artikelen die whole-body vibration training als interventie toepassen zijn RCT's (A2).<sup>15,20,21</sup> Deze resultaten hebben een hoge bewijslast. Dit betekent dat whole-body vibration training een waardevolle toevoeging is ter verbetering van kwaliteit van leven, ADL-activiteiten, spierkracht en valincidentie. Echter spreekt Bogaerts, et al. dit tegen.<sup>27</sup> Uit dit onderzoek blijkt dat whole-body vibration training geen effect had op de valincidentie, na een interventie van zes maanden.<sup>27</sup>

Twee artikelen laten geen of weinig verbetering zien van een oefenprogramma op de vier uitkomstmaten.<sup>19,22</sup> Deze artikelen zijn beide quasi-experimenten (C). De bewijslast van deze resultaten is dus laag. Dit betekent dat er geen grote waarde gehecht mag worden aan deze resultaten. Echter zijn deze twee quasi-experimenten wel een goede weerspiegeling van de dagelijkse praktijk.

In deze twee studies zijn de inclusie- en exclusiecriteria minder afgebakend, waardoor er een diversere groep participanten ontstaat.<sup>19,22</sup> In Bonanni, et al. krijgen alle participanten een individueel trainingsprogramma. In dit onderzoek is de oefentherapie dus maatwerk.<sup>19</sup> Aangezien een individueel trainingsprogramma een positief effect liet zien op ADL-activiteiten en het lopen, geeft dit aan dat het ontwikkelen van een trainingsschema aangepast op de wensen en behoeften van de patiënt effectief is.<sup>19</sup>

Vijf artikelen vergelijken oefentherapie met standaard zorg.<sup>18,20,23,25,26</sup> Het is onduidelijk wat deze standaard zorg inhoudt, omdat dit niet of nauwelijks beschreven wordt in de artikelen. Imanishi, et al. laat op het gebied van ADL-activiteiten geen significant verschil zien tussen beide groepen.<sup>25</sup> Op het gebied van kwaliteit van leven laat de interventiegroep een vooruitgang zien, terwijl de controlegroep een verslechtering geeft. Echter is de kwaliteitsscore van dit artikel erg laag (3/10). Er kan weinig waarde worden gehecht aan deze resultaten (B).<sup>25</sup> De overige artikelen die oefentherapie vergelijken met standaard zorg zijn RCT's. Aan deze resultaten hangt een hoge bewijslast (A2).<sup>18,20,23,26</sup> Weening-Dijksterhuis, et al. geeft specifiek de frequentie, duur en intensiteit van de training aan (A1).<sup>24</sup>

De resultaten uit het artikel van Weening-Dijksterhuis, et al. komen overeen met de fitnorm.<sup>24</sup> Deze fitnorm houdt in dat men drie keer per week, gedurende ten minste 20 minuten zwaar-intensieve lichamelijke activiteit moet verrichten.<sup>4</sup> De aanbeveling van Weening-Dijksterhuis, et al. geeft aan dat een training minimaal drie keer per week moet worden uitgevoerd, waarbij elke training minstens 60 minuten duurt. Deze aanbeveling overstijgt zelfs deze fitnorm.<sup>4,24</sup> Tevens zijn er grote vergelijkingen tussen de uitkomsten van Weening-Dijksterhuis, et al., Cadore, et al. en de KNGF-standaard Beweeginterventie kwetsbare ouderen.<sup>9,17,24</sup> De beweeginterventie geeft een intensiteit van 80% van het 1RM aan, Weening-Dijksterhuis, et al. en Cadore, et al. een intensiteit van 40-80% van het 1RM. Allen geven een trainingsopbouw aan met een uiteindelijke frequentie van drie series van elk acht herhalingen.<sup>9,17,24</sup> De beweeginterventie voegt hieraan toe dat aerobe training uitgevoerd moet worden met een BORG tussen de 12 en 16.<sup>9</sup> De trainingsfrequentie, -duur, en -intensiteit volgens Weening-Dijksterhuis, et al. lijken grotendeels de meest effectieve invulling van een oefenprogramma, echter zijn hier ook kanttekeningen bij te plaatsen.<sup>24</sup> De artikelen van Pollock, et al. en Zhang, et al. laten na een training van acht weken al verbetering zien op het gebied van kwaliteit van leven, ADL-activiteiten, spierkracht en valincidentie.<sup>15,21</sup> Uit het onderzoek van Weening-Dijksterhuis, et al. blijkt dat er gedurende een periode van tien weken getraind moet worden, om een optimaal trainingsresultaat te behalen.<sup>24</sup> Desalniettemin laten tien van de geïnccludeerde artikelen een interventieperiode van tien weken of langer zien en wordt dit bevestigd door de KNGF-standaard Beweeginterventie Kwetsbare Ouderen.<sup>9,16,17,18,19,20,22,23,24,25,26</sup>

Uit de resultaten van deze literatuurstudie blijkt dat de oefenprogramma's individueel op maat gemaakt moeten worden, waarbij de behoeften en hulpvraag van de patiënt centraal staat.<sup>18,23</sup> Dit wordt beaamt door de KNGF-standaard Beweeginterventie kwetsbare ouderen.<sup>9</sup> Daarnaast geven Cadore, et al. en Bonanni, et al. specifiek aan gebruik te maken van een multi-componente oefentherapie.<sup>17,19</sup> De beweeginterventie bevestigt dit gegeven.<sup>9</sup> Volgens de beweeginterventie zijn de belangrijke componenten van lichamelijk functioneren de spierkracht, het uithoudingsvermogen, de balans, de loopsnelheid en de mobiliteit van de gewrichten.

Daarnaast bestaan er functionele componenten, zoals ADL-activiteiten en de functionele mobiliteit. Wanneer deze componenten getraind worden, moeten de oefeningen aangepast en op maat gemaakt worden aan het individu.<sup>9</sup>

Volgens Heuvelink, et al. leidt voldoende lichaamsbeweging tot het beter uitvoeren van ADL-activiteiten en een beter fysiek functioneren.<sup>8</sup> Dit wordt bevestigd door de resultaten van de geïnccludeerde artikelen die oefentherapie als interventie hadden. Oefentherapie leidt in veel gevallen tot een verbetering op het gebied van ADL-activiteiten.<sup>15,16,17,18,19,20,23,26</sup>

Daarnaast leidt spierkrachttraining tot een verbetering in het uitvoeren van ADL-activiteiten volgens de KNGF-standaard Beweeginterventie kwetsbare ouderen.<sup>9</sup> In vijf van de twaalf geïnccludeerde artikelen leidt oefentherapie tot een verbetering van zowel spierkracht als ADL-activiteiten.<sup>16,17,20,23,24</sup>

Volgens Jeon, et al. leidt spierkrachttraining van de onderste extremiteit tevens tot vermindering van de valincidentie.<sup>14</sup> Dit wordt bevestigd door de resultaten uit deze literatuurstudie.<sup>16,17,20,21,23</sup>

De vraag of een oefenprogramma voor kwetsbare ouderen in de intramurale zorg multidisciplinair aangepakt kan worden is moeilijk te beantwoorden. De oorzaak hiervan is dat er enkel twee artikelen in deze literatuurstudie geïnccludeerd zijn die een multidisciplinaire aanpak hanteren.<sup>18,19</sup> Dit geeft aanleiding tot vervolgonderzoek.

