De primaire preventie van kwetsbaarheid en de gevolgen ervan in de eerstelijn bij thuiswonende ouderen.

Sandra Akum, Universiteit Gent

Promotor: Prof. Dr. An De Sutter, Universiteit Gent

Co-promotoren: Dr. Veerle Piessens, Universiteit Gent

Master of Family Medicine

Masterproef Huisartsgeneeskunde
Academiejaar: [2021 – 2022]

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

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

Inhoudsopgave

ABSTRACT 3
INLEIDING 3
METHODE 6
RESULTATEN 8
DISCUSSIE 33
REFERENTIES 36
BIJLAGE 1: GENEREREN VAN TREFWOORDEN 39
BIJLAGE 3: SCREENING FULL-TEXT 44
BIJLAGE 4: GEÏNCLUDEERDE STUDIES MAAR NIET GEBRUIKT DOOR ONDUIDELIJKHEID OVER DE INTERVENTIE. 48

ABSTRACT

De toenemende levensverwachting zorgt voor een groter aandeel oudere bevolking. De meeste ouderen willen in hun eigen vertrouwde woning verblijven tot ze dood gaan en willen niet definitief in een woonzorgcentrum verblijven. Dit is niet altijd mogelijk door frailty en de gevolgen ervan. Preventie van kwetsbaarheid kan mogelijks definitieve plaatsing in een WZC uitstellen. Er is nog geen algemene consensus over de preventie van kwetsbaarheid onset bij ouderen.

Met onze umbrella review onderzoeken we effectieve interventies die een huisarts kan doen bij gezonde thuiswonende 65 plussers om kwetsbaarheid, mortaliteit, vallen, valgerelateerde fracturen en definitieve plaatsing in een WZC te voorkomen. We hebben hiervoor 19 systematische reviews van lage tot matige kwaliteit gebruikt. Er werd gezocht in Embase, Cochrane Database of Systematic Reviews, Web of science, Scopus, Cinahl, Epistemonikos en Pubmed in de periode van juni 2021 en November 2021.

We vonden systematische reviews die het effect onderzochten van oefentherapie, vitamine D, voeding, ergotherapeutisch assessment en advies en medicatiereview als mogelijke eerste lijn interventies om kwetsbaarheid en de gevolgen ervan te voorkomen bij gezonde thuiswonende ouderen.

We komen tot de conclusie dat het mediterrane dieet en oefentherapie effectief zijn in de primaire preventie van kwetsbaarheid. Oefentherapie gesuperviseerd door een kinesitherapeut, ergotherapeutische assessment en advies, medicatienazicht en afbouw van psychofarmaca door een huisarts specifiek hiervoor opgeleid effectief is in de preventie van vallen. Vitamine D in primaire preventie heeft geen effect op mortaliteit, op vallen en op valgerelateerde fracturen bij gezonde thuiswonende ouderen.

INLEIDING

De levensverwachting bij de geboorte in België is 81,8 jaar voor de totale bevolking. In 2019 bedroeg de levensverwachting bij de geboorte 84,0 jaar voor vrouwen en 79,6 jaar voor mannen (1). De ouderen afhankelijkheidsratio (een cijfer waarmee wordt uitgedrukt hoeveel ouderen er staan tegenover leden in de bevolking die een beroepsactieve leeftijd hebben) was 26,6% in 2012. Tegen 2060 zal dit cijfer stijgen tot ongeveer 44,4%. Dit betekent dat er tegenover 100 beroepsactieve

personen 44 ouderen staan die niet werken (2). Ruim 5% van 65-plussers woont in woonzorgcentrum. Vier op vijf bewoners van WZC zijn zwaar zorgbehoevend (3).

De meeste ouderen willen in hun eigen vertrouwde woning verblijven tot ze dood gaan. Dit is niet altijd mogelijk door frailty en de gevolgen ervan. Er is de voorbije jaren veel negatieve publiciteit over de woonzorgcentra. Een voorbeeld was de hoge mortaliteit in de WZC tijdens de eerste covid uitbraak in 2020. Nog recenter werd bericht over wantoestanden in een aantal WZC door personeelstekort. Dit allemaal zet de WZC in een negatief daglicht met als gevolg dat ouderen niet graag definitief naar een WZC willen gaan. Preventie van kwetsbaarheid kan mogelijks definitieve plaatsing in een WZC uitstellen.

Kwetsbaarheid bij ouderen is een gekend fenomeen maar een heel complex probleem om aan te pakken in de eerstelijn. Er is veel literatuur over de zorg voor thuiswonende kwetsbare ouderen. Er wordt aanbevolen om de zorg voor kwetsbare ouderen en voor ouderen met verhoogde risico op kwetsbaarheid binnen een multidisciplinair team te organiseren. Aldus het belang om de preventie van frailty binnen een geïntegreerde zorgmodel toe te passen waarbij screening op frailty gebeurt a.d.h.v. comprehensive geriatric assesmentstools (4). Volgens de definitie van Fried-fenotype van frailty is er bij 15% van de thuiswonende volwassenen ≥ 65 jaar in de Verenigde Staten kwetsbaarheid gerapporteerd (5).

'Er bestaat geen algemeen aanvaarde definitie voor frailty of kwetsbaarheid bij ouderen, maar dit concept wordt heel vaak beschreven als een verhoogde gevoeligheid voor de negatieve effecten van een afgenomen reservecapaciteit en weerstand tegen stressoren (in ruime zin), voortkomend uit de cumulatieve achteruitgang van fysiologische systemen naarmate men veroudert of als indicator om ouderen te identificeren met een verhoogd risico op ongunstige klinische uitkomsten zoals het optreden van een beperking, cognitieve achteruitgang, valincidenten, ziekenhuisopname, institutionalisering en verhoogde mortaliteit' (6).

Er zijn verschillende kwetsbaarheid schalen. De meest gebruikte zijn de criteria van 'Fried', van 'Rockwood' en 'Groningen frailty indicator'. Volgens *de Fried-fenotype van kwetsbaarheid heeft een oudere het frailty syndroom als aan 3 of meer van de volgende 5 criteria wordt voldaan:*

- *Gewichtsverlies zonder opzet 4,5 kg of 5% of meer van het lichaamsgewicht afgevallen in het afgelopen jaar*

- *afname loopsnelheid: langzamer lopen dan 0,76 m/s, ofwel meer dan 6 s doen over een looptest van 4 m*
- *vermoeidheid bevestigend antwoorden op de vragen: 'Kost alles wat u doet moeite?' 'Kost het u moeite op gang te komen?'*
- *energieverbruik tijdens beweging in de vrije tijd bij mannen en vrouwen minder dan respectievelijk 393 en 280 kcal/week, ofwel de laatste 3 maanden dagelijks meer dan 4 h zitten, minder dan 1 wandeling per maand en geen activiteit zoals fietsen of joggen*
- *geringe handknijpkracht mannen met een score gelijk aan of minder dan 30 kg en vrouwen met een score gelijk aan of minder dan 18 kg (gemeten met een handdynamometer) (6).*

Er is nog geen algemene consensus over de preventie van kwetsbaarheid bij ouderen. Een multifactoriële aanpak zou effectief kunnen zijn aangezien kwetsbaarheid veroorzaakt wordt door meerdere factoren. Er is weinig of geen studies over een multifactoriële preventieve interventie van frailty bij gezonde ouderen.

Hieronder een opsomming van wat er in het algemeen de aanbevelingen zijn en die tegenwoordig toegepast worden door de huisartsen omtrent de preventie, aanpak van kwetsbaarheid bij thuiswonende ouderen en de preventie van een aantal gevolgen van kwetsbaarheid; namelijk vallen.

Er is geen effectieve preventieve interventie van kwetsbaarheid bij thuiswonende ouderen. Opvolging en managen van kwetsbaarheid: oefentherapie(weerstandstraining en aerobe oefeningen), gezonde calorierijke voeding verrijkt met eiwitten en of vitamine D, reductie van polyfarmacie en gepersonaliseerde aanpak van de comorbiditeiten van de patiënt (7).

Valpreventie gebeurt best multifactorieel, maar lang niet alle interventies in zo'n multifactoriële aanpak zijn effectief in een reductie van vallen.

- *Uit onderzoek blijkt dat schoenen met een hakhoogte lager dan 2,5 cm en een hoog oppervlakte contact tussen schoenzool en voetzool het valrisico kunnen verminderen. Ook het dragen van antislipzolen op een gladde ondergrond, zou het aantal valincidenten reduceren. Een grondige evaluatie en eventuele aanpassing van de risico's in de woonsituatie zijn noodzakelijk. Het is daarenboven aangewezen om advies te geven over hoe dagdagelijkse activiteiten het best worden uitgevoerd. Deze interventies gebeuren bij voorkeur door daarvoor opgeleide zorgverleners. Ze zijn slechts doeltreffend als er opvolging wordt voorzien.*

- *Het effect van vitamine D-supplementen op vallen is voornamelijk bewezen bij kwetsbare ouderen en bij ouderen met een vitamine D-deficiëntie. Bij deze groepen is een hoog gedoseerde (700-1000 IE) vitamine D-suppletie noodzakelijk om de aanbevolen serum 25-hydroxyvitamine D-concentratie (24 à 30 ng/ml [zijnde 60 à 75 nmol/l]) te bereiken. Daarom wordt een dagelijkse inname van 800 IE vitamine D bij kwetsbare ouderen en bij ouderen met vitamine D-deficiëntie geadviseerd, bij voorkeur in combinatie met 1500 mg totale calciuminname (voeding + supplementen).*

- *In geval van psychofarmaca is het afbouwproces complex, en is het van belang dat die multidisciplinair wordt begeleid. Een aanpassing van het voorschrijfgedrag van artsen (vooral op vlak van risico medicatie) kan het valrisico op significante wijze reduceren (8).*

Als aanvulling op de bestaande aanbevelingen willen we onderzoeken welke interventies een huisarts makkelijk kan doen om kwetsbaarheid en een aantal gevolgen van kwetsbaarheid te voorkomen. Concreet zijn we geïnteresseerd in effectieve interventies die een huisarts kan doen bij gezonde thuiswonenden 65 plussers om kwetsbaarheid, mortaliteit, vallen, valgerelateerde fracturen en definitieve plaatsing in een WZC te voorkomen. Dit zullen we doen door een umbrella review te doen van de bestaande systematisch reviews en meta-analyses.

Onderzoeksvraag:

Welke eerstelijns interventies zijn bij thuiswonende gezonde ouderen effectief in de preventie van kwetsbaarheid, mortaliteit, vallen, valgerelateerde fracturen en definitieve plaatsing in een WZC en voor het behoud van levenskwaliteit?

METHODE

PICO elementen:

- Populatie: thuiswonende ouderen, 65 of ouder, niet frail.

- Interventies: elke mogelijke eerstelijnsinterventie (vb. opvolging door huisarts, opvolging door verpleegkundigen, kinesitherapie, ergotherapie, medicatie review, psychosociale omkadering).

- Controle: gewone zorg.

- Uitkomst: behoud van levenskwaliteit, preventie van kwetsbaarheid, mortaliteit, vallen,

valgerelateerde fracturen en definitieve plaatsing in een WZC.

Inclusie criteria:

Thuiswonende ouderen: De meeste ouderen willen zo lang mogelijk thuis blijven wonen. Bij deze populatie kunnen we de interventies onderzoeken die de levenskwaliteit thuis verhoogt of behoudt en effectief zijn in het uitstellen van definitieve plaatsing in een WZC.

Leeftijd boven 65 jaar: We nemen ouderen boven 65 jaar, vanaf deze leeftijd neemt de kans op comorbiditeiten toe, is er meer kans op kwetsbaarheid, meer kans op vallen en minder kans op volledige herstel na doormaken van ernstige ziektes.

Interventies in de eerstelijn: De eerste lijn staat het dichtst bij de thuiswonende ouderen. Onder eerste lijnse interventies valt kinesitherapie, thuis verpleegzorg, ergotherapie, nutritioneel advies, psychosociale ondersteuning, opvolging door een huisarts, medicatie nazicht.

Uitkomsten: Enkel studies die uitkomsten rapporteren met betrekking tot de levenskwaliteit, valrisico, kwetsbaarheid, definitieve plaatsing in WZC, mortaliteit.

Studie design: Er zijn al veel systematic reviews en meta-analyses gepubliceerd over dit onderwerp. Met deze umbrella-review willen we deze bestaande evidence synthetiseren. We nemen geen nieuwe originele studies.

Exclusie criteria:

Geïnstitutionaliseerde ouderen, gehospitaliseerde ouderen, kwetsbare ouderen: Een secundaire uitkomst van deze studie is de effectiviteit van de interventies in het uitstellen van definitieve plaatsing in WZC. We sluiten de definitief geplaatste patiënten in WZC uit onze studie. We nemen de opgenomen ziekenhuis patiënten niet omdat deze patiënten niet gezien worden door huisartsen, zich in een acute ziekte fase bevinden. Een andere secundaire uitkomst is de preventie van kwetsbaarheid bij ouderen. Daarom nemen we geen studie die de aanpak van kwetsbaarheid bestudeert. We richt ons volledig tot de primaire preventie van kwetsbaarheid en niet de secundaire of behandeling van kwetsbaarheid.

Wij willen geen studies die over ouderen met specifieke aandoeningen gaan, bijvoorbeeld dementie, diabetes, parkinson, omdat deze patiënten heel specifieke zorg aanpakken nodig hebben. Maar als er studies zijn die een gemengde populatie bestuderen, onder andere ook met specifieke ziektes werden deze wel opgenomen indien de uitkomsten apart werden beschreven.

Studie design: We nemen geen scoping reviews, geen RCT's, geen publieke opinies, geen review van reviews op in onze studie, geen umbrella-reviews

Taal: Publicaties in het Engels of het Nederlands.

Zoekstrategie

Er werd eerst een aantal concepten vertaald naar het Engels. Vervolgens werd met die termen mesh termen en emtree termen gegenereerd in Pubmed en Embase(zie bijlage 1).

- Studiepopulatie: community dwelling, elderly, aged
- Interventie: physiotherapy, occupational therapy, medication therapy management, Psychosocial Support, Nutrition, Primary Nursing Care, Primary Care Physician.
- Uitkomst: Quality Of Life, Institutionalization, fall risk, frailty.

Er werd gezocht in Embase, Cochrane Database of Systematic Reviews, Web of science, Scopus, Cinahl, Epistemonikos en Pubmed in de periode van juni 2021 en November 2021. Zoekstring in bijlage 2.

Rapportering van de uitkomsten en kwaliteits-analyse gebeurde volgens de aanbeveling van Aromataris et al. 2015 (9). We hebben een algemene overzichtstabel gemaakt in excel met data van de geïncludeerde reviews.