De geïnccludeerde studies voor dit literatuuronderzoek hadden enkele beperkingen. Met betrekking op de uitgevoerde oefenprogramma's werden in veel artikelen de exacte interventie niet beschreven. Van meerdere interventies die zowel de interventiegroep als de controlegroep ontvingen, werden de details niet expliciet weergegeven. Precieze inhoud van de training, therapie of zorg, zoals frequentie, duur en intensiteit ontbraken in veel artikelen.<sup>15,18,19,23,25,26</sup> In Parsons, et al. wordt de interventie die de interventiegroep ontving erg duidelijk beschreven, maar de interventie die de controlegroep ontving werd enkel beschreven als standaard fysiotherapie, zonder exacte beschrijving van de inhoud hiervan.<sup>20</sup> Voor het artikel van Zhang, et al. geldt hetzelfde.<sup>21</sup> In dit onderzoek is de frequentie, duur en intensiteit van de therapie die de interventiegroep ontving erg gedetailleerd weergegeven, terwijl de precieze inhoud van de interventie die de controlegroep ontving niet werd beschreven.<sup>21</sup> De artikelen die de precieze inhoud van de interventies wel duidelijk beschreven waren Fox, et al., Cadore, et al., Abizanda, et al., Weening-Dijksterhuis, et al.<sup>16,17,22,24</sup> Door deze vaak ontbrekende en/of onduidelijke beschrijving van de frequentie, duur en intensiteit van het oefenprogramma bemoeilijkt het doen van uitspraken. De aanbeveling voor de invulling van het meest effectieve oefenprogramma heeft hierdoor minder bewijslast, omdat het gebaseerd is op een gering aantal geïnccludeerde artikelen.

In 2015-2016 was de gemiddelde leeftijd van bewoners in verpleeg- en verzorgingstehuizen in Nederland 85 jaar.<sup>28</sup> Hierbij was het aandeel man/vrouw, 27% om 73%.<sup>28</sup> Om een vertaalslag te maken van de gevonden resultaten naar de praktijk is het essentieel om de gemiddelde leeftijd van elk artikel te weten. Echter is dit in veel artikelen onbekend. De gemiddelde leeftijd en/of de spreiding in leeftijd tussen beide groepen is in meerdere artikelen niet gegeven.<sup>19,23,24,25</sup> Dit bemoeilijkt het doen van uitspraken en geldt dus als beperking van de geïnccludeerde artikelen. Daarnaast beschrijft niet elk artikel de status van fysieke gesteldheid van de participanten.<sup>15,17,18,21,22,23,24,25</sup> Dit is echter van wezenlijk belang, omdat de fysieke gesteldheid bij aanvang van de interventie invloed heeft op het verloop en het resultaat van de interventie.

Een tweede limitatie van deze literatuurstudie is het feit dat er slechts twee artikelen een multidisciplinaire aanpak kent.<sup>18,19</sup> Hierbij voerde het verplegend personeel het oefenprogramma uit en dienden de fysiotherapeuten als supervisor en verantwoordelijke.<sup>19</sup> In Cameron, et al. werden er andere disciplines betrokken, wanneer er sprake was van nevenproblematiek.<sup>18</sup>

Een derde limitatie van deze systematisch review is dat de interventies van de geïncludeerde artikelen over de hele wereld hebben plaatsgevonden. De kwaliteit en organisatie van zorg verschilt per continent en land. Het is dus onzeker of de resultaten uit de studies representatief zijn voor zorginstellingen in Nederland.

Een sterk punt van deze literatuurstudie is de gedetailleerde beschrijving van de methode. Door deze uitgebreide beschrijving en de weergegeven flowchart (zie figuur 1) bestaat de mogelijkheid om dit onderzoek door een extern persoon uit te laten voeren. Deze persoon zal op deze manier tot vrijwel gelijke resultaten komen. Bovendien zijn gebruikte zoektermen erg specifiek, met als doel het opleveren van zoveel mogelijke, bruikbare en relevante hits. Hierbij werd uitgesloten dat er niet-relevante artikelen uit de zoekstring kwamen. Op deze manier ging er zo min mogelijk tijd verloren aan het includeren en excluseren van artikelen.

Het tweede sterke punt van deze literatuurstudie is dat de literatuurselectie en de kwaliteitsbeoordeling door twee beoordelaars, onafhankelijk van elkaar zijn uitgevoerd. Ten slotte zijn er in verschillende databases gezocht naar literatuur. Dit resulteerde in een zo groot mogelijk aantal hits na het uitvoeren van de zoekactie.

Op basis van bovenstaande resultaten kunnen de volgende aanbevelingen worden gedaan ten aanzien van fysiotherapeuten die werkzaam zijn in de intramurale zorg, met betrekking tot het meest effectieve oefenprogramma ter verbetering van de kwaliteit van leven, ADL-activiteiten en spierkracht en vermindering van valincidentie. Een individueel oefenprogramma verdient de voorkeur ten opzichte van een algemeen oefenprogramma. Het oefenprogramma dient afgestemd te worden op de wensen en behoeften van de patiënt. Het is van belang om gebruik te maken van functionele oefeningen, die gecombineerd kunnen worden met spierkrachttraining voor specifieke spiergroepen. Om valincidentie te verminderen is het van belang om balansttraining te combineren met spierkrachttraining voor de onderste extremiteit. Balansttraining kan bestaan uit eenvoudige balansoefeningen, zoals het verkleinen van het steunvlak, uitschakelen van de visus en/of het uitvoeren van dubbeltaken. Uit deze literatuurstudie blijkt dat wanneer de uitvoering van ADL-activiteiten verbeterd wordt, de kwaliteit van leven stijgt. Passieve mobiliteitsoefeningen worden afgeraden. Deze geven in alle gevallen een achteruitgang op tenminste één van de vier uitkomstmaten. De frequentie, duur en intensiteit van de training is minimaal drie keer per week, minstens 60 minuten per sessie minstens tien weken lang. Spierkrachttraining wordt uitgevoerd op 40-80% van het 1RM en het trainen van het uithoudingsvermogen op 80% van het 1RM. Wanneer deze frequentie, duur en intensiteit bereikt wordt, wordt tevens aan de fitnorm voldaan. Ter aanvulling op de oefentherapie kan whole-body vibration training worden toegepast, mits dit apparaat aanwezig en beschikbaar is. De meest ideale instelling voor deze training is: +/- 30 Hz, vier tot vijf trillingen (elk circa één minuut), drie tot vijf keer per week.