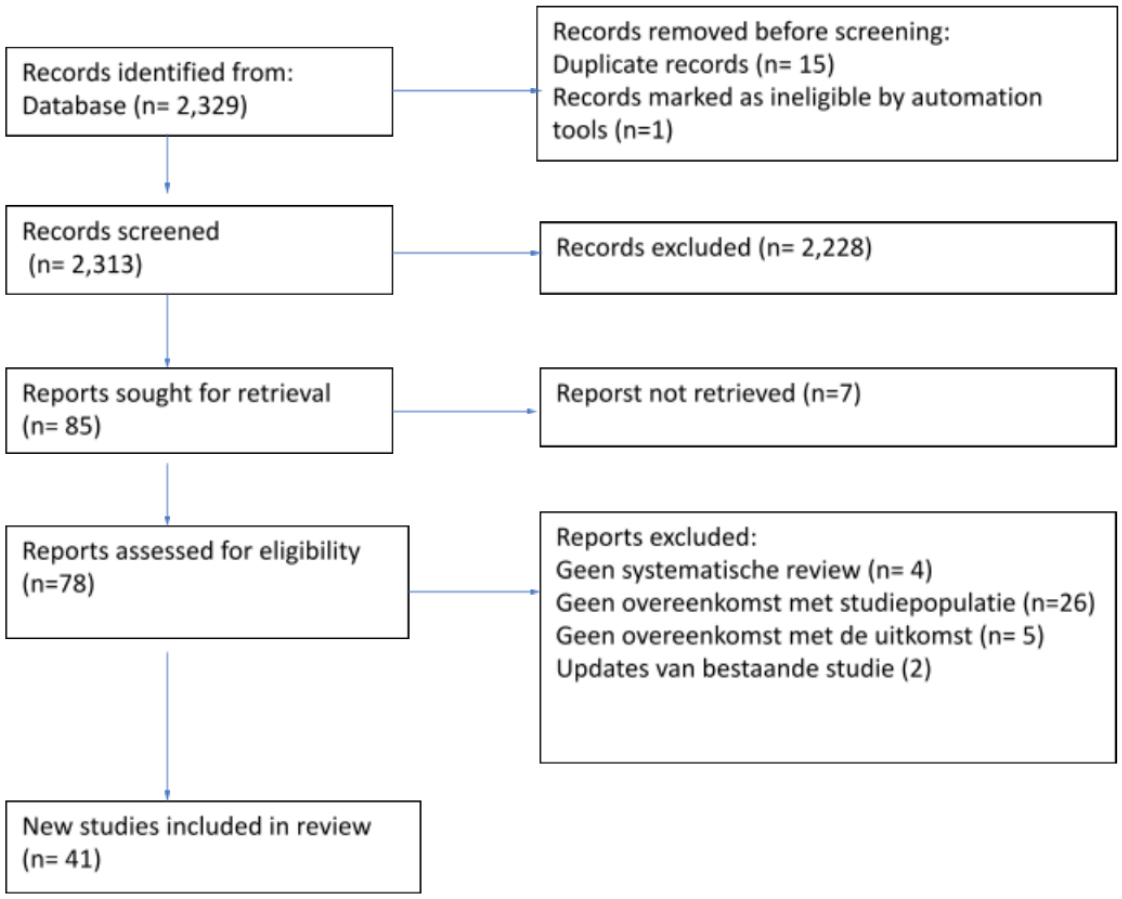
RESULTATEN

In totaal werd 2329 publicaties weerhouden. Op basis van de titel en abstract hebben we 85 publicaties weerhouden. Er waren 15 duplicaten, een niet-engelstalige publicatie en zeven niet gevonden publicaties. De full-text van 78 publicaties werd gescreend rekening houdend met de inclusie- en exclusie criteria. We konden 37 publicaties niet includeren, zie bijlage voor de gedetailleerde reden. Uiteindelijk zijn 41 publicaties weerhouden (figuur 1).

Kwaliteitsanalyse

Er was een duidelijke beschrijving van de inclusiecriteria van alle studies. De zoekstrategie en de geraadpleegde bronnen waren geschikt bij 18 studies. Bij een studie werd er slechts twee database geraadpleegd. In twee studies was het niet duidelijk of de geïncludeerde studies werden beoordeeld. Vier reviews konden geen studies combineren en er gebeurde geen inschatting van publicatiebias bij

15 reviews (tabel 1). De kwaliteit gerapporteerd in de tabellen 2-40 zijn die in de verschillende reviews gerapporteerd.



FIGUUR 1: PRISMA FLOWCHART.

TABEL 1: KWALITEITS-ANALYSE VOLGENS DE AANBEVELING VAN AROMATARIS ET AL. 2015.

Systematische review	Staat de review vraag duidelijk en expliciet vermeld?	Waren de inclusiecriteria geschikt voor de beoordelingsvraag?	Was de zoekstrategie geschikt?	Waren de bronnen en middelen die werden gebruikt om naar studies te zoeken adequaat?	Waren de criteria voor het beoordelen van studies geschikt?	Werd een kritische beoordeling uitgevoerd door twee of meer beoordelaars onafhankelijk van elkaar?	Waren de gebruikte methoden om studies te combineren geschikt?	Is de kans op publicatiebias ingeschat?	Werden aanbevelingen voor beleid en/of praktijk ondersteund door de gerapporteerde gegevens?	Waren de specifieke richtlijnen voor nieuw onderzoek passend?
Manas 2021	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
García-Hermoso 2020	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Hart 2019	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Lim 2021	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	/	Ja	Ja	Ja
Deschodt 2020	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja
Hopewell 2018	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Ploeg 2005	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja
Smith 2016	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Beswick 2008	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Weatherall 2004	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Hu 2016	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Norgaard 2021	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Dautzenberg 2021	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Hopewell 2020	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja
El-khoury 2013	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Goodwin 2014	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja
McClure 2010	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Chang 2004	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Hill-westmoreland 2002	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Macdonald 2020	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja
Lee 2020	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Low 2018	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja
Robertson 2002	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja	Nee	Ja	Ja
Sherrington 2019	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja

Kalyani 2010	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja
Clemson 2008	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja
Hill 2015 et al	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Hamed 2018	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Wang 2020	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Finnegan 2019	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Ajwah 2020	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee	/	Nee	Ja	Ja
Guirguis-Blake 2018	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Oliveira 2020	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kojima 2018	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	/	Nee	Ja	Ja
Zheng 2015	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja
Steultjens 2004	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja
Silva 2018	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja
Wang 2018	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kojima 2018	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Gillespie 2012	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
O`Donnell 2008	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Rapportering van de uitkomsten

Is het mediterrane dieet(MD) volgen en/of veel fruit en groenten eten effectief in de preventie van achteruitgang van levenskwaliteit, kwetsbaarheid, vallen, valgerelateerde fracturen, mortaliteit en definitieve plaatsing in een WZC bij thuiswonende ouderen?

We vonden drie systematische reviews van matige kwaliteit over het mediterrane dieet (10-12) en één over groenten en fruit (13). De drie systematische reviews over het mediterrane dieet gebruikten dezelfde vier oorspronkelijke studies en rapporteren uitkomsten over kwetsbaarheid. Geen enkele review rapporteert een effect op vallen, valgerelateerde fracturen, mortaliteit, levenskwaliteit en definitieve plaatsing in een WZC. De trials gebruikten verschillende frailty tools om kwetsbaarheid op te meten. De MDS (mediterrane dieet schaal) werd gebruik om de dagelijks hoeveelheid voeding te meten. Dit dieet bestaat voornamelijk uit een hoge intake van fruit, groenten, noten, vis, vezels, olijfolie en lage consumptie van vlees en zuivel en matige inname van wijn.

In de systematic review van Silva et al. (2018) werd 12 observationele studies waarvan acht cohort studies en vier cross-sectionele studies geïncludeerd. Vijf studies had uitkomsten over kwetsbaarheid, vijf studies over functionele beperking en twee studies over sarcopenie. Thuiswonende ouderen die mediterrane dieet dagelijks tot wekelijks volgden; werden gedurende 3,5 tot 5 jaar gevolgd en uitkomsten op kwetsbaarheid werd geregistreerd. Er kon een meta-analyse uitgevoerd worden met de vier cohort studies. Er was een positieve associatie tussen een hoge compliantie aan mediterrane dieet en een risicodaling van kwetsbaarheid en functionele beperking bij thuiswonende ouderen (tabel 2). Er was ook een positieve associatie tussen het volgen van een

mediterrane dieet en een lage risico op kwetsbaarheid en functionele beperking, in de cross-sectionele studies. Er kon geen meta-analyse uitgevoerd worden voor de studies over sarcopenie (10).

TABEL 2: EFFECT VAN MD OP KWETSBAARHEID EN FUNCTIONELE BEPERKING; SILVA ET AL. 2018

Uitkomst	**N studies(n patiënten)**	**Effect**	**Kwaliteit**
		Relatief (95% BI)	
Kwetsbaarheid	4 cohort (5789)	OR= 0,42 (0,28-0,65)	Matig
	1 cross-sectionele (192)	OR= 0,19 (0,05-0,82)	
Functionele beperking	3 cohort (3493)	OR= 0,75 (0,61-0,93)	Matig
	1 cross-sectionele	OR= 0,52 (0,27-0,93)	

In de systematische review van Wang et al. 2018 werden zes studies geïncludeerd. Vijf prospectieve studies kon gebruikt worden in de meta-analyse. De studiepopulatie werd gedurende twee à acht jaar gevolgd en uitkomsten met betrekking tot kwetsbaarheid werd geregistreerd. Er was een significante associatie tussen hoge compliantie aan mediterrane dieet en risicodaling van kwetsbaarheid bij thuiswonende ouderen, zie tabel 3 (11).

TABEL 3: EFFECT VAN MD OP KWETSBAARHEID; WANG ET AL. 2018.

Uitkomst	**N studies(n patiënten)**	**Effect RR**	**Kwaliteit**
		Relatief(95% BI)	
Kwetsbaarheid	5 prospectieve studies (10210)	RR 0,56 (0,36-0,89)	Matig

Kojima et al. 2018 gebruikte vier observationele studies in zijn meta-analyse met 5,789 thuiswonende ouderen. De ouderen werden gedurende 3,6 à 6 jaar gevolgd en gegevens over kwetsbaarheid (Fried scale, Frailty scale) en over de compliantie aan mediterrane dieet (MD Scale)

werden geregistreerd. Er was een significante associatie tussen hoge compliantie aan mediterrane dieet en een reductie van kwetsbaarheid bij thuiswonende ouderen, zie tabel 4 (12).

TABEL 4: EFFECT VAN MD OP KWETSBAARHEID; KOJIMA ET AL. 2018.

Uitkomst	**N studies(n patiënten)**	**Effect**	**Kwaliteit**
		Relatief(95% BI)	
MDS 6-9 tov MDS 0-3	4 (5789)	OR = 0,44 (0,31-0,64)	Matig
MDS 4-5 tov MDS 0-3	4 (5789)	OR = 0,62 (0,47-0,82)	Matig
MDS 0-3(lage compliantie), MDS 4-5(matig) en MDS 6-9(hoge compliantie).			

In tabel 5 een overzicht van het effect van MD op kwetsbaarheid. Alle drie reviews rapporteren een effect van hoge compliantie aan MD op de onset van kwetsbaarheid.

TABEL 5: OVERZICHTSTABEL VAN HET EFFECT VAN MD OP KWETSBAARHEID.

Systematic reviews	**N studies(n patiënten)**	**Resultaat**	**Effect OR of RR(95%BI)**	**Kwaliteit**
Silva et al 2018	4 (5789)	Effectief	OR = 0,42 (0,28-0,65)	Matig
Wang et al. 2018	5 (10210)	Effectief	RR = 0,56 (0,36-0,89)	Matig
Kojima et al. 2018	4 (5789)	Effectief	OR = 0,44 (0,31-0,64)	Matig

In een tweede systematische review van Kojima et al. 2018 werden zeven observationele studies geïncludeerd waarvan twee over mediterrane dieet en vijf over fruit en groenten. De studiegrootte lag tussen 432 en 2926 deelnemers. De follow-up periode van de prospectieve studies lag tussen twee en 10,5 jaar. De registratie van fruit en groente inname verschilde naargelang de studie, wat het onmogelijk maakte om een meta-analyse te doen. Drie van de vijf studies over groenten en fruit vonden een associatie tussen hoge intake van fruit en groenten en een lage incidentie van kwetsbaarheid bij thuiswonende ouderen. De andere twee studies vonden een reverse associatie;

lage intake van fruit en groenten was geassocieerd met een hoge incidentie van kwetsbaarheid bij thuiswonende ouderen. Alle studies waren van lage kwaliteit (13).

Effect van vitamine D therapie op kwetsbaarheid, vallen, valgerelateerde fracturen, mortaliteit, achteruitgang van levenskwaliteit en definitieve plaatsing in een WZC bij thuiswonende ouderen?

We vonden zeven systematische reviews over vitamine D therapie bij ouderen. De systematische review van Dautzenberg et al. 2021 beschreef de interventie echter niet duidelijk en werd daarom buiten beschouwing gelaten. Vijf reviews beschreven het effect op vallen (14-19), drie reviews het effect op mortaliteit (15, 16, 18) en drie reviews het effect op valgerelateerde fracturen (16, 18-19). Geen enkele review rapporteert een effect op kwetsbaarheid, levenskwaliteit en definitieve plaatsing in een WZC.

Naam 1e auteu	jaar publicatie	aantal geïnc	Doelgroep	Interventie	Uitkomst	Resultaat
Ajwah	2020	11	/	vitamine D	valpreventie	effectief
Ajwah	2020	11	/	vitamine D + calcium	valpreventie	effectief
Guirguis-Blake	2018	7	/	vitamine D	valpreventie	niet effectief
Dautzenberg	2021	192	/	vitamine D	valpreventie	niet effectief
Dautzenberg	2021	192	/	vitamine D	fracturen	niet effectief
Zheng	2015	9	/	vitamine D intermittent	mortaliteit	niet effectief
Zheng	2015	9	/	vitamine D intermittent	fracturen	niet effectief
Zheng	2015	9	/	vitamine D intermittent	valpreventie	niet effectief
Kalyani	2010	10	/	vitamine D	valpreventie	effectief
Kalyani	2010	17	/	vitamine D + calcium	valpreventie	effectief
O`Donnell	2008	13	/	vitamine D	fracturen	niet effectief
O`Donnell	2008	2	/	alfacalcitrol	valpreventie	effectief
O`Donnell	2008	6	/	alfacalcitrol	fracturen	effectief
O`Donnell	2008	2	/	calcitriol	valpreventie	niet effectief
O`Donnell	2008	6	/	calcitriol	fracturen	niet effectief
Gillespie	2012	7	/	vitamine D	valpreventie	niet effectief

FIGUUR 2: OVERZICHT SYSTEMATISCHE REVIEWS OVER VITAMINE D.

Ajway et al. 2020 deed geen meta-analyse maar een beschrijving van de resultaten. Zij vonden 11 RCT's met in totaal 6,978 ouderen en de studiegrootte varieerde van 122 tot 3,717 deelnemers. De interventie bestond uit het dagelijks, wekelijks of maandelijks toedienen van vitamine D in verschillende dosissen met of zonder calcium met een follow-up van één maand tot 36 maanden. In zeven van de elf studies was er een significante reductie van vallen geassocieerd met het dagelijks gebruik van vitamine D, maar enkel bij een dagelijkse dosis hoger dan 700 IU. In vier studies was er geen associatie tussen de inname van vitamine D met of zonder calcium en vallen. In één van de studies werd gebruik gemaakt van hoge dosis vitamine D, nl 150. 000 IU om de drie maand. In deze studie was er een verhoogd valrisico (14).

Guirguis-blake et al. includeerden zeven RCT's en onderzochten het effect van vitamine D in verschillende dosissen (700 IU dagelijks, 800 IU dagelijks, 150. 000 IU driemaandelijks, 500. 000 IU jaarlijks) met of zonder calcium op vallen. Er was een verhoogde valincidentie bij de jaarlijkse hoge

dosis vitamine D in één studie. Geen enkele toedieningswijze of dosage van vitamine D had een statistisch significant effect op valincidentie of op mortaliteit, zie tabel 6 (15).

TABEL 6: EFFECT VAN VITAMINE D THERAPIE OP VALINCIDENTIE EN MORTALITEIT; (GUIRGUIS-BLAKE ET AL. 2018).

Uitkomst	**N studies(n patiënten)**	**Effect RR(95% BI)**	**Kwaliteit**
Valincidentie	6 (6519)	RR = 0,97 (0,88-1,08)	Matig
Mortaliteit	6 (7084)	RR = 1,08 (0,83-1,40)	Matig

In de systematische review van *Zheng et al. 2015* werd het effect van intermittent hoge dosis vitamine D (100.000 IU drie- of viermaandelijks, 300.000 IU eenmalig, 500.000 IU jaarlijks) op valincidentie, valgerelateerde heupfractuur en mortaliteit onderzocht. Er was geen statistisch significante effect van intermittent vitamine D op mortaliteit, heupfractuur of valincidentie, zie tabel 7 (16).