## Conclusie

Het doel van deze literatuurstudie was een uitspraak doen over het meest effectieve oefenprogramma voor kwetsbare ouderen in de intramurale zorg. De onderzoeksvraag luidde: Welk multifactorieel oefenprogramma is het meest effectief ter verbetering van kwaliteit van leven, ADL-activiteiten, spierkracht en vermindering van valincidenten bij kwetsbare ouderen in de intramurale zorg? Tevens werd onderzocht of er een multidisciplinaire aanpak kan worden gehanteerd bij het uitvoeren van het oefenprogramma. Uit deze literatuurstudie kan geconcludeerd worden dat een oefenprogramma een gunstig effect heeft op kwaliteit van leven, ADL-activiteiten, spierkracht en valincidentie. Het is onduidelijk of het oefenprogramma multidisciplinair kan worden aangepakt, hiervoor is meer onderzoek vereist.

### *Aanbeveling voor de toekomst*

Deze literatuurstudie kan worden uitgebreid door het uitvoeren van een meta-analyse. Door middel van een meta-analyse worden de resultaten uit dit onderzoek samen genomen en kunnen de uitkomsten van deze literatuurstudie gedetailleerder en specifiekere beschreven worden. Bovendien verleent deze literatuurstudie zich voor een vervolgonderzoek. Dit vervolgonderzoek zou uitgevoerd kunnen worden in de vorm van een toegepast onderzoek. Hierbij zullen de onderzoekers de situatie in de intramurale zorg in Nederland observeren. Zij brengen in kaart welke taken en functies de verschillende disciplines vervullen en kunnen op deze manier een betere uitspraak doen of het oefenprogramma voor kwetsbare ouderen in de intramurale zorg multidisciplinair kan worden aangepakt. Dit vervolgonderzoek zou als afstudeeronderzoek kunnen dienen en zou kunnen worden uitgevoerd door studenten in de afstudeerfase. Dit vervolgonderzoek biedt de mogelijkheid tot een samenwerking tussen studenten van verschillende gezondheidsstudies. Hierbij hebben verpleegkundestudenten de taak om de functies en taken van het verplegend personeel in de zorginstelling in kaart te brengen. Zij kunnen onderzoeken of de mogelijkheid er bestaat dat verplegend personeel een rol gaat spelen in het uitvoeren en begeleiden van de oefenprogramma's bij kwetsbare ouderen. Is hier eventueel bijscholing van verplegend personeel voor nodig of heeft het verplegend personeel genoeg kennis en kunde om een uitvoerende rol te bekleden bij de uitvoering van de oefenprogramma's. Fysiotherapeuten in opleiding kunnen een toegepast onderzoek uitvoeren door een pilot te starten, waarin het aanbevelen oefenprogramma daadwerkelijk wordt uitgevoerd. Hierbij wordt onderzocht of de aanbevolen frequentie, duur en intensiteit daadwerkelijk het meest effectief is, of dat hier aanpassingen in moeten worden gedaan. Daarnaast wordt er bekeken of zij bijscholing kunnen bieden aan verplegend personeel, mocht dit noodzakelijk en hier vraag naar zijn.

Een ander interessant vraagstuk voor vervolgonderzoek is het onderzoek naar het verschil tussen thuiswonende kwetsbare ouderen en kwetsbare ouderen in de intramurale zorg. Met het oog op de huidige ontwikkelingen in de zorg, waarbij ouderen langer thuis wonen moet er bekeken worden of het aanbevolen oefenprogramma ook in de thuissituatie kan worden toegepast. Het oefenprogramma zou eventueel ook als preventief middel inzetbaar kunnen zijn. Er zou onderzocht moeten worden of dit oefenprogramma ervoor kan zorgen dat ouderen langer thuis kunnen blijven wonen, met een voor hen zo optimaal mogelijke kwaliteit van leven.

## **Relevantie in de context van de opdracht**

Deze literatuurstudie draagt bij aan het onderzoek van de opdrachtgever. De opdrachtgever voert een grootschalig onderzoek uit vanuit de kenniswerkplaats Kwetsbare Ouderen. Deze systematische review doet een uitspraak over het meest effectieve oefenprogramma voor kwetsbare ouderen in de intramurale zorg. Dit is relevant voor de paramedici en het verplegend personeel in de intramurale zorg. Door het aantonen van de effectiviteit van het aanbevolen oefenprogramma en het beschrijven van de juiste frequentie, duur en intensiteit zijn fysiotherapeuten op de hoogte van het meest recente en meest effectieve oefenprogramma voor kwetsbare ouderen. Zij kunnen dit oefenprogramma toepassen op hun patiënten en aanpassen op de individuele behoeften van deze kwetsbare ouderen. De fysiotherapeuten hebben middels deze literatuurstudie een betere houvast en leidraad tijdens de behandelingen. Op deze manier werken zij het meest evidence-based. Wanneer gehoor wordt gegeven aan bovenstaande aanbevelingen voor vervolgonderzoek zullen hopelijk deze oefenprogramma's op korte termijn multidisciplinair toepasbaar zijn.

## Literatuurlijst

1. Centraal Bureau voor Statistiek. Bevolking; geslacht, leeftijd, burgerlijke staat en regio, 1 januari. Beschikbaar via:  
<http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?PA=03759ned>  
Geraadpleegd 2018 maart 2.
2. Jans MP, Vreede de PL, Tak ECPM, Meeteren van NLU. Ontwikkeling van een beweegnorm voor ouderen in verpleeg- en verzorgingshuizen. Leiden: TNO; 2008. p. 64.
3. Bernaards C. Resultaten TNO-monitor Bewegen en Gezondheid Bewegen in Nederland 2000-2013. Leiden: TNO; 2013. p. 7.
4. Wijnhuizen GJ, Chorus A, Hilderbrandt VH, Stubbe JH. Trendrapport Bewegen en Gezondheid, Bewegen in Nederland: Ouderen. Leiden: TNO; 2010. p. 271.
5. Andersen CK, Wittrup-Jensen KU, Lolk A, Andersen K, Kragh-Sorensen P. Ability to perform activities of daily living is the main factor affecting quality of life in patients with dementia. Health Qual Life Outcomes 2004; 2: 52.
6. Dechamps A, Diolez P, Thiaudière E, Tulon A, Onifade C, Vuong T, Helmer C, Bourdel-Marchasson I. Effects of exercise programs to prevent decline in health-related quality of life in highly deconditioned institutionalized elderly persons: a randomized controlled trial. Archives of internal medicine 2010; 170(2): 169
7. Centraal Bureau voor Statistiek. 65-plusser gezonder maar zwaarder dan 20 jaar geleden. 2017. Beschikbaar via:  
<https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2017/10/65-plusser-gezonder-maar-zwaarder-dan-20-jaar-geleden>  
Geraadpleegd 2018 maart 2.
8. Heuvelink A, Groot de J, Hofstede C. Let's play – Ouderen stimuleren tot bewegen met applied games. Groningen: TNO en VitaValley; 2014. p. 65.
9. Abbema van R, Vries de NM, Weening-Dijksterhuis E, Greef de MHG, Hobbelen JSM. KNGF-standaard Beweeginterventie kwetsbare ouderen. Houten: Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (KNGF); 2015. p. 36.
10. Campen van C. Kwetsbare ouderen. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau; 2011. p.218.
11. Boer de M, Ende van den E, Ribbe M, Leemrijse C. Paramedische zorg in verpleeghuizen, een inventariserend onderzoek naar omvang, verwijzindicatie en inhoud van paramedische zorg. Utrecht: NIVEL; 2004. p. 160.
12. Meulen van der E. Welke overwegingen spelen mee in het al dan niet inzetten van interventies bij valincidenten door verzorgenden en verpleegkundigen. Enschede: Saxion Hogeschool Enschede; 2017. p. 53.

13. Monitor Langdurige Zorg. Intramurale zorg. 2015. Beschikbaar via: <https://www.monitorlangdurigezorg.nl/over-mlz/begrippen/intramurale-zorg>  
Geraadpleegd 2018 februari 25.
14. Jeon MY, Jeong H, Petrofsky J, Lee H, Yim J. Effects of a randomized controlled recurrent fall prevention program on risk factors for falls in frail elderly living at home in rural communities. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research* 2014; 20: 2283.
15. Pollock RD, Finbarr C, Martin FC, Newham DJ. Whole-body vibration in addition to strength and balance exercise for falls-related functional mobility of frail older adults: a single-blind randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation* 2012; 26(10): 915-923.
16. Fox B, Hodgkinson B, Parker D. The effects of physical exercise on functional performance, quality of life, cognitive impairment and physical activity levels for older adults aged 65 years and older with a diagnosis of dementia: a systematic review. *JBIC Database of Systematic Reviews and Implementation Reports* 2014; 12(9): 158-276.
17. Cadore EL, Casas-Herrero A, Zamboni-Ferraresi F, Idoate F, Millor N, Gómez M, et al. Multicomponent exercises including muscle power training enhance muscle mass, power output, and functional outcomes in institutionalized frail nonagenarians. *Age* 2014; 36(2): 773-785.
18. Cameron ID, Langron C, Lockwood K, Monaghan N, Aggar C, Sherrington C, et al. A multifactorial interdisciplinary intervention reduces frailty in older people: randomized trial. *BMC medicine* 2013; 11(1): 65.
19. Bonanni DR, Devers G, Dezzi K, Duerr C, Durkin M, Hernan J, et al. A dedicated approach to restorative nursing. *Journal of gerontological nursing* 2009; 35(1): 37-44.
20. Parsons J, Mathieson S, Jull A, Parsons M. Does vibration training reduce the fall risk profile of frail older people admitted to a rehabilitation facility? A randomised controlled trial. *Disability and rehabilitation* 2016; 38(11): 1082-1088.
21. Zhang L, Weng C, Liu M, Wang Q, Liu L, He Y. Effect of whole body vibration exercise on mobility, balance ability and general health status in frail elderly patients: a pilot randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation* 2014; 28(1): 59-68.
22. Abizanda P, López MD, García VP, Estrella J, Gonzáles AS, Vilardell NB, et al. Effects of an oral nutritional supplementation plus physical function, nutritional status, and quality of life in frail institutionalized older adults: the activnes study. *Journal of the American Medical Directors Association* 2015; 16(5): 439-e9.
23. Grönstedt H, Frändin K, Bergland A, Helbostad J, Granbo R, Puggaard L, et al. Effects of individually tailored physical and daily activities in nursing home residents on activities of daily living, physical performance and physical activity: a randomized controlled trial. *Gerontology* 2013; 59(3): 220-229.



24. Weening-Dijksterhuis E, Greef de MHG, Scherder EJA, Slaets JPJ, Schans van der CP. Frail institutionalized older persons: a comprehensive review on physical exercise, physical fitness, activities of daily living and quality-of-life. *American journal of physical medicine & rehabilitation* 2011; 90(2): 156-168.
25. Imanishi M, Tomohisa H, Higaki K. Impact of continuous in-home rehabilitation on quality of life and activities of daily living in elderly clients over 1 year. *Geriatric & gerontology international* 2017; 17(11): 1866-1872.
26. Rolland Y, Pillard F, Klapouszczak A, Reynish E, Thomas D, Andrieu S, et al. Exercise program for nursing home residents with Alzheimer's disease: a 1-year randomized, controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society* 2007; 55(2): 158-165.
27. Bogaerts A, Delecluse C, Boonen S, Claessens AL, Milisen K, Verschueren SM. Changes in balance, functional performance and fall risk following whole body vibration training and vitamin D supplementation in institutionalized elderly women. A 6 month randomized controlled trial. *Gait & Posture* 2011; 33(3): 466-472.
28. Verbeek-Oudijk D, Campen van C. Ouderen in verpleeghuizen en verzorgingshuizen. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau; 2017. p. 46.

## Bijlage I

### Deelonderwerpen:

| Kwetsbare ouderen             | Oefenprogramma's        | Intramurale zorg          | Kwaliteit van leven            | ADL-activiteiten                  |
|-------------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| Frail elderly [MeSH]          | Exercise [MeSH]         | Nursing Homes [MeSH]      | Quality of Life [MeSH]         | Activities of Daily Living [MeSH] |
| Frail Elders                  | Exercises               | Nursing Home              | Life Quality                   | ADL                               |
| Frail Elder                   | Physical Activity       | Homes for the Aged [MeSH] | Health-Related Quality Of Life | Daily Living Activities           |
| Functionally-impaired elderly | Physical Activities     | Old Age Homes             | Health Related Quality Of Life | Daily Living Activity             |
| Functionally impaired elderly | Training                | Old Age Home              | HRQOL                          |                                   |
| Frail Older Adults            | Program                 | Institutional Practise    |                                |                                   |
| Frail older Adult             | Programme               | Institutional Practises   |                                |                                   |
|                               | Physical Fitness [MeSH] |                           |                                |                                   |

### Zoeken in databases CINAHL, Pubmed, Nursing and allied health:

#### CINAHL:

( "frail elderly" OR "frail elder" OR "frail older adult" OR "frail older adults" OR "functionally impaired elderly" OR "functionally-impaired elderly" ) AND ( exercise\* OR "physical activity" OR "physical activities" OR "physical fitness" OR training OR program OR programme ) AND ( "nursing home" OR "old age homes" OR "old age home" OR "homes for the aged" OR "institutional practise" OR "institutional practises" ) AND ( "quality of life" OR "life quality" OR QOL OR HRQOL OR "health related quality of life" ) AND ( ADL OR "activities of daily living" OR "daily living activities" OR "daily living activity" )

Filter: <10 jaar.