TABEL 7: EFFECT VAN INTERMITTENT HOGE DOSIS VITAMINE D OP VALINCIDENTIE, HEUPFRACTUUR EN MORTALITEIT; (ZHENG ET AL. 2015).

Uitkomst	**N studies(n patiënten)**	**Risico**		**Effect**	**Kwaliteit**
		Interventie	**controle**	**Relatief(95% BI)**	
Valincidentie	8 (18572)	4590/9225	4616/9347	RR=1.02 (0.96-1.08)	Laag
Heupfractuur	4 (18635)	223/ 9241	192/9394	RR=1.17 (0.97-1.41)	Laag
Mortaliteit	7 (11721)	1671/10535	1649/10668	RR 1.04 (0.91-1.17)	Laag

In de systematische review van Kalyani et al. 2010 werden tien RCT's geanalyseerd. De interventie bestond uit vitamine D in verschillende dosissen (400 IU tot 1.000 IU dagelijks) met of zonder calcium gedurende twee à 36 maanden. Er was een statistisch significante daling van de valincidenten, met de number needed to treat van 15. Bij een subgroep analyse blijkt dat dit effect er enkel is, bij thuiswonende ouderen, bij gelijktijdig Ca therapie en bij vitamine D therapieduur langer dan 6 maanden. Er was meer daling van valincidenten met cholecalciferol dan met ergocalciferol maar de daling was statistisch niet significant. Alfacalcidol gaf geen statistisch significante daling van valincidenten, zie tabel 8-9 (17).

TABEL 8: VITAMINE D THERAPIE ALS PREVENTIE VAN VALLEN(KALYANI ET AL. 2010)

Uitkomst	N studies(n patiënten)	Risico		Effect		Kwaliteit
		Interventie	Controle	Relatief(95% BI)	Absoluut(95% BI)	
Valincidentie	10 (2932)	618/1505	6957/1427	RR= 0,86 (0,79-0,93)	68.1 valincidenten minder per 1000 (35,1-98,5)	Matig

TABEL 9: SUBGROEPANALYSE VOOR VITAMINE D THERAPIE MET UITKOMST OP VALINCIDENTIE(KALYANI ET AL. 2010).

Subgroepen		N studies(n deelnemers	Effect RR (95% BI)	P- waarde (verschil)
Dosis po vitamine D	<800 UI	3 (950)	1,01 (0,85-1,20)	0,06
	gelijk of >800 UI	7 (1679)	0,80 (0,70-0,91)	
Domicilie ouderen	Thuiswonend	5 (1504)	0,79 (0,69-0,92)	0,20
	Geïnstitutionaliseerd	5 (1428)	0,90 (0,80-1,01)	
Type Vit D	Ergocalciferol	3 (1000)	0,89 (0,80-1,00)	Ref.
	Cholecalciferol	6 (1503)	0,80 (0,69-0,93)	0,34
	Alfacalcidol	1 (378)	0,84 (0,58-1,22)	0,80
Met of zonder calcium	Met Ca	7 (2076)	0,83 (0,75-0,92)	0,51
	Zonder Ca	3 (856)	0,94 (0,77-1,15)	
Duur therapie	gelijk of < 6 maanden	4 (586)	0,79 (0,62-1,01)	0,89
	> 6 maand	6 (2346)	0,86 (0,78-0,94)	

In de systematische review van *O'Donnell et al. 2008 met 16 RCT's* werd het effect van actieve vitamine D (calcitriol (9 studies) en alfacalcidol (7 studies)) op fractuur en valincidentie geëvalueerd. Alfacalcidol wordt in de lever omgezet tot calcitriol. De follow-up-periode varieert van 36 maanden tot 3 jaar. De meta-analyse liet geen significante effect zien op wervelfracturen of op mortaliteit. Er was wel een significante daling van niet-wervelfracturen en valincidentie, zie tabel 10.

De subgroepanalyse liet een significante daling van wervelfracturen zien bij gebruik van alfacalcidol maar niet bij het gebruik van calcitriol, zie tabel 11 (18).

TABEL 10: EFFECT VAN ACTIEVE VITAMINE D OP VALINCIDENTIE, FRACTUUR EN MORTALITEIT; O'DONNELL ET AL. 2008.

Uitkomst	**N studies(n patiënten)**	**Risico**		**Effect**	**Kwaliteit**
		Interventie	**controle**	**OR(95% BI)**	
Wervelfractuur	13 (1396)	62/691	72/705	0.89(0.57-1.39)	laag tot matig
Niet wervelfractuur	6 (1014)	22/499	43/515	0.51(0.30-0.88)	laag tot matig
Valincidentie	2(624)	99/315	124/309	0.66(0.44-0.98)	laag tot matig
Mortaliteit	6(1453)	9/730	7/723	1.28(0.48-3.42)	laag tot matig

TABEL 11: EFFECT VAN CALCITRIOL EN ALFACALCIDOL OP WERVELFRACTUUR, O'DONNELL ET AL. 2008.

Subgroepen		**N studies(n patiënten)**	**Effect** **OR (95%BI)**	**Kwaliteit**
Type vit D	Alfacalcidol	5 (410)	OR = 0,50 (0,25–0,98)	Laag-matig
	Calcitriol	8 (986)	OR = 1,19 (0,70-2,02)	Laag-matig

Gillespie et al. 2012 onderzochten het effect van vitamine D (in verschillende dosissen) op vallen. De interventie bestond uit vitamine D en actieve vitamine D (in verschillende dosissen met of zonder calcium). Er was geen statistisch significante reductie van valfrequentie, valincidentie en valgerelateerde fracturen door vitamine D (tabel 12). Er was een significante daling van valincidentie en valfrequentie door calcitriol maar geen effect op fracturen (tabel 13). Alfacalcidol gaf geen effect op valincidentie(Tabel 14). Er werd ook een subgroepanalyse uitgevoerd om te onderzoeken of er al dan niet een verschil is in effect op basis van deelnemers met een verlaagd vitamine D status. Er was een significante daling van valincidentie en valfrequentie bij de groep ouderen met vitamine D tekort, zie tabel 15 -16 (19).

TABEL 12: HET EFFECT VAN VIT.D OP VALLEN EN FRACTUREN(GILLESPIE ET AL. 2012)

Uitkomst	**N studies(n patiënten)**	**Effect**	**Kwaliteit**
		Relatief(95% BI)	
Valfrequentie	7 (9324)	1,00 (0,90 to 1,11)	Laag
Valincidentie	13 (26747)	0,96 (0,89 to 1,03)	Laag
Fractuur	10 (27070)	0,94 (0,82 - 1,09)	Laag

TABEL 13: HET EFFECT VAN CALCITRIOL OP VALLEN EN FRACTUREN(GILLESPIE ET AL. 2012)

Uitkomst	**N studies(n patiënten)**	**Effect**	**Kwaliteit**
		Relatief(95% BI)	
Valfrequentie	1 (213)	0,64 (0,49-0,82)	Laag
Valincidentie	1 (213)	0,54 (0,31-0,93)	Laag
Fractuur	1 (246)	0,60 (0,28-1,29)	Laag

TABEL 14: HET EFFECT VAN ALFACALCIDOL OP VALINCIDENTIE(GILLESPIE ET AL. 2012)

Uitkomst	**N studies(n patiënten)**	**Effect**	**Kwaliteit**
		Relatief(95% BI)	

Valincidentie	1 (378)	0,69 (0,41-1,17)	Laag

TABEL 15: EFFECT VAN VIT. D OP VALFREQUENTIE IN SUBGROEPEN MET VERSCHILLENDE VIT.D STATUS(GILLESPIE ET AL. 2012).

Subgroep		**N studies(n patiënten)**	**Effect RR (95% BI)**	**P-waarde (verschil)**	**Kwaliteit**
Vitamine D status voor onderzoek	**Vit. D tekort**	2 (260)	0,57 (0,37-0,89)	P = 0,01	Laag
	Ongekende Vit.D status	5 (9064)	1,02 (0,93- 1,13)		Laag

TABEL 16: EFFECT VAN VIT. D OP VALINCIDENTIE IN SUBGROEPEN MET VERSCHILLENDE VIT.D STATUS(GILLESPIE ET AL. 2012).

Subgroepen		**N studies(n patiënten)**	**Effect RR (95% BI)**	**P-waarde (Verschil)**	**Kwaliteit**
Vitamine D status voor onderzoek	**Vit. D tekort**	4 (804)	0,70 (0,56-0,87)	P = 0,003	Laag
	Ongekende Vit.D status	9 (25943)	1,00 (0,93-1,07)		Laag

De drie systematische reviews met uitkomsten op mortaliteit vonden geen effect van vitamine D op mortaliteit (tabel 17).

TABEL 17: HET EFFECT VAN VITAMINE D OP MORTALITEIT.

Studie	**N studies(n patiënten)**	**Effect RR (95% BI)**	**Resultaat**	**Kwaliteit**
O'Donnell et al. 2008	6 (1453)	RR = 1,28 (0,48-3,42)	Geen	Laag-matig
Zheng et al. 2015	7 (11721)	RR = 1,04 (0,91-1,17)	Geen	Laag

Guirguis-blake et al. 2018	6 (7084)	RR = 1.08 (0,83-1,40)	Geen	Matig

Van de vijf systematische reviews die het effect op vallen rapporteren, tonen de drie meest recente geen effect van vitamine D op valincidentie. In O'Donnell et al. 2008 werd gebruik gemaakt van actieve vitamine D (Tabel 18).

TABEL 18: HET EFFECT VAN VITAMINE D OP VALINCIDENTIE.

Studie	**N studies(n patiënten)**	**Effect RR (95% BI)**	**Resultaat**	**Kwaliteit**
O'Donnell et al. 2008	2 (624)	RR= 0,66 (0,44-0,98)	Effectief	Laag-matig
Kalyani et al. 2010	10 (2932)	RR = 0,86 (0,79-0,93)	Effectief	Matig
Gillespie et al. 2012	13 (26747)	RR = 0.96 (0,89-1,03)	Geen	Laag
Zheng et al. 2015	8 (18572)	RR = 1,02 (0,96-1,08)	Geen	Laag
Guirguis-blake et al. 2018	6 (6519)	RR = 0,97 (0,88-1,08)	Geen	Matig

Er was geen effect van vitamine D op fracturen in de recent gepubliceerde systematische reviews (tabel 19). De positieve effect van actieve vitamine D bij O'Donnell et al. 2008, werd enkel gezien bij niet wervelfracturen (20).

TABEL 19: HET EFFECT VAN VITAMINE D OP FRACTUREN.

Studie	**N studies(n patiënten)**	**Effect RR (95% BI)**	**Resultaat**	**Kwaliteit**
O'Donnell et al. 2008	6 (1014)	RR = 0,51 (0,30-0,88)	Effectief	Laag - matig

Gillespie et al. 2012	10 (27070)	RR = 0,94 (0,82-1,09)	Geen	Laag
Zheng et al. 2015	4 (18635)	RR = 1,17 (0,97-1,41)	Geen	Laag

Effect van oefentherapie door een opgeleide persoon of een kinesist op de preventie van kwetsbaarheid, vallen, valgerelateerde fracturen, mortaliteit en achteruitgang van levenskwaliteit en definitieve plaatsing in een WZC bij thuiswonende ouderen?

We vonden 21 systematische reviews over oefentherapie. In acht systematische reviews werd de oefentherapie gegeven door een opgeleide hulpverlener. Van de andere 13 reviews kunnen we niet met zekerheid zeggen of het al dan niet werd aangeboden door een opgeleide hulpverlener en om die reden wordt het niet verder bestudeerd. Figuur 2 toont een overzicht van de 21 systematische reviews over oefentherapie.

Naam 1e auteu	jaar publicatie	aantal geïnc	Doelgroep	Interventie	Uitkomst	Resultaat
Mañas	2021	21	studiepopulatie zelf	Weerstandstraining	levenskwaliteit	niet effectief
Mañas	2021	21	studiepopulatie zelf	Weerstandstraining	Valfrequentie	niet effectief
Mañas	2021	21	studiepopulatie zelf	Weerstandstraining	valrisico	niet effectief
García-Hermoso	2020	99	/	oefentherapie langer dan 1 jaar	levenskwaliteit	niet effectief
García-Hermoso	2020	99	/	oefentherapie langer dan 1 jaar	valrisico	effectief
García-Hermoso	2020	99	/	oefentherapie langer dan 1 jaar	mortaliteit	niet effectief
García-Hermoso	2020	99	/	oefentherapie langer dan 1 jaar	morbiditeit	niet effectief
Hart	2019	16	/	weerstandstraining	levenskwaliteit	effectief
Lim	2021	8	vrijwilligers	oefentherapie	levenskwaliteit	niet effectief
Lim	2021	8	vrijwilligers	oefentherapie	valangst	niet effectief
Lim	2021	8	vrijwilligers	oefentherapie	kwetsbaarheid	niet effectief
Hopewell	2018	18	Multididsciplinair	oefentherapie en advies	valpreventie	effectief
Hill	2015	12	Kine	Oefenprogramma thuis	Valpreventie	niet effectief
Hill	2015	12	ergotherapeut	Oefenprogramma thuis	Valpreventie	niet effectief
Hill	2015	12	Verpleegkundige	Oefenprogramma thuis	Valpreventie	niet effectief
Macdonald	2020	31	/	oefentherapie	kwetsbaarheid	effectief
Oliveira	2020	8	kine	oefentherapie	kwetsbaarheid	effectief
Oliveira	2020	8	kine	oefentherapie	sarcopenie	niet effectief
Hu	2016	10	/	Tai chi	Valpreventie	effectief
Norgaard	2021	11	/	gait adaptability training	valpreventie	effectief
Hamed	2018	26	kine	oefentherapie	valpreventie	effectief
Wang	2020	20	kine	oefentherapie	fracturen	effectief
Finnegan	2019	24	kine	oefentherapie	valpreventie op lange termijn	effectief
Guirguis-Blake	2018	21	/	oefentherapie	valpreventie	effectief
Dautzenberg	2021	192	/	oefentherapie	valpreventie	effectief
Dautzenberg	2021	46	/	oefentherapie	fracturen	effectief
El-khoury	2013	17	/	oefentherapie	valpreventie	effectief
El-khoury	2013	17	/	oefentherapie	fracturen	effectief
Sherrington	2019	59	kine	oefentherapie	valpreventie	effectief
Sherrington	2019	39	kine	evenwicht en functionele revalidatie	valpreventie	effectief
Sherrington	2019	7	kine	Tai chi	valpreventie	niet significante valp
Robertson	2002	4	Opgeleide zorgverlener	oefentherapie	valpreventie	effectief
Robertson	2002	4	Opgeleide zorgverlener	oefentherapie	fracturen	effectief boven 80 pl
Hill-westmoreland	2002	12	/	oefentherapie	valpreventie	niet effectief
Low	2018	9	/	Tai chi	valpreventie	mogelijks effectief
Gillespie	2012	22	Kine	groeps oefentherapie	valpreventie	effectief
Gillespie	2012	7	Kine	oefentherapie thuis	valpreventie	effectief
Gillespie	2012	11	/	Tai chi	valpreventie	effectief
Weatherall	2004	4	/	oefentherapie	valpreventie	effectief

FIGUUR 3: OVERZICHT SYSTEMATISCHE REVIEWS OVER OEFENTHERAPIE.

Zes reviews rapporteren uitkomsten over valrisico (19, 20, 22, 24-26), vier over valgerelateerde fracturen (19, 20, 23, 26) en één over kwetsbaarheid (21). Geen enkele review rapporteert uitkomsten met betrekking tot mortaliteit, levenskwaliteit en definitieve plaatsing in WZC.