Aantal hits: 6

→ Selecteren op title/abstract:

Relevant:

#2: The effects of **physical exercise** on functional performance, **quality of life**, cognitive impairment and **physical activity** levels for **older adults aged** 65 years and **older** with a diagnosis of dementia: a systematic review.

#6: Well-being of institutionalized elders after Yang-style Tai Chi practice

**Pubmed:**

("Frail Elderly"[Mesh] OR "frail elderly" OR "frail elder" OR "frail older adult" OR "frail older adults" OR "functionally impaired elderly" OR "functionally-impaired elderly") AND (Exercise[Mesh] OR "physical fitness"[Mesh] OR exercise\* OR "physical activity" OR "physical activities" OR "physical fitness" OR training OR program OR programme) AND ("Nursing Homes" [Mesh] OR "Homes for the Aged"[Mesh] OR "nursing home" OR "old age homes" OR "old age home" OR "homes for the aged" OR "institutional practise" OR "institutional practises") AND ("Quality of Life"[Mesh] OR "quality of life" OR "life quality" OR QOL OR HRQOL OR "health related quality of life") AND ("Activities of Daily Living"[Mesh] OR ADL OR "activities of daily living" OR "daily living activities" OR "daily living activity")

Filter: <10 jaar.

Sort by: Most recent

Aantal hits: 15

Sort by: Best Match

Aantal hits: 68

**Relevant:**

#1 Nutritional intervention and physical training in malnourished frail community-dwelling elderly persons carried out by trained lay "buddies": study protocol of a randomized controlled trial.

#3 Effects of an Oral Nutritional Supplementation Plus Physical Exercise Intervention on the Physical Function, Nutritional Status, and Quality of Life in Frail Institutionalized Older Adults: The ACTIVNES Study.

#10 The Home-Based Older People's Exercise (HOPE) trial: study protocol for a randomised controlled trial.

#11 Frail institutionalized older persons: A comprehensive review on physical exercise, physical fitness, activities of daily living, and quality-of-life.

#15 The Home-based Older People's Exercise (HOPE) trial: a pilot randomised controlled trial of a home-based exercise intervention for older people with frailty.

#20 The effects of a life goal-setting technique in a preventive care program for frail community-dwelling older people: a cluster nonrandomized controlled trial.

#24 Older Adults Recently Discharged from the Hospital: Effect of Aerobic Interval Exercise on Health-Related Quality of Life, Physical Fitness, and Physical Activity

#28 Effectiveness of a Proactive Primary Care Program on Preserving Daily Functioning of Older People: A Cluster Randomized Controlled Trial.

#30 Effects of individually tailored physical and daily activities in nursing home residents on activities of daily living, physical performance and physical activity level: a randomized controlled trial.

#31 Exercise rehabilitation on home-dwelling patients with Alzheimer's disease--a randomized, controlled trial. Study protocol.

#37 Effectiveness of locomotion training in a home visit preventive care project: one-group pre-intervention versus post-intervention design study.

#55 Impact of continuous in-home rehabilitation on quality of life and activities of daily living in elderly clients over 1 year.

#57 [Proactive and structured care for the elderly in primary care].

Proactieve en gestructureerde zorg voor kwetsbare oudere patiënten in de eerstelijns: Achtergrond, opzet en uitvoering van een screenings- en zorgprogramma

#58 Impact of a lay-led home-based intervention programme on quality of life in community-dwelling pre-frail and frail older adults: a randomized controlled trial.

#67 Effectiveness of interventions to prevent pre-frailty and frailty progression in older adults: a systematic review.

#### **Nursing and allied health:**

"frail elderly" OR "frail elder" OR "frail older adult" OR "frail older adults" OR "functionally impaired elderly" OR "functionally-impaired elderly" AND (exercise\* OR "physical activity" OR "physical activities" OR "physical fitness" OR training OR program OR programme) AND ("nursing home" OR "old age homes" OR "old age home" OR "homes for the aged" OR "institutional practise" OR "institutional practises") AND ("quality of life" OR "life quality" OR QOL OR HRQOL OR "health related quality of life") AND (ADL OR "activities of daily living" OR "daily living activities" OR "daily living activity")

Filter: <10 jaar

Aantal hits: 226

 Selecteren op title/abstract:

Relevant:

#35: An individualized exercise programme with and without behavioural change enhancement strategies for managing fatigue among frail older people: a quasi-experimental pilot study.

#50: Older people readmitted to hospital for acute medical care – Implications for occupational therapy.

#72: Self-Reported Aging-Related Fatigue: A Concept Description and Its Relevance to Physical Therapist Practice.

#75: Does vibration training reduce the fall risk profile of frail older people admitted to a rehabilitation facility? A randomised controlled trial.

#77: Assessing the quality and effectiveness of an updated preventive home visit programme for ambulatory frail older Japanese people: research protocol for a randomized controlled trial

#90: PACE Provides a Sense of Belonging for Elders.

#104: Efficacy of supervised Tai Chi exercises versus conventional physical therapy exercises in fall prevention for frail older adults: a randomized controlled trial

#132: Qualitative study on the impact of falling in frail older persons and family caregivers: Foundations for an intervention to prevent falls

#139: Effect of whole-body vibration exercise on mobility, balance ability and general health status in frailelderly patients: a pilot randomized controlled trial.

#164: Whole-body vibration in addition to strength and balance exercise for falls-related functional mobility of frail older adults: a single-blind randomized controlled trial.

#169: Training-Induced Strength and Functional Adaptations After Hip Fracture

#183: A disability prevention programme for community-dwelling frail older persons.

#188: Independent static balance training contributes to increased stability and functional capacity in community-dwelling elderly people: a randomized controlled trial

#203: Comparison two-year effects of once-weekly and twice-weekly water exercise on health-related quality of life of community-dwelling frail elderly people at a day-service facility

#### **MEDLINE:**

( "frail elderly" OR "frail elder" OR "frail older adult" OR "frail older adults" OR "functionally impaired elderly" OR "functionally-impaired elderly" ) AND ( exercise\* OR "physical activity" OR "physical activities" OR "physical fitness" OR training OR program OR programme ) AND ( "nursing home" OR "old age homes" OR "old age home" OR "homes for the aged" OR "institutional practise" OR "institutional practises" ) AND ( "quality of life" OR "life quality" OR QOL OR HRQOL OR "health related quality of life" ) AND ( ADL OR "activities of daily living" OR "daily living activities" OR "daily living activity" )

Filter: <10 jaar

Aantal hits: 8

→ Selecteren op title/abstract

Relevant:

#4: Effects of individually tailored physical and daily activities in nursing home residents on activities of daily living, physical performance and physical activity level: a randomized controlled trial

## Bijlage II

RCT checklist

1

4.4

### Beoordeling van de kwaliteit van een randomised controlled trial (RCT)

Naam beoordelaar: Suzanne Tonnis & Iris Fransen Datum: 19-04-2018

Titel: Whole body vibration in addition to strength and balance exercise for falls-related functional...

Auteurs: Pollock RD, et al.

Bron: Pubmed

Korte beschrijving interventie: Oefentherapie + whole-body vibration

Korte beschrijving controlebehandeling(en): Oefentherapie

### VALIDITEIT

| Item                                                                                                                 | + | - | ? |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1. Was de toewijzing van de interventie aan de patiënten gerandomiseerd?                                             | + |   |   |
| 2. Degene die patiënten insluit hoort niet op de hoogte te zijn van de randomisatievolgorde. Was dat hier het geval? | + |   |   |
| 3. Waren de patiënten en de behandelaars geblindeerd voor de behandeling?                                            |   | - |   |
| 4. Waren de effectbeoordelaars geblindeerd voor de behandeling?                                                      | + |   |   |
| 5. Waren de groepen aan het begin van de trial vergelijkbaar?                                                        | + |   |   |
| Indien nee: is hiervoor in de analyses gecorrigeerd?                                                                 |   |   |   |
| 6. Is van een voldoende proportie van alle ingesloten patiënten een volledige follow-up beschikbaar?                 | + |   |   |
| Indien nee: selectieve loss-to-follow-up voldoende uitgesloten?                                                      |   |   |   |
| 7. Zijn alle ingesloten patiënten geanalyseerd in de groep waarin ze waren gerandomiseerd?                           | + |   |   |
| 8. Zijn de groepen, afgezien van de interventie, gelijk behandeld?                                                   | + |   |   |
| 9. Is selectieve publicatie van resultaten voldoende uitgesloten?                                                    | + |   |   |
| 10. Is ongewenste invloed van sponsors voldoende uitgesloten?                                                        |   |   | ? |

## Beoordeling van de kwaliteit van een systematische review van randomised controlled trials (RCT's)

Naam beoordelaar: .. Suzanne Tonnis & Iris Fransen ..... Datum: .. 19-04-2018 .....

Titel: .. The effects of physical exercise on functional performance, quality of life, cognitive impairment... ..

Auteurs: .. Fox B, et al. ....

Bron: .. Pubmed .....

Korte beschrijving van de onderzochte interventie(s): .. Oefenprogramma .....

Korte beschrijving van de controlebehandeling(en): .. Geen oefenprogramma .....

### VALIDITEIT

| Item                                                                                     | + | - | ? |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1. Is de vraagstelling adequaat geformuleerd?                                            | + |   |   |
| 2. Is de zoekactie adequaat uitgevoerd?                                                  | + |   |   |
| 3. Is de selectieprocedure van artikelen adequaat uitgevoerd?                            | + |   |   |
| 4. Is de kwaliteitsbeoordeling adequaat uitgevoerd?                                      | + |   |   |
| 5. Is adequaat beschreven hoe data-extractie heeft plaatsgevonden?                       | + |   |   |
| 6. Zijn de belangrijkste kenmerken van de oorspronkelijke onderzoeken beschreven?        | + |   |   |
| 7. Is statistische pooling op een correcte manier uitgevoerd?                            |   |   | ? |
| 8. Is adequaat omgegaan met klinische en statistische heterogeniteit van de onderzoeken? | + |   |   |

## Beoordeling van de kwaliteit van een randomised controlled trial (RCT)

Naam beoordelaar: Suzanne Tonnis & Iris Fransen Datum: 19-04-2018

Titel: Multicomponent exercises including muscle power training enhance muscle mass, power output..

Auteurs: Cadore EL, et al.

Bron: Google Scholar

Korte beschrijving interventie: Actieve oefentherapie: krachttraining, balans, loopoefeningen

Korte beschrijving controlebehandeling(en): Passieve oefentherapie: rekken, strekken, mobiliseren

### VALIDITEIT

| Item                                                                                                                 | + | - | ? |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1. Was de toewijzing van de interventie aan de patiënten gerandomiseerd?                                             | + |   |   |
| 2. Degene die patiënten insluit hoort niet op de hoogte te zijn van de randomisatievolgorde. Was dat hier het geval? | + |   |   |
| 3. Waren de patiënten en de behandelaars geblindeerd voor de behandeling?                                            |   | - |   |
| 4. Waren de effectbeoordelaars geblindeerd voor de behandeling?                                                      |   |   | ? |
| 5. Waren de groepen aan het begin van de trial vergelijkbaar?                                                        | + |   |   |
| Indien nee: is hiervoor in de analyses gecorrigeerd?                                                                 |   |   |   |
| 6. Is van een voldoende proportie van alle ingesloten patiënten een volledige follow-up beschikbaar?                 | + |   |   |
| Indien nee: selectieve loss-to-follow-up voldoende uitgesloten?                                                      |   |   |   |
| 7. Zijn alle ingesloten patiënten geanalyseerd in de groep waarin ze waren gerandomiseerd?                           |   |   | ? |
| 8. Zijn de groepen, afgezien van de interventie, gelijk behandeld?                                                   | + |   |   |
| 9. Is selectieve publicatie van resultaten voldoende uitgesloten?                                                    | + |   |   |
| 10. Is ongewenste invloed van sponsors voldoende uitgesloten?                                                        |   |   | ? |



**Beoordeling van de kwaliteit van een randomised controlled trial (RCT)**

Naam beoordelaar: Suzanne Tonnis & Iris Fransen Datum: 19-04-2018

Titel: A multifactorial interdisciplinary intervention reduces frailty in older people: randomized trial

Auteurs: Cameron ID, et al.

Bron: Google Scholar

Korte beschrijving interventie: Multifactoriële, interdisciplinaire behandeling

Korte beschrijving controlebehandeling(en): Standaard zorg

**VALIDITEIT**

| Item                                                                                                                 | + | - | ? |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1. Was de toewijzing van de interventie aan de patiënten gerandomiseerd?                                             | + |   |   |
| 2. Degene die patiënten insluit hoort niet op de hoogte te zijn van de randomisatievolgorde. Was dat hier het geval? |   |   | ? |
| 3. Waren de patiënten en de behandelaars geblindeerd voor de behandeling?                                            |   | - |   |
| 4. Waren de effectbeoordelaars geblindeerd voor de behandeling?                                                      | + |   |   |
| 5. Waren de groepen aan het begin van de trial vergelijkbaar?                                                        | + |   |   |
| Indien nee: is hiervoor in de analyses gecorrigeerd?                                                                 |   |   |   |
| 6. Is van een voldoende proportie van alle ingesloten patiënten een volledige follow-up beschikbaar?                 | + |   |   |
| Indien nee: selectieve loss-to-follow-up voldoende uitgesloten?                                                      |   |   |   |
| 7. Zijn alle ingesloten patiënten geanalyseerd in de groep waarin ze waren gerandomiseerd?                           | + |   |   |
| 8. Zijn de groepen, afgezien van de interventie, gelijk behandeld?                                                   | + |   |   |
| 9. Is selectieve publicatie van resultaten voldoende uitgesloten?                                                    | + |   |   |
| 10. Is ongewenste invloed van sponsors voldoende uitgesloten?                                                        |   |   | ? |