Gillespie et al. 2012 onderzochten het effect van oefentherapie(in groep of thuis bij de deelnemers). De oefentherapie bestond uit meerdere type oefenmodaliteiten(evenwicht, kracht, functioneel, wandeling, tai chi…). Er was een significante daling van valincidentie, valfrequentie en fracturen geassocieerd met oefentherapie (tabel 20-22).

TABEL 20: HET EFFECT VAN VERSCHILLENDE TYPE OEFENTHERAPIE IN GROEP OP VALLEN ; (GILLESPIE ET AL. 2012).

Uitkomst	**N studies(n patiënten)**	**Effect**	**Kwaliteit**
		Relatief(95% BI)	
Valfrequentie	16 (3622)	0,71 (0,63-0,83)	Matig
Valincidentie	22 (5333)	0,85 (0,76-0,96)	Matig
Fracturen	6 (410)	0,34 (0,18-0,63)	Matig

TABEL 21: HET EFFECT VAN VERSCHILLENDE TYPE OEFENTHERAPIE THUIS OP VALLEN ; (GILLESPIE ET AL. 2012).

Uitkomst	**N studies(n patiënten)**	**Effect**	**Kwaliteit**
		Relatief(95% BI)	
Valfrequentie	7 (951)	0,68 (0,58-0,80)	Matig
Valincidentie	6 (714)	0,78 (0,64-0,94)	Matig

TABEL 22: HET EFFECT VAN TAI CHI OP VALLEN; (GILLESPIE ET AL. 2012).

Uitkomst	**N studies(n patiënten)**	**Effect**	**Kwaliteit**
		Relatief(95% BI)	
Valfrequentie	5 (1563)	0,72 (0,52-1,00)	Matig

Valincidentie	6 (1625)	0,71 (0,57-0,87)	Matig

Hill et al. 2015 includeren 12 studies waarvan 11 RCT's. Acht studies hadden deelnemers zonder specifieke gezondheidsproblemen. De interventie werd gedurenden zes weken tot twee jaar aangeboden. De oefentherapie bestond uit aerobe oefeningen, evenwichtsoefeningen, wandelen en krachttraining gedurende 30 minuten per sessie aan een frequentie van drie tot vijf keer per week. In de meta-analyses wordt er geen significante reductie van valincidentie gevonden, noch van valgerelateerde fracturen in de interventiegroep vergeleken met controle, zie tabel 23 (20).

TABEL 23: HET EFFECT VAN OEFENTHERAPIE OP VALLEN; HILL ET AL. 2015.

Uitkomst	**N studies(n patiënten)**	**Risico**		**Effect**	**Kwaliteit**
		Interventie	**Controle**	**Relatief(95% BI)**	
Valincidentie	5 (872)	221/437	215/435	RR= 0,93 (0,72-1,21)	Hoog
Valgerelateerde fracturen	2 (474)	16/238	21/236	RR= 0,75 (0,40-1,41)	Hoog

Oliveira et al. 2020 includeren tien studies waarvan vijf RCT's en vijf observationele studies. Vier RCT's onderzochten het effect van oefentherapie op kwetsbaarheid. De interventie bestond uit weerstandstraining en evenwichtstraining, drie tot zeven sessies per week die gemiddeld 30 tot 60 minuten duurde per sessie. De interventieperiode varieerde van acht tot 104 weken. Een meta-analyse met de vier RCT studies, 1862 deelnemers toonde een significant positieve effect van oefentherapie op kwetsbaarheid zie tabel 24 (21). Twee van de vijf observationele studies onderzochten het effect van oefentherapie op kwetsbaarheid. Er kon geen meta-analyse gedaan worden. De studies vonden elk geen statische significante positieve effect van oefentherapie op kwetsbaarheid.

TABEL 24: HET EFFECT VAN OEFENTHERAPIE OP KWETSBAARHEID; OLIVEIRA ET AL. 2020.

Uitkomst	**N studies(n patiënten)**	**Effect**	**Kwaliteit**

		Relatief(95% BI)	
Kwetsbaarheid	4 (1862)	RR= 0,24 (0,04-0,43)	Matig

Hamed et al. 2018 includeren 26 studies met 4739 deelnemers. De interventie bestond uit evenwichtstraining, krachttraining, wandeling, Tai-Chi en mobilisatie oefeningen. Oefensessies van meer dan een kwartier, minstens tweemaal per week, gedurende een periode langer dan vier weken. Follow-up van de deelnemers varieerde van vijf tot 18 maanden. Een meta-analyse van de studies toonde een significante reductie van valfrequentie en valincidentie, zie tabel 25 (22).

TABEL 25: HET EFFECT VAN OEFENTHERAPIE OP VALLEN; HAMED ET AL. 2018.

Uitkomst	**N studies(n patiënten)**	**Effect**	**Kwaliteit**
		Relatief(95% BI)	
Valfrequentie	26 (4 739)	0,68 (0,58-0,80)	Matig
Valincidentie	26 (4 739)	0,78 (0,68-0,89)	Matig

Wang et al. 2020 includeerde 20 RCT's met 7704 deelnemers in een meta-analyse. De interventie bestond uit evenwichtstraining, wandeling, Tai-chi, krachttraining, weerstandstraining en dit kon in groep of individueel thuis in sessies van minstens 30 minuten, drie keer per week. De interventieduur varieerde van zes maand tot zeven jaar. Oefentherapie gaf een significante daling van valgerelateerde fracturen, zie tabel 26 (23).

TABEL 26: HET EFFECT VAN OEFENTHERAPIE OP VALGERELATEERDE FRACTUREN; WANG ET AL. 2020.

Uitkomst	**N studies(n patiënten)**	**Effect**	**Kwaliteit**
		Relatief(95% BI)	
Valgerelateerde fracturen	20 (7704)	RR= 0.74 (0.59-0.92)	Matig

Finnegan et al. 2019 includeren 24 studies waarvan 16 RCTs en acht cohort studies met in totaal 7818 deelnemers in een meta-analyse. De interventie bestond uit wandeling, evenwichtstraining, krachttraining, functionele revalidatie en Tai chi gedurende 12 tot 52 weken en het effect van de interventie op lange termijn (vanaf 16 maanden tot 10 jaar) werd onderzocht. Het effect na 12 maanden oefentherapie op vallen was 21% minder valfrequentie in de interventiegroep en 17% minder valincidentie in de interventiegroep. In de drie studies met follow-up periode langer dan twee jaar was er geen effect van oefentherapie op valfrequentie of op valincidentie, zie tabel 27 (24).

TABEL 27: HET EFFECT VAN OEFENTHERAPIE OP VALLEN OP 12 MAANDEN EN OP 24 MAANDEN NA DE INTERVENTIE, FINNEGAN ET AL. 2019.

Uitkomst	**N studies(n patiënten)**	**Effect**	**Kwaliteit**
		Relatief(95% BI)	
Valfrequentie op 12m	23 (6250)	0.79 (0.71-0.88)	Matig
Valincidentie op 12m	18 (4690)	0.83 (0.76-0.92)	Matig
Valfrequentie op 24m	3 (321)	0,80 (0.60-1,06)	Laag
Valincidentie op 24m	2 (248)	RR 0.79 (0.61-1.03)	Laag

In de meta-analyse van Sherrington et al. 2019 werden 59 RCTs met 12 981 deelnemers geïncludeerd. De oefentherapie kon bestaan uit Tai chi, krachttraining, wandeling, dansen, evenwicht, functionele revalidatie gegeven door een kinesist gedurende minstens drie maanden tot 30 maanden. Er was een associatie tussen oefentherapie en valfrequentie. Afhankelijk van het type oefentherapie was er meer of minder valfrequentie, zie tabel 28 (25).

TABEL 28: HET EFFECT VAN OEFENTHERAPIE OP VALLEN, SHERRINGTON ET AL. 2019.

Uitkomst	**N studies(n patiënten)**	**Effect Relatief(95% BI)**	**Kwaliteit**
Valfrequentie	59 (12 981)	RR = 0,77 (0,71-0,83)	Hoog

Valfrequentie(1)	39 (7920)	0,76 (0,70-0,81)	Hoog
Valfrequentie(2)	11 (1374)	0,66 (0,50-0,88)	Laag
Valfrequentie(3)	7 (2655)	0,81 (0,67-0,99)	Laag
Valfrequentie(1): Evenwicht en functionele reva **Valfrequentie(2):** Evenwicht, kracht en functionele reva **Valfrequentie(3):** Tai chi			

In de vier studies van de systematische review van Robertson et al. 2002, was de interventie krachttraining, evenwichtstraining en wandelen en deze werd aangeboden door een getrainde hulpverlener bij de deelnemers thuis. De sessieduur was minstens 30 minuten aan driemaal per week. De follow-up varieerde van één jaar tot twee jaar. Oefentherapie was geassocieerd met minder valincidentie en een daling van valgerelateerde fracturen. In een subgroepanalyse van de deelnemers van de interventie was er geen verschil in valincidentie naargelang leeftijdscategorie. Er was wel een significante grotere reductie van valgerelateerde fracturen in de groep 80 plus vergeleken met de jongere groep van 65-79 jaar, zie tabel 29 (26).

TABEL 29: EFFECT VAN OEFENTHERAPIE OP VALLEN; ROBERTSON ET AL. 2002.

Uitkomst	**N studies(n patiënten)**	**Effect**	**Kwaliteit**
		Relatief(95% BI)	
Valincidentie interventie vs controle	4 (1016)	RR= 0,65 (0,57-0,75)	Laag
Valgerelateerde fracturen	4 (1016)	RR = 0,65 (0,53-0,81)	Laag
Valincidentie 80+ vs 65-79j	4 (1016)	RR = 0,65 (0,38-1,12)	Laag

Valgerelateerde fracturen 80+ vs 65-79j	4 (1016)	RR = 0,54 (0,34-0,87)	Laag
Valincidentie(1): valincidentie bij 80 jaar plussers versus 65-79 jaar Valgerelateerde fracturen(1): Valgerelateerde fracturen bij 80 jaar plussers versus 65-79 jaar			

Samengevat in onderstaande overzichtstabellen. Vier van de vijf systematische reviews met uitkomsten op valincidentie vonden een positief effect van oefentherapie op valincidentie, zie tabel 30. De vier systematische reviews met uitkomsten op valfrequentie vonden een positieve effect van oefentherapie, zie tabel 31. Drie van de vier systematische reviews met uitkomsten op fracturen vonden een positieve effect van oefentherapie op fracturen (tabel 32).

TABEL 30: EFFECT VAN OEFENTHERAPIE OP VALINCIDENTIE.

Studie	**N studies(n patiënten)**	**Effect** **RR (95% BI)**	**Resultaat**	**Kwaliteit**
Robertson et al. 2002	4 (1016)	RR = 0,65 (0,57-0,75)	Effectief	Laag
Gillespie et al. 2012	6 (714)	0,78 (0,64-0,94)	Effectief	Matig
Hill et al. 2015	5 (872)	RR = 0.93 (0,72-1,21)	Geen	Hoog
Hamed et al. 2018	26 (4739)	RR = 0,78 (0,68-0,89)	Effectief	Matig
Finnegan et al. 2019	18 (4690)	RR = 0.83 (0,76-0,92)	Effectief	Matig

TABEL 31: EFFECT OEFENTHERAPIE OP VALFREQUENTIE.

Studie	**N studies(n patiënten)**	**Effect** **RR (95% BI)**	**Resultaat**	**Kwaliteit**

Gillespie et al. 2012	7 (951)	0,68 (0,58-0,80)	Effectief	Matig
Hamed et al. 2018	26 (4 739)	RR = 0,68 (0,58-0,80)	Effectief	Matig
Finnegan et al. 2019	23 (6250)	RR = 0,79 (0,71-0,88)	Effectief	Matig
Sherrington et al. 2019	59 (12 981)	RR = 0,77 (0,71-0,83)	Effectief	Hoog

TABEL 32: EFFECT OEFENTHERAPIE OP FRACTUREN.

Studie	**N studies(n patiënten)**	**Effect RR (95% BI)**	**Resultaat**	**Kwaliteit**
Gillespie et al. 2012	6 (410)	0,34 (0,18-0,63)	Effectief	Matig
Hill et al. 2015	2 (474)	RR= 0.75 (0.40-1.41)	Geen	Hoog
Wang et al. 2020	20 (7704)	RR= 0.74 (0.59-0.92)	Effectief	Matig
Robertson et al. 2002	4(1016)	0.65 (0.53-0.81)	Effectief	Laag

Effect van structurele woningaanpassing door een ergotherapeut op preventie van kwetsbaarheid, vallen, valgerelateerde fracturen, mortaliteit, achteruitgang van levenskwaliteit en definitieve plaatsing in een WZC bij thuiswonende ouderen.

We vonden drie systematische reviews over woonaanpassingen door een ergotherapeut. Twee reviews rapporteren uitkomsten op valincidentie (19, 27) en èèn review geeft uitkomsten op levenskwaliteit (28). We vonden geen reviews met uitkomsten op kwetsbaarheid, valgerelateerde fracturen, mortaliteit en definitieve plaatsing in WZC.

Clemson et al. 2008 includeren zes studies over woonaanpassing door een opgeleide hulpverlener. De interventie bestond uit twee huisbezoeken. Tijdens het eerste bezoek gebeurde een assessment van het huis en het valrisico. Tijdens het tweede bezoek gebeurde woonaanpassing (meer verlichting in huis, verplaatsen van meubels) en advies over valpreventie. De follow-up periode varieerde in de studies van 12 tot 18 maanden. De meta-analyse toont een significante valreductie, met een sterker effect in de subgroep deelnemers met vooraf bestaand verhoogd valrisico, zie tabel 33-34 (29).

TABEL 33: EFFECT VAN ERGOTHERAPIE OP VALINCIDENTIE, CLEMSON ET AL. 2008.

Uitkomst	**N studies(n patiënten)**	**Effect**	**Kwaliteit**
		Relatief(95% BI)	
Valincidentie	6 (3298)	RR = 0,79 (0,65-0,97)	Matig

TABEL 34: EFFECT VAN ERGOTHERAPIE OP VALINCIDENTEN BIJ THUISWONENDE OUDEREN MET EEN VERHOOGDE VALRISICO, CLEMSON ET AL. 2008.

Uitkomst	**N studies(n patiënten)**	**Effect**	**Kwaliteit**
		Relatief(95% BI)	
Valincidentie	4 (507)	RR = 0,61(0,47-0,79)	Matig

Gillespie et al. 2012 onderzoeken eveneens het effect van woonaanpassing door een ergotherapeut op vallen. De interventie bestond hier uit evaluatie van de valrisico gevolgd door een aanpassing die kon bestaan uit een woonaanpassing, advies om anti-slip schoenen te dragen, gebruik van een wandelstok enzovoort. De interventie was effectief in de reductie van valfrequentie en valincidentie. Er was geen significante reductie van valgerelateerde fracturen, zie tabel 35 (19).

TABEL 35: EFFECT VAN ERGOTHERAPIE OP VALLEN EN FRACTUREN, GILLESPIE ET AL. 2012.

Uitkomst	**N studies(n patiënten)**	**Effect**	**Kwaliteit**
		Relatief(95% BI)	
Valincidentie	7 (4051)	RR = 0,88	Matig

		(0,80-0,96)	
Valgerelateerde fracturen	1 (360)	RR = 1,32 (0,30-5,87)	Matig
Valfrequentie	6 (4208)	RR= 0,81 (0,68-0,97)	Matig

Steultjens et al. 2004 vindt één RCT van hoge kwaliteit met uitkomsten op levenskwaliteit. De interventie bestond uit een evaluatie en opvolging door een ergotherapeut gedurende negen maanden. Er was een significant positief effect op levenskwaliteit, zie tabel 36 (28).

TABEL 36: EFFECT VAN ERGOTHERAPIE OP LEVENSKWALITEIT, (STEULTJENS ET AL. 2004).

Studie	**N studies(n patiënten)**	**Effect** **SMD (95% BI)**	**Resultaat**	**Kwaliteit**
Levenskwaliteit	1 (361)	0,26 (0,02-0,50)	Effectief	Hoog
SMD = standardised mean difference				

Samengevat in het overzichtstabel hieronder is er een positieve effect van thuis aanpassing door een ergotherapeut op valincidentie (tabel 34).

TABEL 37: EFFECT ERGOTHERAPIE OP VALINCIDENTIE.

Studie	**N studies(n patiënten)**	**Effect** **RR (95% BI)**	**Resultaat**	**Kwaliteit**
Clemson et al. 2008	6 (3298)	RR = 0,79 (0,65-0,97)	Effectief	Matig
Gillespie et al 2012	7 (4051)	RR = 0,88 (0,80-0,96)	Effectief	Matig

Effect van afbouw van antipsychotica en/of medicatie review op preventie van kwetsbaarheid, vallen, valgerelateerde fracturen, mortaliteit, achteruitgang van levenskwaliteit en definitieve plaatsing in een WZC bij thuiswonende ouderen.

Er was één systematische review met uitkomsten over vallen. In de systematische review van Gillespie et al. 2012 is er één studie met resultaten over de afbouw van antipsychotica. De interventie bestond uit het geleidelijk afbouwen van antipsychotica en was een significante reductie van valfrequentie maar geen significante reductie van valincidentie (tabel 35). Twee andere studies onderzochten het effect van medicatienazicht door de apotheker op vallen en vonden geen effect (tabel 36). In één studie werd de huisarts opgeleid door een apotheker in medicatienazicht en vervolgens gebeurde een medicatieschema aanpassing onder de begeleiding van de huisarts. Deze interventie bleek significant de valincidentie te verminderen, zie tabel 37 (19).

TABEL 38: EFFECT AFBOUW VAN ANTIPSYCHOTICA OP VALLEN; GILLESPIE ET AL. 2012.

Uitkomst	**N studies(n patiënten)**	**Effect** **RR (95% BI)**	**Resultaat**	**Kwaliteit**
Valfrequentie	1 (99)	0,34 (0,16- 0,73)	Effect	Matig
Valincidentie	1 (99)	0,61 (0,32-1,17)	Geen	Matig

TABEL 39: EFFECT MEDICATIE REVIEW DOOR APOTHEKER OP VALLEN; GILLESPIE ET AL. 2012.

Uitkomst	**N studies(n patiënten)**	**Effect** **RR (95% BI)**	**Resultaat**	**Kwaliteit**
Valfrequentie	1 (186)	1,01 (0,81-1,25)	Geen	Matig
Valincidentie	2 (445)	1,03 (0,81-1,31)	Geen	Matig

TABEL 40: EFFECT OP VALLEN VAN MEDICATIE REVIEW DOOR EEN HUISARTS DIE VOORAF EEN SPECIFIEKE OPLEIDING VOLGDE OP VALLEN; GILLESPIE ET AL. 2012.

Uitkomst	N studies(n patiënten)	Effect RR (95% BI)	Resultaat	Kwaliteit
Valincidentie	1 (659)	0,61 (0,41-0,91)	Effectief	Matig

Effect van multifactoriële interventie op preventie van kwetsbaarheid, vallen, valgerelateerde fracturen, mortaliteit, achteruitgang van levenskwaliteit en definitieve plaatsing in een WZC bij thuiswonende ouderen.

Met multifactoriële interventie wordt bedoeld interventies waarbij twee of meer enkelvoudige interventies werden gecombineerd. We vonden 16 systematische reviews over multifactoriële interventies (figuur 4). Vier reviews rapporteerde uitkomsten op levenskwaliteit, twee reviews op definitieve plaatsing in WZC, negen reviews op vallen al dan niet met fracturen, drie op mortaliteit en geen review rapporteerde uitkomsten op kwetsbaarheid. In tien van de reviews werd de interventie multidisciplinair aangeboden, in één review door een verpleegkundigen en in vijf reviews werd niet beschreven door wie het werd aangeboden. Elke studie beschreef zijn eigen invulling van multifactoriële interventie, waardoor het moeilijk is om een algemene uitspraak te doen over deze type interventie. De multidisciplinaire team bestond niet altijd uit eerstelijnsmedewerkers.

In het kader van deze manama hebben we deze data niet verder doorgenomen. Aanvankelijk was het interessant om een idee te hebben over het effect van deze type interventie, maar bij nader inzicht bleek het te complex om duidelijk de interventie te beschrijven.

Hopewell	2018	43	Multididsciplinair	Multifactorieel	Valpreventie	effectief
Hopewell	2018	43	Multididsciplinair	Multifactorieel	QoL	niet effectief
Ploeg	2005	19	Multididsciplinair	multifactoriele interventie	mortaliteit	effectief
Ploeg	2005	19	Multididsciplinair	multifactoriele interventie	uitstel van definitieve plaatsing in RVT	niet effectief
Lee	2020	45	multidisciplinair	multifactorieel	valpreventie	effectief
Smith	2016	18	Multididsciplinair	multifactoriele interventie	levenskwaliteit	niet effectief
Beswick	2008	89	Multididsciplinair	multifactoriele interventie	uitstel van definitieve plaatsing in RVT	effectief
Beswick	2008	89	Multididsciplinair	multifactoriele interventie	preventie van hospitalisatie	effectief
Beswick	2008	89	Multididsciplinair	multifactoriele interventie	mortaliteit	niet effectief
Beswick	2008	89	Multididsciplinair	multifactoriele interventie	valrisico	effectief
Macdonald	2020	31	/	weerstandsoefening en nutritionele interventie	kwetsbaarheid	effectief
Macdonald	2020	31	/	weerstandsoefening en nutritionele interventie	kwetsbaarheid	effectief
Macdonald	2020	31	/	oefentherapie en nutritionele advies	kwetsbaarheid	effectief
Guirguis-Blake	2018	26	Multididsciplinair	multifactorieele interventie	valpreventie	effectief
Dautzenberg	2021	192	multidisciplinair	multifactoriele interventie	valpreventie	effectief
Dautzenberg	2021	192	multidisciplinair	multifactoriele interventie	fracturen	niet effecttief
Goodwin	2014	17	multidisciplinair	multifactorieele interventie	Valpreventie	effectief
McClure	2005	6	/	multifactoriele interventie	fracturen	effectief
Chang	2004	40	multidisciplinair	multifactoriele interventie	valpreventie	effectief
Hill-westmoreland	2002	12	/	oefentherapie + woonaanpassing	Valpreventie	effectief
Hopewell	2020	41	multidisciplinair	multifactorieel	valpreventie na een jaar opvolging	effectief
Hopewell	2020	41	multidisciplinair	multifactorieel	levenskwaliteit na een jaar opvolging	niet effectief
Hopewell	2020	41	multidisciplinair	multifactorieel	fracture na een jaar opvolging	niet effectief
Gillespie	2012	4	/	valpreventie educatie	valpreventie	niet effectief
Deschodt	2020	19	verpleegkundige	geintegreerde zorg	mortaliteit	niet effectief
Deschodt	2020	19	verpleegkundige	geintegreerde zorg	levenskwaliteit	niet effectief
Weatherall	2004	7	/	multifactorieel	valpreventie	effectief

FIGUUR 4: SYSTEMATISCHE REVIEWS OVER MULTIFACTORIËLE INTERVENTIES .

DISCUSSIE

We vonden systematische reviews die het effect onderzochten van oefentherapie, vitamine D, voeding, ergotherapeutisch assessment en advies, medicatiereview en multifactoriële interventies als mogelijke interventies om kwetsbaarheid en de gevolgen ervan te voorkomen bij gezonde thuiswonende ouderen. De systematische reviews over multifactoriële interventies werd buiten beschouwing gelaten voor deze manama gezien de complexiteit van deze type interventie voor de huisarts. We hebben ons toegespitst op de systematische reviews over enkelvoudige interventies. Het effect op vallen en fracturen werd het meest onderzocht. Enkele systematische reviews rapporteren ook mortaliteit, levenskwaliteit en kwetsbaarheid. We vonden geen enkele studie die het effect van enkelvoudige interventie op definitieve plaatsing in een WZC onderzocht.

Ten eerste kunnen we concluderen dat mediterraan dieet, groenten en fruit en gesuperviseerde oefentherapie geassocieerd is met lager risico op de onset van kwetsbaarheid.

Ten tweede is verwijzen voor gesuperviseerde oefentherapie geassocieerd met een lager valrisico en fracturen. Verwijzen voor ergotherapeutisch assessment en zo nodig aanpassingen of gerichte adviezen is, is evenzeer geassocieerd met een lager valrisico.

Ten derde is medicatiereview, al dan niet met afbouw antipyschotica mogelijks effectief in de preventie van vallen.

Tot slot heeft vitamine D geen effect op mortaliteit, op vallen en op valgerelateerde fracturen bij gezonde thuiswonende ouderen. In subgroepanalyse is vitamine D effectief in de preventie van vallen wanneer het toegediend wordt bij ouderen met aangetoond vitamine D tekort en wanneer het samen met calcium wordt toegediend aan een hoge dosis vanaf 800 UI dagelijks en wanneer het langer dan zes maanden wordt toegediend.

Het doel van dit onderzoek was om duidelijkheid te scheppen over interventies die een huisarts kan ondernemen om de onset van kwetsbaarheid en de gevolgen ervan te voorkomen.

De vaststelling dat hoge compliantie aan MD geassocieerd is met lage onset van kwetsbaarheid, wordt door Capurso et al. 2019 bevestigd. In die systematische review was er significant minder onset van kwetsbaarheid geassocieerd met hoge compliantie aan MD (29). Macdonald et al 2020 rapporteert een daling van kwetsbaarheid na toepassen van oefentherapie en voeding. Het werd niet vermeld om welk voedingspatroon het ging (30). Het ging hier wel om ouderen met verhoogde risico op kwetsbaarheid en zelfs ouderen met kwetsbaarheid. Er zijn enkele systematische reviews met resultaten over het effect van multifactoriële interventie op definitieve institutionalisering en levenskwaliteit. De resultaten zijn eenduidig en teleurstellend. Er wordt geen effectiviteit gerapporteerd voor levenskwaliteit (31-34) en ook niet voor institutionalisering (31, 35). Eén systematische review rapporteert wel effectiviteit op institutionalisering (36). We vonden geen systematische reviews over het effect van multifactoriële interventies op de onset van kwetsbaarheid.

Daarnaast komen we tot dezelfde conclusie als Milisen K et al. 2017 voor wat betreft valpreventie. Dit is ook opgenomen in de Vlaamse richtlijn 'Valpreventie bij thuiswonende ouderen' (8). In de narrative review van Meurrens et al. 2019 konden zij besluiten dat zowel een multifactoriële interventie als een oefenprogramma een preventief effect hebben bij ouderen met een verhoogd valrisico. Het bewijs bleek meest consistent te zijn voor oefenprogramma's (37). Meerdere systematische reviews over multifactoriële interventie rapporteren ook een preventieve effect op vallen (15, 32, 34, 36, 38-43). De systematische review van Manas et al 2021 rapporteert geen effect van niet gesuperviseerde thuis oefeningen op vallen (44).

Bijkomend kunnen we begrijpen dat vitamine D geen effect heeft in de primaire preventie. De jongere actieve groep van ouderen zijn nog zeer actief en hebben een buitenleven. Het valt dan te begrijpen

dat er in de zonnige maanden deze groep van ouderen minder kans hebben op vitamine D tekort. Logische wijze wordt vitamine D best behouden voor de secundaire preventie van vallen.

Sterktes en zwaktes

Ten eerste hebben we een zeer uitgebreide zoekopdracht uitgevoerd in veel database. We konden ook relatief veel systematische reviews analyseren. In het kader van deze manama voor het behalen van het diploma masters in de huisartsgeneeskunde hebben we vooral gefocust op interventies die toegankelijk en haalbaar zijn in de eerstelijn. Daarom hebben we de systematische reviews over multifactoriële interventies niet verder bespreken.

We hebben een kwaliteitsanalyse gedaan van de systematische reviews. Ongeveer 50% van de reviews deed geen inschatting over publicatiebias. De systematische reviews in onze studie hebben niet altijd gebruik gemaakt van RCT's. Daarnaast hebben we drie systematische reviews met uitkomsten over het effect van MD op kwetsbaarheid gebruikt die nagenoeg dezelfde trials gebruikten voor hun review. Dit kan een invloed hebben op de graad van evidentie van de resultaat.

De studiepopulatie dat we voorop hadden gesteld kwam niet altijd overeen met die van de systematische reviews. In sommige reviews was de leeftijd van de studiepopulatie 50 jaar en ouder. Dit heeft mogelijks implicaties op de resultaat ondanks het feit dat onze studiepopulatie wel nog tot die groep behoort. Het zou best kunnen zijn dat de stelling; 'hoe jonger het doelgroep hoe kleiner het risico en dus hoe lager het effect van een interventie' opgaat. Dit kunnen we niet met zekerheid stellen want het zou ook kunnen zijn dat hoe vroeger er wordt gestart met een interventie hoe lager de kans op het ontwikkelen van een negatieve gevolg.

Aanbeveling voor de praktijk

Een huisarts kan het mediterrane dieet, multimodale oefentherapie (evenwichtstraining, krachttraining, functionele revalidatie, Tai chi), ergotherapeutische assessment voorschrijven aan thuiswonende 65 plussers en aan medicatienazicht doen nadat hij zich heeft laten opleiden over medicatienazicht en het afbouwen van psychofarmaca ter preventie van kwetsbaarheid, vallen en fracturen.

Er is meer RCT's nodig over de primaire preventie van kwetsbaarheid en definitieve plaatsing in WZC. Toekomstige onderzoek moet de interventies, de uitkomsten en de studiepopulatie duidelijk beschrijven omdat dit toelaat om meta-analyses te doen. Het zou interessant zijn om altijd dezelfde

studiepopulatie namelijk thuiswonende 65 plussers zonder frailty te hanteren. De leeftijd werd arbitrair gekozen. Ouderen zonder frailty is eenvoudig te screenen ongeacht het gebruikte schaal. Ouderen met beginnende frailty kunnen in subgroepanalyse opgenomen worden. Het is niet eenvoudig om met de verschillende frailty schalen ouderen met beginnende frailty te categoriseren. Wat de interventie betreft kan er onderzocht worden wat het effect is van alle mogelijke combinaties van de verschillende interventies (gesuperviseerde oefentherapie door een kinesist, ergotherapeutische assessment en advies, voedingsadvies en begeleiding, medicatienazicht door een huisarts die hiervoor specifiek is opgeleid).

Conclusie

Het mediterrane dieet en oefentherapie is effectief in de primaire preventie van kwetsbaarheid. Oefentherapie gesuperviseerd door een kinesitherapeut, ergotherapeutische assessment en advies, medicatienazicht en afbouw van psychofarmaca door een opgeleide huisarts is effectief in de preventie van vallen.

REFERENTIES

1. Levensverwachting Belgische bevolking weer licht gestegen in 2018. StatBel België in cijfers. 18 juli 2019. https://statbel.fgov.be/nl/themas/bevolking/sterfte-en-levensverwachting/sterftetafels-en-levensverwachting.

2. Sara D'Haese, Werner De Wael en Lien Van Oyen. Preventieve gezondheidscijfers voor jouw lokaal beleid 2020-2025. © 2018, Vlaams Instituut Gezond Leven vzw, All rights reserved.