## JBI Critical Appraisal Checklist for Quasi-Experimental Studies (non-randomized experimental studies)

Reviewer Suzanne Tonnis & Iris Fransen Date 20-04-2018  
 Author Bonanni DR, et al. Year 2009 Record Number

|                                                                                                                                             | Yes                                 | No                                  | Unclear                  | Not applicable           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Is it clear in the study what is the 'cause' and what is the 'effect' (i.e. there is no confusion about which variable comes first)?     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Were the participants included in any comparisons similar?                                                                               | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Were the participants included in any comparisons receiving similar treatment/care, other than the exposure or intervention of interest? | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Was there a control group?                                                                                                               | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Were there multiple measurements of the outcome both pre and post the intervention/exposure?                                             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Was follow up complete and if not, were differences between groups in terms of their follow up adequately described and analyzed?        | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Were the outcomes of participants included in any comparisons measured in the same way?                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Were outcomes measured in a reliable way?                                                                                                | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Was appropriate statistical analysis used?                                                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Overall appraisal: Include ☐ Exclude ☐ Seek further info ☐

Comments (Including reason for exclusion)

---



---



---

## Beoordeling van de kwaliteit van een randomised controlled trial (RCT)

Naam beoordelaar: Suzanne Tonnis & Iris Fransen Datum: 19-04-2018

Titel: Does vibration training reduce the fall risk profile of frail older people admitted to a rehabilitation...

Auteurs: Parsons J, et al.

Bron: Nursing & Allied Health

Korte beschrijving interventie: Vibratie training + fysiotherapie

Korte beschrijving controlebehandeling(en): fysiotherapie

### VALIDITEIT

| Item                                                                                                                 | + | - | ? |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1. Was de toewijzing van de interventie aan de patiënten gerandomiseerd?                                             | + |   |   |
| 2. Degene die patiënten insluit hoort niet op de hoogte te zijn van de randomisatievolgorde. Was dat hier het geval? | + |   |   |
| 3. Waren de patiënten en de behandelaars geblindeerd voor de behandeling?                                            |   | + |   |
| 4. Waren de effectbeoordelaars geblindeerd voor de behandeling?                                                      | + |   |   |
| 5. Waren de groepen aan het begin van de trial vergelijkbaar?                                                        | + |   |   |
| Indien nee: is hiervoor in de analyses gecorrigeerd?                                                                 |   |   |   |
| 6. Is van een voldoende proportie van alle ingesloten patiënten een volledige follow-up beschikbaar?                 | + |   |   |
| Indien nee: selectieve loss-to-follow-up voldoende uitgesloten?                                                      |   |   |   |
| 7. Zijn alle ingesloten patiënten geanalyseerd in de groep waarin ze waren gerandomiseerd?                           | + |   |   |
| 8. Zijn de groepen, afgezien van de interventie, gelijk behandeld?                                                   | + |   |   |
| 9. Is selectieve publicatie van resultaten voldoende uitgesloten?                                                    | + |   |   |
| 10. Is ongewenste invloed van sponsors voldoende uitgesloten?                                                        |   |   | ? |

## Beoordeling van de kwaliteit van een randomised controlled trial (RCT)

Naam beoordelaar: Suzanne Tonnis & Iris Fransen Datum: 19-04-2018

Titel: Effect of whole-body vibration exercise on mobility, balance ability and general health status...

Auteurs: Zhang L, et al.

Bron: ...Nursing & Allied Health

Korte beschrijving interventie: Whole-body vibratietraining

Korte beschrijving controlebehandeling(en): Oefentherapie

### VALIDITEIT

| Item                                                                                                                 | + | - | ? |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1. Was de toewijzing van de interventie aan de patiënten gerandomiseerd?                                             | + |   |   |
| 2. Degene die patiënten insluit hoort niet op de hoogte te zijn van de randomisatievolgorde. Was dat hier het geval? | + |   |   |
| 3. Waren de patiënten en de behandelaars geblindeerd voor de behandeling?                                            |   | - |   |
| 4. Waren de effectbeoordelaars geblindeerd voor de behandeling?                                                      | + |   |   |
| 5. Waren de groepen aan het begin van de trial vergelijkbaar?                                                        | + |   |   |
| Indien nee: is hiervoor in de analyses gecorrigeerd?                                                                 |   |   |   |
| 6. Is van een voldoende proportie van alle ingesloten patiënten een volledige follow-up beschikbaar?                 | + |   |   |
| Indien nee: selectieve loss-to-follow-up voldoende uitgesloten?                                                      |   |   |   |
| 7. Zijn alle ingesloten patiënten geanalyseerd in de groep waarin ze waren gerandomiseerd?                           | + |   |   |
| 8. Zijn de groepen, afgezien van de interventie, gelijk behandeld?                                                   | + |   |   |
| 9. Is selectieve publicatie van resultaten voldoende uitgesloten?                                                    | + |   |   |
| 10. Is ongewenste invloed van sponsors voldoende uitgesloten?                                                        |   |   | ? |

## JBI Critical Appraisal Checklist for Quasi-Experimental Studies (non-randomized experimental studies)

Reviewer Suzanne Tonnis & Iris Fransen Date 20-04-2018

Author Abizanda P, et al. Year 2015 Record Number

|                                                                                                                                             | Yes                                 | No                                  | Unclear                  | Not applicable           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Is it clear in the study what is the 'cause' and what is the 'effect' (i.e. there is no confusion about which variable comes first)?     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Were the participants included in any comparisons similar?                                                                               | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Were the participants included in any comparisons receiving similar treatment/care, other than the exposure or intervention of interest? | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Was there a control group?                                                                                                               | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Were there multiple measurements of the outcome both pre and post the intervention/exposure?                                             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Was follow up complete and if not, were differences between groups in terms of their follow up adequately described and analyzed?        | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Were the outcomes of participants included in any comparisons measured in the same way?                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Were outcomes measured in a reliable way?                                                                                                | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Was appropriate statistical analysis used?                                                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Overall appraisal: Include ☐ Exclude ☐ Seek further info ☐

Comments (Including reason for exclusion)

---



---



---

## Beoordeling van de kwaliteit van een randomised controlled trial (RCT)

Naam beoordelaar: Suzanne Tonnis & Iris Fransen Datum: 19-04-2018

Titel: Effects of Individually Tailored Physical and Daily Activities in Nursing Home Residents on....