3. Agentschap Zorg en Gezondheid. *Titel pagina* [Online publicatie]. Brussel, [geraadpleegd op *dag-maand-jaar*]. Beschikbaar op: *http://www.zorg-en-gezondheid.be/cijfers/*

4. Oliver, D., Foot, C., & Humphries, R. (2014). *Making our health and care systems fit for an ageing population*. London: The King's Fund.

5. Bandeen-Roche K, Seplaki CL, Huang J, et al. Frailty in Older Adults: A Nationally Representative Profile in the United States. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2015;70(11):1427-1434. doi:10.1093/gerona/glv133

6. CHMP, Points to consider on frailty: Evaluation instruments for baseline characterisation of clinical trial populations. 2015. EMA/CHMP/778709/2015.

7. DynaMed [Internet]. Ipswich (MA): EBSCO Information Services. 1995 - . Record No. T921465, Frailty in Older Adults; [updated 2018 Nov 30]. Available from https://www-dynamed-com.gateway2.cdlh.be/topics/dmp~AN~T921465.

8. Milisen K., Leysens G., Vanaken D., Poels J., Vlaeyen E., Janssens E., Dejaeger E., Gielen E., Bautmans I., Balligand E., Adriaenssens J., Cambier D., Goemaere S., De Coninck L., Vandierendonck S., De Meester F., Van Acker R., Hamblok T., & Couneson B. (2017). Vlaamse richtlijn 'Valpreventie bij thuiswonende ouderen'. www.valpreventie.be, Leuven & www.ebmpracticenet.be, Antwerpen.

9. Aromataris, E., Fernandez, R., Godfrey, C. M., Holly, C., Khalil, H., & Tungpunkom, P. (2015). Summarizing systematic reviews: Methodological development, conduct and reporting of an umbrella review approach. International Journal of Evidence-Based Healthcare, 13(3). https://doi.org/10.1097/XEB.0000000000000055

10. Silva, R., Pizato, N., da Mata, F., Figueiredo, A., Ito, M., & Pereira, M. G. (2018). Mediterranean Diet and Musculoskeletal-Functional Outcomes in Community-Dwelling Older People: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, *22*(6). https://doi.org/10.1007/s12603-017-0993-1

11. Wang, Y., Hao, Q., Su, L., Liu, Y., Liu, S., & Dong, B. (2018). Adherence to the Mediterranean Diet and the Risk of Frailty in Old People: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, *22*(5). https://doi.org/10.1007/s12603-018-1020-x

12. Kojima, G., Avgerinou, C., Iliffe, S., & Walters, K. (2018). Adherence to Mediterranean Diet Reduces Incident Frailty Risk: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, *66*(4). https://doi.org/10.1111/jgs.15251

13. Kojima, G., Avgerinou, C., Iliffe, S., Jivraj, S., Sekiguchi, K., & Walters, K. (2018). Fruit and Vegetable Consumption and Frailty: A Systematic Review. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, *22*(8). https://doi.org/10.1007/s12603-018-1069-6

14. Ajwah, I. M., Albalawi, E. M., Albalawi, Z. F., Alhawiti, W. M., Alahmari, N. F., Albalawi, H. Z., Alanazi, T. K., Alwabsi, W. H., Alenezi, M. F., Alotaibi, O. S., Alenezi, B. A., & Rayyan, H. R. (2020). Vitamin D supplementation as a fall prevention method: A systematic review. *Australasian Medical Journal*, *13*(4), 148–155. https://doi.org/10.35841/1836-1935.13.4.148-155

15. Guirguis-Blake, J. M., Michael, Y. L., Perdue, L. A., Coppola, E. L., & Beil, T. L. (2018). Interventions to prevent falls in older adults: Updated evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, *319*(16), 1705–1716. https://doi.org/10.1001/jama.2017.21962

16. Zheng, Y. T., Cui, Q. Q., Hong, Y. M., & Yao, W. G. (2015). A meta-analysis of high dose, intermittent vitamin D supplementation among older adults. *PLoS ONE*, *10*(1). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0115850

17. Kalyani, R. R., Stein, B., Valiyil, R., Manno, R., Maynard, J. W., & Crews, D. C. (2010). Vitamin D treatment for the prevention of falls in older adults: Systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, *58*(7), 1299–1310. https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.02949.x

18. O'Donnell, S., Moher, D., Thomas, K., Hanley, D. A., & Cranney, A. (2008). Systematic review of the benefits and harms of calcitriol and alfacalcidol for fractures and falls. *Journal of Bone and Mineral Metabolism*, *26*(6), 531–542. https://doi.org/10.1007/s00774-008-0868-y

19. Gillespie, L. D., Robertson, M. C., Gillespie, W. J., Sherrington, C., Gates, S., Clemson, L. M., & Lamb, S. E. (2012). Interventions for preventing falls in older people living in the community. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2012, Issue 9). John Wiley and Sons Ltd. https://doi.org/10.1002/14651858.CD007146.pub3

20. Hill, K. D., Hunter, S. W., Batchelor, F. A., Cavalheri, V., & Burton, E. (2015). Individualized home-based exercise programs for older people to reduce falls and improve physical performance: A systematic review and meta-analysis. *Maturitas*, *82*(1), 72–84. https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2015.04.005

21. Oliveira, J. S., Pinheiro, M. B., Fairhall, N., Walsh, S., Chesterfield Franks, T., Kwok, W., Bauman, A., & Sherrington, C. (2020). Evidence on Physical Activity and the Prevention of Frailty and Sarcopenia Among Older People: A Systematic Review to Inform the World Health Organization Physical Activity Guidelines. *Journal of Physical Activity & Health*, *17*(12), 1247–1258. https://doi.org/10.1123/jpah.2020-0323

22. Hamed, A., Bohm, S., Mersmann, F., & Arampatzis, A. (2018). Follow-up efficacy of physical exercise interventions on fall incidence and fall risk in healthy older adults: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine - Open*, *4*(1). https://doi.org/10.1186/s40798-018-0170-z

23. Wang, Q., Jiang, X., Shen, Y., Yao, P., Chen, J., Zhou, Y., Gu, Y., Qian, Z., & Cao, X. (2020). Effectiveness of exercise intervention on fall-related fractures in older adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Geriatrics*, *20*(1), 322. https://doi.org/10.1186/s12877-020-01721-6

24. Finnegan, S., Seers, K., & Bruce, J. (2019). Long-term follow-up of exercise interventions aimed at preventing falls in older people living in the community: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy (United Kingdom)*, *105*(2), 187–199. https://doi.org/10.1016/j.physio.2018.09.002

25. Sherrington C, F. N. J. W. G. K. T. A. M. Z. A. H. K. C. L. H. S., & Lamb, S. E. (2019). Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *1*. https://doi.org/10.1002/14651858.CD012424.pub2

26. Robertson, M. C., Campbell, A. J., Gardner, M. M., & Devlin, N. (2002). Preventing injuries in older people by preventing falls: A meta-analysis of individual-level data. *Journal of the American Geriatrics Society*, *50*(5), 905–911. https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2002.50218.x

27. Clemson, L., Mackenzie, L., Ballinger, C., Close, J. C. T., & Cumming, R. G. (2008). Environmental interventions to prevent falls in community-dwelling older people: A meta-analysis of randomized trials. *Journal of Aging and Health*, *20*(8), 954–971. https://doi.org/10.1177/0898264308324672

28. Steultjens, E. M. J., Dekker, J., Bouter, L. M., Jellema, S., Bakker, E. B., & van den Ende, C. H. M. (2004). Occupational therapy for community dwelling elderly people: a systematic review. *Age and Ageing*, *33*(5). https://doi.org/10.1093/ageing/afh174

29. Capurso C, Bellanti F, Lo Buglio A, Vendemiale G. The Mediterranean Diet Slows Down the Progression of Aging and Helps to Prevent the Onset of Frailty: A Narrative Review. Nutrients. 2019 Dec 21;12(1):35. doi: 10.3390/nu12010035. PMID: 31877702; PMCID: PMC7019245.

30. Macdonald, S. H.-F., Travers, J., Shé, É. N., Bailey, J., Romero-Ortuno, R., Keyes, M., O'Shea, D., & Cooney, M. T. (2020). Primary care interventions to address physical frailty among community-dwelling adults aged 60 years or older: A meta-analysis. PloS One, 15(2). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228821

31. Deschodt, M., Laurent, G., Cornelissen, L., Yip, O., Zúñiga, F., Denhaerynck, K., Briel, M., Karabegovic, A., de Geest, S., & INSPIRE consortium. (2020). Core components and impact of nurse-led integrated care models for home-dwelling older people: A systematic review and meta-analysis. International Journal of Nursing Studies, 105. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103552

32. Hopewell, S., Adedire, O., Copsey, B. J., Boniface, G. J., Sherrington, C., Clemson, L., Close, J. C. T., & Lamb, S. E. (2018). Multifactorial and multiple component interventions for preventing falls in older people living in the community. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2018(7). https://doi.org/10.1002/14651858.CD012221.pub2

33. Smith, S. M., Wallace, E., O'Dowd, T., & Fortin, M. (2016). Interventions for improving outcomes in patients with multimorbidity in primary care and community settings. In Cochrane Database of Systematic Reviews (Vol. 2016, Issue 3). John Wiley and Sons Ltd. https://doi.org/10.1002/14651858.CD006560.pub3

34. Hopewell, S., Copsey, B., Nicolson, P., Adedire, B., Boniface, G., & Lamb, S. (2020). Multifactorial interventions for preventing falls in older people living in the community: a systematic review and meta-analysis of 41 trials and almost 20 000 participants. British Journal of Sports Medicine, 54(22). https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-100732

35. Ploeg, J., Feightner, J., Hutchison, B., Patterson, C., Sigouin, C., & Gauld, M. (n.d.). VOL 5□: SEPTEMBER • SEPTEMBRE 2005 d Canadian Family Physician • Le Médecin de famille canadien Eff ectiveness of preventive primary care outreach interventions aimed at older people Meta-analysis of randomized controlled trials. www.cfpc.ca/cfpCanFamPhysician2005;51:1244-1245.

36. Beswick, A. D., Rees, K., Dieppe, P., Ayis, S., Gooberman-Hill, R., Horwood, J., & Ebrahim, S. (2008). Complex interventions to improve physical function and maintain independent living in elderly people: a systematic review and meta-analysis. Lancet (London, England), 371(9614). https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60342-6

37. Julie Meurrens, Ellen Vlaeyena, Evelien Gielenc en Koen Milisen., Effectiviteit van een multifactoriële interventie, een oefenprogramma en vitamine D-suppletie als valpreventiestrategie bij thuiswonende ouderen. Minerva 2019.

38. Dautzenberg, L., Beglinger, S., Tsokani, S., Zevgiti, S., Raijmann, R. C. M. A., Rodondi, N., Scholten, R. J. P. M., Rutjes, A. W. S., di Nisio, M., Emmelot-Vonk, M., Tricco, A. C., Straus, S. E., Thomas, S., Bretagne, L., Knol, W., Mavridis, D., & Koek, H. L. (2021). Interventions for preventing falls and fall-related fractures in community-dwelling older adults: A systematic review and network meta-analysis. Journal of the American Geriatrics Society, 69(10), 2973–2984. https://doi.org/10.1111/jgs.17375

39. Lee, S. H., & Yu, S. (2020). Effectiveness of multifactorial interventions in preventing falls among older adults in the community: A systematic review and meta-analysis. International Journal of Nursing Studies, 106. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103564

40. Goodwin, V. A., Abbott, R. A., Whear, R., Bethel, A., Ukoumunne, O. C., Thompson-Coon, J., & Stein, K. (2014). Multiple component interventions for preventing falls and fall-related injuries among older people: systematic review and meta-analysis. BMC Geriatrics, 14, 15. https://doi.org/10.1186/1471-2318-14-15

41. Chang, J. T., Morton, S. C., Rubenstein, L. Z., Mojica, W. A., Maglione, M., Suttorp, M. J., Roth, E. A., & Shekelle, P. G. (2004). Interventions for the prevention of falls in older adults: Systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. British Medical Journal, 328(7441), 680–683. https://doi.org/10.1136/bmj.328.7441.680

42. Hill-Westmoreland, E. E., Soeken, K., & Spellbring, A. M. (2002). A meta-analysis of fall prevention programs for the elderly: how effective are they? Nursing Research, 51(1), 1–8. https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L35578119&from=export

43. Weatherall, M. (2004). Prevention of falls and fall-related fractures in community-dwelling older adults: A meta-analysis of estimates of effectiveness based on recent guidelines. Internal Medicine Journal, 34(3), 102–108. https://doi.org/10.1111/j.1444-0903.2004.t01-15-.x

44. Mañas, A., Gómez-Redondo, P., Valenzuela, P. L., Morales, J. S., Lucía, A., & Ara, I. (2021). Unsupervised home-based resistance training for community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Ageing Research Reviews, 69. https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101368

BIJLAGE 1: GENEREREN VAN TREFWOORDEN

	Mesh termen
Ouderen	Elderly OR aged
Community dwelling	Independent living OR community dwelling OR Living, Independent OR independent living OR Community Dwelling or Dwelling, Community OR Dwellings, Community OR Aging in Place
Primary care physicians	physicians, primary care OR primary care physicians OR Physician, Primary Care OR Primary Care Physician OR Primary Care Physicians
Primary nursing	Nursing, Primary OR Primary Nursing Care OR Care, Primary Nursing OR Nursing Care, Primary
Exercise Therapy	Remedial Exercise OR Exercise, Remedial OR Exercises, Remedial OR Remedial Exercises OR Therapy, Exercise OR Exercise Therapies OR Therapies, Exercise OR Rehabilitation Exercise OR Exercise, Rehabilitation OR Exercises, Rehabilitation OR Rehabilitation Exercises
Occupational therapy	Therapy, Occupational OR Occupational Therapies OR Therapies, Occupational
Medication Reconciliations	Medication Reconciliations OR Reconciliation, Medication OR Reconciliations, Medication
Psychosocial Support Systems	Psychosocial Support System OR Support System, Psychosocial OR Support Systems, Psychosocial OR Social Support System OR Social Support Systems OR Support System, Social OR Support Systems, Social OR System, Social Support OR Systems, Social Support OR Psychosocial Support OR Psychosocial Supports OR Support, Psychosocial OR Supports, Psychosocial OR Psychological Support System OR Psychological Support Systems OR Support System, Psychological OR Support Systems, Psychological OR System, Psychological Support OR Systems, Psychological Support

Quality of life	Life Quality OR Health-Related Quality Of Life OR Health Related Quality Of Life OR HRQOL
Institutionalization	Facilities, Residential OR Facility, Residential OR Residential Facility OR Institutionalizations OR Institutionalized Persons OR Institutionalized Person OR Person, Institutionalized OR Persons, Institutionalized
Accidental falls	Falls OR Falling OR Falls, Accidental OR Accidental Fall OR Fall, Accidental OR Slip and Fall OR Fall and Slip
Frailty	Frailties OR Frailness OR Frailty Syndrome OR Debility OR Debilities
((((((((((Elderly OR aged[MeSH Terms]) AND (Independent living OR community dwelling OR Living, Independent OR independent living OR Community Dwelling or Dwelling, Community OR Dwellings, Community OR Aging in Place[MeSH Terms])) AND (physicians, primary care OR primary care physicians OR Physician, Primary Care OR Primary Care Physician OR Primary Care Physicians[MeSH Terms])) OR (Nursing, Primary OR Primary Nursing Care OR Care, Primary Nursing OR Nursing Care, Primary[MeSH Terms])) OR (Remedial Exercise OR Exercise, Remedial OR Exercises, Remedial OR Remedial Exercises OR Therapy, Exercise OR Exercise Therapies OR Therapies, Exercise OR Rehabilitation Exercise OR Exercise, Rehabilitation OR Exercises, Rehabilitation OR Rehabilitation Exercises[MeSH Terms])) OR (Therapy, Occupational OR Occupational Therapies OR Therapies, Occupational[MeSH Terms])) OR (Medication Reconciliations OR Reconciliation, Medication OR Reconciliations, Medication[MeSH Terms])) OR (Psychosocial Support System OR Support System, Psychosocial OR Support Systems, Psychosocial OR Social Support System OR Social Support Systems OR Support System, Social OR Support Systems, Social OR System, Social Support OR Systems, Social Support OR Psychosocial Support OR Psychosocial Supports OR Support, Psychosocial OR Supports, Psychosocial OR Psychological Support System OR Psychological Support Systems OR Support System, Psychological OR Support Systems, Psychological OR System, Psychological Support OR Systems, Psychological Support[MeSH Terms])) AND (Life Quality OR Health-Related Quality Of Life OR Health Related Quality Of Life OR HRQOL[MeSH Terms])) OR (Facilities, Residential OR Facility, Residential OR Residential Facility OR Institutionalizations OR Institutionalized Persons OR Institutionalized Person OR Person, Institutionalized OR Persons, Institutionalized[MeSH Terms])) OR (Falls OR Falling OR Falls, Accidental OR Accidental Fall OR Fall, Accidental OR Slip and Fall OR Fall and Slip[MeSH Terms])) OR (Frailties OR Frailness OR Frailty Syndrome OR Debility OR Debilities[MeSH Terms]))	