Auteurs: Grönstedt H, et al

Bron: Medline

Korte beschrijving interventie: Individueel oefenprogramma a.h.v. doelen participant

Korte beschrijving controlebehandeling(en): Standaard zorg

### VALIDITEIT

| Item                                                                                                                 | + | - | ? |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1. Was de toewijzing van de interventie aan de patiënten gerandomiseerd?                                             | + |   |   |
| 2. Degene die patiënten insluit hoort niet op de hoogte te zijn van de randomisatievolgorde. Was dat hier het geval? |   |   | ? |
| 3. Waren de patiënten en de behandelaars geblindeerd voor de behandeling?                                            |   | - |   |
| 4. Waren de effectbeoordelaars geblindeerd voor de behandeling?                                                      | + |   |   |
| 5. Waren de groepen aan het begin van de trial vergelijkbaar?                                                        |   | - |   |
| Indien nee: is hiervoor in de analyses gecorrigeerd?                                                                 |   |   | ? |
| 6. Is van een voldoende proportie van alle ingesloten patiënten een volledige follow-up beschikbaar?                 | + |   |   |
| Indien nee: selectieve loss-to-follow-up voldoende uitgesloten?                                                      |   |   |   |
| 7. Zijn alle ingesloten patiënten geanalyseerd in de groep waarin ze waren gerandomiseerd?                           | + |   |   |
| 8. Zijn de groepen, afgezien van de interventie, gelijk behandeld?                                                   | + |   |   |
| 9. Is selectieve publicatie van resultaten voldoende uitgesloten?                                                    | + |   |   |
| 10. Is ongewenste invloed van sponsors voldoende uitgesloten?                                                        |   |   | ? |

## Beoordeling van de kwaliteit van een systematische review van randomised controlled trials (RCT's)

Naam beoordelaar: Suzanne Tonnis & Iris Fransen Datum: 19-04-2018

Titel: Frail Institutionalized Older Persons

Auteurs: Weening-Dijksterhuis E, et al.

Bron: Pubmed

Korte beschrijving van de onderzochte interventie(s): Oefentherapie

Korte beschrijving van de controlebehandeling(en): Geen oefentherapie

### VALIDITEIT

| Item                                                                                     | + | - | ? |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1. Is de vraagstelling adequaat geformuleerd?                                            | + |   |   |
| 2. Is de zoekactie adequaat uitgevoerd?                                                  | + |   |   |
| 3. Is de selectieprocedure van artikelen adequaat uitgevoerd?                            | + |   |   |
| 4. Is de kwaliteitsbeoordeling adequaat uitgevoerd?                                      | + |   |   |
| 5. Is adequaat beschreven hoe data-extractie heeft plaatsgevonden?                       |   | - |   |
| 6. Zijn de belangrijkste kenmerken van de oorspronkelijke onderzoeken beschreven?        | + |   |   |
| 7. Is statistische pooling op een correcte manier uitgevoerd?                            | + |   |   |
| 8. Is adequaat omgegaan met klinische en statistische heterogeniteit van de onderzoeken? | + |   |   |

## Beoordeling van de kwaliteit van een randomised controlled trial (RCT)

Naam beoordelaar: Suzanne Tonnis & Iris Fransen Datum: 19-04-2018

Titel: Impact of Continuous in-home rehabilitation on quality of life and activities of daily living in elderly...

Auteurs: Imanishi M, et al.

Bron: Pubmed

Korte beschrijving interventie: Oefentherapie onder begeleiding

Korte beschrijving controlebehandeling(en): Medicatie en standaard zorg

### VALIDITEIT

| Item                                                                                                                 | + | - | ? |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1. Was de toewijzing van de interventie aan de patiënten gerandomiseerd?                                             |   | - |   |
| 2. Degene die patiënten insluit hoort niet op de hoogte te zijn van de randomisatievolgorde. Was dat hier het geval? |   | - |   |
| 3. Waren de patiënten en de behandelaars geblindeerd voor de behandeling?                                            |   | - |   |
| 4. Waren de effectbeoordelaars geblindeerd voor de behandeling?                                                      |   | - |   |
| 5. Waren de groepen aan het begin van de trial vergelijkbaar?                                                        | + |   |   |
| Indien nee: is hiervoor in de analyses gecorrigeerd?                                                                 |   |   |   |
| 6. Is van een voldoende proportie van alle ingesloten patiënten een volledige follow-up beschikbaar?                 | + |   |   |
| Indien nee: selectieve loss-to-follow-up voldoende uitgesloten?                                                      |   |   |   |
| 7. Zijn alle ingesloten patiënten geanalyseerd in de groep waarin ze waren gerandomiseerd?                           |   | - |   |
| 8. Zijn de groepen, afgezien van de interventie, gelijk behandeld?                                                   | + |   |   |
| 9. Is selectieve publicatie van resultaten voldoende uitgesloten?                                                    |   |   | ? |
| 10. Is ongewenste invloed van sponsors voldoende uitgesloten?                                                        |   |   | ? |



## Beoordeling van de kwaliteit van een randomised controlled trial (RCT)

Naam beoordelaar: Suzanne Tonnis & Iris Fransen Datum: 19-04-2018

Titel: Exercise Program for Nursing Home Residents with Alzheimer's Disease: a 1-Year Randomized..

Auteurs: Rolland Y, et al

Bron: Google Scholar

Korte beschrijving interventie: Oefenprogramma

Korte beschrijving controlebehandeling(en): Standaard zorg

### VALIDITEIT

| Item                                                                                                                 | + | - | ? |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1. Was de toewijzing van de interventie aan de patiënten gerandomiseerd?                                             | + |   |   |
| 2. Degene die patiënten insluit hoort niet op de hoogte te zijn van de randomisatievolgorde. Was dat hier het geval? | + |   |   |
| 3. Waren de patiënten en de behandelaars geblindeerd voor de behandeling?                                            |   | - |   |
| 4. Waren de effectbeoordelaars geblindeerd voor de behandeling?                                                      | + |   |   |
| 5. Waren de groepen aan het begin van de trial vergelijkbaar?                                                        | + |   |   |
| Indien nee: is hiervoor in de analyses gecorrigeerd?                                                                 |   |   |   |
| 6. Is van een voldoende proportie van alle ingesloten patiënten een volledige follow-up beschikbaar?                 | + |   |   |
| Indien nee: selectieve loss-to-follow-up voldoende uitgesloten?                                                      |   |   |   |
| 7. Zijn alle ingesloten patiënten geanalyseerd in de groep waarin ze waren gerandomiseerd?                           | + |   |   |
| 8. Zijn de groepen, afgezien van de interventie, gelijk behandeld?                                                   | + |   |   |
| 9. Is selectieve publicatie van resultaten voldoende uitgesloten?                                                    | + |   |   |
| 10. Is ongewenste invloed van sponsors voldoende uitgesloten?                                                        | + |   |   |