	Emtree termen
Elderly	aged patient OR aged people OR aged person OR aged subject OR elderly OR elderly patient OR elderly people OR elderly person OR elderly subject OR senior citizen OR senium
Community dwelling	community dwelling person OR community dwelling individuals OR community dwelling participants OR community dwelling people OR community dwelling persons OR community dwelling subjects OR community-dwelling cohort
General practitioner	family doctor OR family physician OR family practitioner OR general physician OR general practice physician OR general practitioners OR GP (general practitioner) OR physicians, family OR physicians, primary care OR practitioner, general OR primary care doctor OR primary care physician OR primary care physicians
Primary nursing	primary nursing
Physiotherapie	physical therapy OR physical therapy (speciality) OR physical therapy (specialty) OR physical therapy modalities OR physical therapy service OR physical therapy speciality OR physical therapy specialty OR physical therapy techniques OR physical treatment OR physiotherapy OR

	physiotherapy department OR therapy, physical
Occupational therapy	ergotherapy OR occupation therapy
Medication therapy management	drug therapy management OR medication management OR medication reconciliation
Psychosocial care	psychosocial support OR psychosocial support systems OR social therapy
Nutritional support	support, nutritional
Quality of life	health related quality of life OR HRQL OR life quality
Institutional care	care, institutional OR institutional practice OR institutional therapy OR institutional treatment OR treatment, institutional
Falling	accidental falls OR falling
Frailty	frailty
('aged' AND ((((((community AND dwelling AND person OR community) AND dwelling AND individuals OR community) AND dwelling AND participants OR community) AND dwelling AND people OR community) AND dwelling AND persons OR community) AND dwelling AND subjects OR 'community dwelling') AND cohort) OR ((((((((((((family AND doctor OR family) AND physician OR family) AND practitioner OR general) AND physician OR general) AND practice AND physician OR general) AND practitioners OR gp) AND general AND practitioner OR physicians,) AND family OR physicians,) AND primary AND care OR practitioner,) AND general OR primary) AND care AND doctor OR primary) AND care AND physician OR primary) AND care AND physicians) OR ('primary nursing') OR ((((((((((physical AND therapy OR physical) AND therapy AND speciality OR physical) AND therapy AND specialty OR physical) AND therapy AND modalities OR physical) AND therapy AND service OR physical) AND therapy AND speciality OR physical) AND therapy AND specialty OR physical) AND therapy AND techniques OR physical) AND treatment OR physiotherapy) AND department OR therapy) AND physical) OR ((ergotherapy OR occupation) AND therapy) OR (((drug AND therapy AND management OR medication) AND management OR medication) AND reconciliation) OR (((psychosocial AND support OR psychosocial) AND support AND systems OR social) AND therapy) AND ((health AND related AND quality AND of AND life OR hrql OR life) AND quality) OR (((((care, AND institutional OR institutional) AND practice OR institutional) AND therapy OR institutional) AND treatment OR treatment,) AND institutional) OR (accidental AND falls OR falling) OR ('frailty')	
(('aged'/exp AND 'community dwelling person'/exp AND 'general practitioner'/exp AND 'primary nursing'/exp OR 'physiotherapy'/exp OR 'occupational therapy'/exp OR 'medication therapy management'/exp OR 'psychosocial care'/exp OR 'nutritional support'/exp) AND 'quality of life'/exp OR 'falling'/exp) OR 'frailty'/exp AND 'meta analysis'/de OR 'systematic review'/de	

Bijlage 2: zoekstring

Embase

09/11/2021:

('aged'/exp AND 'community dwelling person'/exp)

AND ('general practitioner'/exp OR 'primary nursing'/exp OR 'physiotherapy'/exp OR 'occupational therapy'/exp OR 'medication therapy management'/exp OR 'psychosocial care'/exp OR 'nutritional support'/exp)

AND ('quality of life'/exp OR 'falling'/exp OR 'frailty'/exp)

AND ('meta analysis'/de OR 'systematic review'/de)

Cochrane

09/11/2021

('community dwelling elderly' OR 'community dwelling subjects' OR 'community-dwelling cohort' OR 'independent living')

AND ('primary healthcare' OR 'first line care' OR 'primary nursing care')

AND ((frail*) OR ('institutionalized') OR ('quality of life' OR 'health related quality of life' OR HRQL OR 'life quality') OR (Falls OR Falling OR 'Accidental Fall' OR 'Slip and Fall' OR 'Fall and Slip')) in Title Abstract Keyword

Web of science

31/08/2021:

(('primary healthcare' OR 'first line care' OR 'primary nursing care')

AND('community dwelling elderly' OR 'community dwelling subjects' OR 'community-dwelling cohort' OR 'independent living')

AND (frail) OR (('quality of life' OR 'health related quality of life' OR HRQL OR 'life quality') OR (Falls OR Falling OR 'Accidental Fall' OR 'Slip and Fall' OR 'Fall and Slip')))*

AND (meta analysis OR systematic review)

CINAHL

11/11/2021

('community dwelling elderly' OR 'community dwelling subjects' OR 'community-dwelling cohort' OR 'independent living')

AND

('primary healthcare' OR 'first line care' OR 'primary nursing care')

AND ((frail*) OR ('institutionalized') OR ('quality of life' OR 'health related quality of life' OR HRQL OR 'life quality') OR (Falls OR Falling OR 'Accidental Fall' OR 'Slip and Fall' OR 'Fall and Slip'))

SCOPUS

09/11/2021

('community AND dwelling AND elderly' OR 'community AND dwelling) AND subjects' OR 'community-dwelling AND cohort' OR 'independent AND living')

AND ('primary AND healthcare' OR 'first AND line AND care' OR 'primary AND nursing AND care')

AND (frail) OR (('quality AND of AND life' OR 'health AND related AND quality AND of AND life' OR 'life AND quality') OR (falls OR falling OR 'accidental AND fall' OR 'slip AND fall' OR 'fall AND slip'))*

Epistemonikos

19/10/2021

('community dwelling elderly' OR 'community dwelling subjects' OR 'community-dwelling cohort' OR 'independent living')

AND ('primary healthcare' OR 'first line care' OR 'primary nursing care')

AND (frail) OR (('quality of life' OR 'health related quality of life' OR HRQL OR 'life quality') OR (Falls OR Falling OR 'Accidental Fall' OR 'Slip and Fall' OR 'Fall and Slip'))*

Pubmed

((((((((((Elderly or aged) AND (Living, Independent or independent living or Community Dwelling or Dwelling, Community or Dwellings, Community or Aging in Place))

AND (Physician, Primary Care or Primary Care Physician or Primary Care Physicians)) OR (Nursing, Primary or Primary Nursing Care or Care, Primary Nursing or Nursing Care, Primary)) OR (Remedial Exercise or Exercise, Remedial or Exercises, Remedial or Remedial Exercises or Therapy, Exercise or Exercise Therapies or Therapies, Exercise or Rehabilitation Exercise or Exercise, Rehabilitation or Exercises, Rehabilitation or Rehabilitation Exercises)) OR (Therapy, Occupational or Occupational Therapies or Therapies, Occupational)) OR (Medication Reconciliations or Reconciliation, Medication or Reconciliations, Medication)) OR (Psychosocial Support System or Support System, Psychosocial or Support Systems, Psychosocial or Social Support System or Social Support Systems or Support System, Social or Support Systems, Social or System, Social Support or Systems, Social Support or Psychosocial Support or Psychosocial Supports or Support, Psychosocial or Supports, Psychosocial or Psychological Support System or Psychological Support Systems or Support System, Psychological or Support Systems, Psychological or System, Psychological Support or Systems, Psychological Support)) OR (Therapy, Nutrition or Medical Nutrition Therapy or Nutrition Therapy, Medical or Therapy, Medical Nutrition))

AND (Life Quality or Health-Related Quality Of Life or Health Related Quality Of Life or HRQOL)) OR (Falls or Falling or Falls, Accidental or Accidental Fall or Fall, Accidental or Slip and Fall or Fall and Slip)) OR (Frailties or Frailness or Frailty Syndrome or Debility or Debilities)

AND (meta analysis OR systematic review)

Filters: Aged: 65+ years

BIJLAGE 3: SCREENING FULL-TEXT

NIET GEVONDEN PUBLICATIES DOOR GELIMITEERDE TOEGANG

Mackenzie, L., Beavis, A.-M., Tan, A. C. W., & Clemson, L. (2020). Systematic Review and Meta-Analysis of Intervention Studies with General Practitioner Involvement Focused on Falls Prevention for Community-Dwelling Older People. *Journal of Aging & Health*, *32*(10), 1562–1578. https://doi.org/10.1177/0898264320945168

Gregory, H., & Watson, M. C. (2009). The effectiveness of Tai Chi as a fall prevention intervention for older adults: A systematic review. International Journal of Health Promotion and Education, 47(3), 94–100. https://doi.org/10.1080/14635240.2009.10708166

Zhao, Y., Wang, Y., Xu, X.-D., & Liu, Y.-L. (2013). Effectiveness of Tai Chi in fall prevention and balance function in the elderly: A meta-analysis. *Chinese Journal of Evidence-Based Medicine*, *13*(3), 339–345. https://doi.org/10.7507/1672-2531.20130058

Park, M., & Song, R. (2013). Effects of Tai Chi on fall risk factors: A meta-analysis. *Journal of Korean Academy of Nursing*, *43*(3), 341–351. https://doi.org/10.4040/jkan.2013.43.3.341

Corrieri, S., Heider, D., Riedel-Heller, S. G., Matschinger, H., & König, H.-H. (2011). Cost-effectiveness of fall prevention programs based on home visits for seniors aged over 65 years: A systematic review. *International Psychogeriatrics*, *23*(5), 711–723. https://doi.org/10.1017/S1041610210002280

Lewis, F. J., Stewart, H. C., & Roddam, H. (2021). Effects of exercise interventions on physical function, mobility, frailty status and strength in the pre-frail population: a review of the evidence base for practice. *European Journal of Physiotherapy*, *23*(2), 86–94. https://doi.org/10.1080/21679169.2019.1645882

Barker, A., Talevski, J., & Bird, M.-L. (2015). Effect of pilates exercise for improving balance and decreasing falls risk in older adults: A systematic review with meta-analysis. *Physiotherapy (United Kingdom)*, *101*, eS111–eS112. https://doi.org/10.1016/j.physio.2015.03.249

Taalbarrière

Laguna-Parras, J. M., Carrascosa-Corral, R. R., López, F. Z., Carrascosa-García, Ma. I., Luque Martínez, F. M., Alejo Esteban, J. A., & García-Fernández, F. P. (2010). Effectiveness of interventions for prevention falls in the elderly: Systematic review. Gerokomos, 21(3), 97–107. https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L360024543&from=export

Duplicaten

Gillespie, L. D., Robertson, M. C., Gillespie, W. J., Sherrington, C., Gates, S., Clemson, L. M., & Lamb, S. E. (2012). Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2012*(9). https://doi.org/10.1002/14651858.CD007146.pub3

Deschodt, M., Laurent, G., Cornelissen, L., Yip, O., Zúñiga, F., Denhaerynck, K., Briel, M., Karabegovic, A., de Geest, S., & INSPIRE consortium. (2020). Core components and impact of nurse-led integrated care models for home-dwelling older people: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, *105*. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103552

(3x)Sherrington, C., Fairhall, N. J., Wallbank, G. K., Tiedemann, A., Michaleff, Z. A., Howard, K., Clemson, L., Hopewell, S., & Lamb, S. E. (2019). Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2019*(1). https://doi.org/10.1002/14651858.CD012424.pub2

Khor, P. Y., Vearing, R. M., & Charlton, K. E. (2021). The effectiveness of nutrition interventions in improving frailty and its associated constructs related to malnutrition and functional decline among community-dwelling older adults: A systematic review. *Journal of Human Nutrition and Dietetics : The Official Journal of the British Dietetic Association*. https://doi.org/10.1111/jhn.12943

3x Gillespie, L. D., Robertson, M. C., Gillespie, W. J., Lamb, S. E., Gates, S., Cumming, R. G., & Rowe, B. H. (2009). Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews (Online)*, *2*, CD007146. https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L354757925&from=export

Low, S., Ang, L. W., Goh, K. S., & Chew, S. K. (n.d.). A systematic review of the effectiveness of Tai Chi on fall reduction among the elderly. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, *48*(3). https://doi.org/10.1016/j.archger.2008.02.018

Kojima, G., Avgerinou, C., Iliffe, S., & Walters, K. (2018). Adherence to Mediterranean Diet Reduces Incident Frailty Risk: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, *66*(4). https://doi.org/10.1111/jgs.15251

Wang, Y., Hao, Q., Su, L., Liu, Y., Liu, S., & Dong, B. (2018). Adherence to the Mediterranean Diet and the Risk of Frailty in Old People: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, *22*(5). https://doi.org/10.1007/s12603-018-1020-x

Macdonald, S. H.-F., Travers, J., Shé, É. N., Bailey, J., Romero-Ortuno, R., Keyes, M., O'Shea, D., & Cooney, M. T. (2020). Primary care interventions to address physical frailty among community-dwelling adults aged 60 years or older: A meta-analysis. *PloS One*, *15*(2). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228821

Kojima, G., Avgerinou, C., Iliffe, S., Jivraj, S., Sekiguchi, K., & Walters, K. (2018). Fruit and Vegetable Consumption and Frailty: A Systematic Review. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, *22*(8). https://doi.org/10.1007/s12603-018-1069-6

Silva, R., Pizato, N., da Mata, F., Figueiredo, A., Ito, M., & Pereira, M. G. (2018). Mediterranean Diet and Musculoskeletal-Functional Outcomes in Community-Dwelling Older People: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, *22*(6). https://doi.org/10.1007/s12603-017-0993-1

Dautzenberg, L., Beglinger, S., Tsokani, S., Zevgiti, S., Raijmann, R. C. M. A., Rodondi, N., Scholten, R. J. P. M., Rutjes, A. W. S., di Nisio, M., Emmelot-Vonk, M., Tricco, A. C., Straus, S. E., Thomas, S., Bretagne, L., Knol, W., Mavridis, D., & Koek, H. L. (2021). Interventions for preventing falls and fall-related fractures in community-dwelling older adults: A systematic review and network meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, *69*(10), 2973–2984. https://doi.org/10.1111/jgs.17375

Niet geïncludeerde publicaties met reden

Pfortmueller, C. A., Lindner, G., & Exadaktylos, A. K. (2014). Reducing fall risk in the elderly: risk factors and fall prevention, a systematic review. *Minerva Medica*, *105*(4).

Studie type: review van systematic review.

Michael, Y. L., Whitlock, E. P., Lin, J. S., Fu, R., O'Connor, E. A., & Gold, R. (2010). Primary care-relevant interventions to prevent falling in older adults: A systematic evidence review for the U.S. Preventive Services Task Force. Annals of Internal Medicine, 153(12), 815–825. https://doi.org/10.7326/0003-4819-153-12-201012210-00008

Studie type: review van systematic review.

Karlsson, M. K., Magnusson, H., von Schewelov, T., & Rosengren, B. E. (2013). Prevention of falls in the elderly - A review. *Osteoporosis International*, *24*(3), 747–762. https://doi.org/10.1007/s00198-012-2256-7

Studie type: review van zowel RCTs en systematic review.

Lozano-Montoya, I., Correa-Pérez, A., Abraha, I., Soiza, R. L., Cherubini, A., O'Mahony, D., & Cruz-Jentoft, A. J. (2017). Nonpharmacological interventions to treat physical frailty and sarcopenia in older patients: A systematic overview – the SENATOR project ONTOP series. *Clinical Interventions in Aging*, *12*, 721–740. https://doi.org/10.2147/CIA.S132496

Type studie: overview of review, geen systematic review.

Studiepopulatie: kwetsbare ouderen.

Liao, C.-D., Chen, H.-C., Huang, S.-W., & Liou, T.-H. (2019). The role of muscle mass gain following protein supplementation plus exercise therapy in older adults with sarcopenia and frailty risks: A systematic review and meta-regression analysis of randomized trials. *Nutrients*, *11*(8). https://doi.org/10.3390/nu11081713

Uitkomsten: de uitkomsten komen niet overeen met onze uitkomsten, geen rapportering van onze uitkomsten.

Hou, L., Lei, Y., Li, X., Huo, C., Jia, X., Yang, J., Xu, R., & Wang, X. M. (2019). Effect of Protein Supplementation Combined With Resistance Training on Muscle Mass, Strength and Function in the Elderly: A Systematic Review and Meta-Analysis. In *Journal of Nutrition, Health and Aging* (Vol. 23, Issue 5, pp. 451–458). Springer-Verlag France. https://doi.org/10.1007/s12603-019-1181-2

Uitkomsten: de uitkomsten komen niet overeen met onze uitkomsten, geen rapportering van onze uitkomsten.

Da Rosa Orssatto, L. B., de la Rocha Freitas, C., Shield, A. J., Silveira Pinto, R., & Trajano, G. S. (2019). Effects of resistance training concentric velocity on older adults' functional capacity: A systematic review and meta-analysis of randomised trials. In *Experimental Gerontology* (Vol. 127). Elsevier Inc. https://doi.org/10.1016/j.exger.2019.110731

Uitkomsten: de uitkomsten komen niet overeen met onze uitkomsten, geen rapportering van onze uitkomsten.

Johnson, J., Rodriguez, M. A., & al Snih, S. (2020). Life-Space Mobility in the Elderly: Current Perspectives. *CLINICAL INTERVENTIONS IN AGING*, *15*, 1665–1674. https://doi.org/10.2147/CIA.S196944

Studie doel: evaluatie van de UAB LSA instrument, the most widely used instrument to assess LSM in older adults; and b) to provide a summary of the research articles that have examined LSM as an independent or outcome variable.

Donaldson, M. G., Sobolev, B., Cook, W. L., Janssen, P. A., & Khan, K. M. (2009). Analysis of recurrent events: A systematic review of randomised controlled trials of interventions to prevent falls. *Age and Ageing*, *38*(2), 151–155. https://doi.org/10.1093/ageing/afn279

Studiedoel: het evalueren van de statistische methoden die worden gebruikt in RCT's voor valpreventie om te bepalen of het aandeel RCT's met behulp van geschikte methoden is toegenomen

De Labra, C., Guimaraes-Pinheiro, C., Maseda, A., Lorenzo, T., & Millán-Calenti, J. C. (2015). Effects of physical exercise interventions in frail older adults: A systematic review of randomized controlled trials Physical functioning, physical health and activity. In *BMC Geriatrics* (Vol. 15, Issue 1). BioMed Central Ltd. https://doi.org/10.1186/s12877-015-0155-4

Studie setting en populatie: 50% van de participanten zijn opgenomen in woon en zorgcentra en ziekenhuizen.

Chan, W. C., Fai Yeung, J. W., Man Wong, C. S., Wa Lam, L. C., Chung, K. F., Hay Luk, J. K., Wah Lee, J. S., & Kin Law, A. C. (2015). Efficacy of physical exercise in preventing falls in older adults with cognitive impairment: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*, *16*(2), 149–154. https://doi.org/10.1016/j.jamda.2014.08.007

studiepopulatie: valpreventie bij cognitive impairment.

Van der Elst, M., Schoenmakers, B., Duppen, D., Lambotte, D., Fret, B., Vaes, B., & de Lepeleire, J. (2018). Interventions for frail community-dwelling older adults have no significant effect on adverse outcomes: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatrics*, *18*(1), 249. https://doi.org/10.1186/s12877-018-0936-7

Studiepopulatie: kwetsbare ouderen.

Kennedy, M. A., Hatchell, K. E., DiMilia, P. R., Kelly, S. M., Blunt, H. B., Bagley, P. J., LaMantia, M. A., Reynolds, C. F., Crow, R. S., Maden, T. N., Kelly, S. L., Kihwele, J. M., & Batsis, J. A. (2021). Community health worker interventions for older adults with complex health needs: A systematic review. In *Journal of the American Geriatrics Society* (Vol. 69, Issue 6, pp. 1670–1682). John Wiley and Sons Inc. https://doi.org/10.1111/jgs.17078

Studiepopulatie: We conducted a systematic review of interven- tions led by community health workers (CHWs) for older adults with complex health needs, defined as multimorbidity, frailty, dis- ability, and high-utilization.

Kline-Mangione, K. (1995). Frailty research: A review of the FICSIT trials. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, *11*(2). https://doi.org/10.1097/00013614-199512000-00009

Studie setting: in woon en zorgcentra en ziekenhuizen.

Studiepopulatie: kwetsbare ouderen.

Martin, S., Kelly, G., Kernohan, W. G., Bernadette McCreight, & Nugent, C. (2008). Smart home technologies for health and social care support. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Issue 4). https://doi.org/10.1002/14651858.CD006412.pub2

Studiepopulatie: volwassenen vanaf 18 jaar, met invaliditeit, dementia

Dequanter, S., Gagnon, M. P., Ndiaye, M. A., Gorus, E., Fobelets, M., Giguere, A., Bourbonnais, A., & Buyl, R. (2021). The Effectiveness of e-Health Solutions for Aging With Cognitive Impairment: A Systematic Review. *GERONTOLOGIST*, *61*(7), E373–E394. https://doi.org/10.1093/geront/gnaa065

studie populatie: ouderen met een specifieke aandoening, MCI, Dementie

You, E. C., Dunt, D., Doyle, C., & Hsueh, A. (2012). Effects of case management in community aged care on client and carer outcomes: A systematic review of randomized trials and comparative observational studies. In *BMC Health Services Research* (Vol. 12, Issue 1). https://doi.org/10.1186/1472-6963-12-395

Studiepopulatie: community-dwelling frail older people

Bunn, F., Goodman, C., Jones, P. R., Russell, B., Trivedi, D., Sinclair, A., Bayer, A., Rait, G., Rycroft-Malone, J., & Burton, C. (2017). What works for whom in the management of diabetes in people living with dementia: a realist review. *BMC MEDICINE*, *15*. https://doi.org/10.1186/s12916-017-0909-2

studie populatie: ouderen met een specifieke aandoening, Diabetes en Dementie

Lee, J., Negm, A., Peters, R., Wong, E. K. C., & Holbrook, A. (2021). Deprescribing fall-risk increasing drugs (FRIDs) for the prevention of falls and fall-related complications: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, *11*(2). https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-035978

Studie populatie: er werd geen onderscheid gemaakt tussen thuiswonenden, gehospitaliseerden en woonzorgcentra ouderen.

Patterson, S. M., Cadogan, C. A., Kerse, N., Cardwell, C. R., Bradley, M. C., Ryan, C., & Hughes, C. (2014). Interventions to improve the appropriate use of polypharmacy for older people. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2014*(10). https://doi.org/10.1002/14651858.CD008165.pub3

Patient or population: older people receiving polypharmacy in community, nursing home, hospital

Rankin, A., Cadogan, C. A., Patterson, S. M., Kerse, N., Cardwell, C. R., Bradley, M. C., Ryan, C., & Hughes, C. (2018). Interventions to improve the appropriate use of polypharmacy for older people. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2018*(9). https://doi.org/10.1002/14651858.CD008165.pub4

Studie Setting: Patient or population: older people receiving polypharmacy in community, nursing home, hospital

Weber, M., Schnorr, T., Morat, M., Morat, T., & Donath, L. (2020). Effects of Mind-Body Interventions Involving Meditative Movements on Quality of Life, Depressive Symptoms, Fear of Falling and Sleep Quality in Older Adults: A Systematic Review with Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(18). https://doi.org/10.3390/ijerph17186556

Studie populatie: Gemengde populatie, thuiswonenden en bewoners van WZC. De resultaten worden niet apart gerapporteerd.

Elliott, S., & Leland, N. E. (n.d.). Occupational Therapy Fall Prevention Interventions for Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review. *The American Journal of Occupational Therapy : Official Publication of the American Occupational Therapy Association*, *72*(4). https://doi.org/10.5014/ajot.2018.030494

Studie populatie: zowel thuiswonende ouderen als ouderen die recent ontslagen zijn van het ziekenhuis.

Latham, N. K., Anderson, C. S., & Reid, I. R. (2003). Effects of vitamin D supplementation on strength, physical performance, and falls in older persons: A systematic review. *Journal of the American Geriatrics Society*, *51*(9), 1219–1226. https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2003.51405.x

Studie populatie: Gemengde populatie, thuiswonend, opgenomen ouderen in ziekenhuis, ouderen met de ziekte van Parkinson.

Bischoff-Ferrari, H. A., Dawson-Hughes, B., Willett, W. C., Staehelin, H. B., Bazemore, M. G., Zee, R. Y., & Wong, J. B. (2004). Effect of Vitamin D on Falls: A Meta-analysis. *Journal of the American Medical Association*, *291*(16), 1999–2006. https://doi.org/10.1001/jama.291.16.1999

Studie populatie: thuiswonend, bewoners van WZC, opgenomen op SP diensten

Bischoff-Ferrari, H. A., Dawson-Hughes, B., Staehelin, H. B., Orav, J. E., Stuck, A. E., Theiler, R., Wong, J. B., Egli, A., Kiel, D. P., & Henschkowski, J. (2009). Fall prevention with supplemental and active forms of vitamin D: a meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, *339*, b3692. https://doi.org/10.1136/bmj.b3692

Studie populatie: thuiswonend, bewoners van WZC

Sherrington, C., Whitney, J. C., Lord, S. R., Herbert, R. D., Cumming, R. G., & Close, J. C. T. (2008). Effective exercise for the prevention of falls: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, *56*(12), 2234–2243. https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.02014.x

Studie populatie: thuiswonend, bewoners van WZC,

Logghe, I. H. J., Verhagen, A. P., Rademaker, A. C. H. J., Bierma-Zeinstra, S. M. A., van Rossum, E., Faber, M. J., & Koes, B. W. (2010). The effects of Tai Chi on fall prevention, fear of falling and balance in older people: A meta-analysis. *Preventive Medicine*, *51*(3–4), 222–227. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2010.06.003

Studie populatie: leeftijd 50 plussers, zonder een onderscheid van rapportering

Choi, M., & Hector, M. (2012). Effectiveness of intervention programs in preventing falls: A systematic review of recent 10 years and meta-analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*, *13*(2), 188.e13-188.e21. https://doi.org/10.1016/j.jamda.2011.04.022

Studie populatie: thuiswonend, bewoners van WZC, in de subgroep analyse wordt er vergeleken tussen thuiswonende en RVT bewoners.

Murad, M. H., Elamin, K. B., Abu Elnour, N. O., Elamin, M. B., Alkatib, A. A., Fatourechi, M. M., Almandoz, J. P., Mullan, R. J., Lane, M. A., Liu, H., Erwin, P. J., Hensrud, D. D., & Montori, V. M. (2011). The effect of vitamin D on falls: A systematic review and meta-analysis. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, 96(10), 2997–3006. https://doi.org/10.1210/jc.2011-1193

Studie populatie: thuiswonend, bewoners van WZC, in de subgroep analyse wordt er vergeleken tussen thuiswonende en RVT bewoners.

Holt, K. R., Haavik, H., & Elley, C. R. (2012). The effects of manual therapy on balance and falls: A systematic review. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, *35*(3), 227–234. https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2012.01.007

Studie populatie: geen leeftijdsgrens, geen subrapportering van de resultaten per leeftijdscategorie.

Zhao, Y., Wang, Y., Xu, X.-D., & Liu, Y.-L. (2013). Effectiveness of Tai Chi in fall prevention and balance function in the elderly: A meta-analysis. Chinese Journal of Evidence-Based Medicine, 13(3), 339–345. https://doi.org/10.7507/1672-2531.20130058

Studie populatie: thuiswonend, bewoners van WZC,

Bischoff-Ferrari, H. A., Dawson-Hughes, B., Staehelin, H. B., Orav, J. E., Stuck, A. E., Theiler, R., Wong, J. B., Egli, A., Kiel, D. P., & Henschkowski, J. (2009). Fall prevention with supplemental and active forms of vitamin D: a meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, *339*, b3692. https://doi.org/10.1136/bmj.b3692

Studie populatie: thuiswonend, bewoners van WZC, geen onderscheid in rapportering.

BIJLAGE 4: GEÏNCLUDEERDE STUDIES MAAR NIET GEBRUIKT DOOR ONDUIDELIJKHEID OVER DE INTERVENTIE.

Mañas, A., Gómez-Redondo, P., Valenzuela, P. L., Morales, J. S., Lucía, A., & Ara, I. (2021). Unsupervised home-based resistance training for community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. In *Ageing Research Reviews* (Vol. 69). Elsevier Ireland Ltd. https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101368

García-Hermoso, A., Ramirez-Vélez, R., Sáez de Asteasu, M. L., Martínez-Velilla, N., Zambom-Ferraresi, F., Valenzuela, P. L., Lucia, A., & Izquierdo, M. (2020). Safety and Effectiveness of Long-Term Exercise Interventions in Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. In *Sports Medicine* (Vol. 50, Issue 6, pp. 1095–1106). Springer. https://doi.org/10.1007/s40279-020-01259-y

Consortium, I., Deschodt, M., Laurent, G., Cornelissen, L., Yip, O., Zuniga, F., Denhaerynck, K., Briel, M., Karabegovic, A., de Geest, S., Blozik, E., Jenkins, R., Probst-Hensch, N., Quinto, C., Schwenkglenks, M., Stenz, S., Vounatsou, P., Zeller, A., & Zullig, L. (2020). Core components and impact of nurse-led integrated care models for home-dwelling older people: A systematic review and meta-analysis. *INTERNATIONAL JOURNAL OF NURSING STUDIES*, *105*. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103552

Trivedi, D., Goodman, C., Gage, H., Baron, N., Scheibl, F., Iliffe, S., Manthorpe, J., Bunn, F., & Drennan, V. (2013). The effectiveness of inter-professional working for older people living in the community: a systematic review. *HEALTH & SOCIAL CARE IN THE COMMUNITY*, *21*(2), 113–128. https://doi.org/10.1111/j.1365-2524.2012.01067.x

Hart, P. D., & Buck, D. J. (2019). The effect of resistance training on health-related quality of life in older adults: Systematic review and meta-analysis. *Health Promotion Perspectives*, *9*(1), 1–12. https://doi.org/10.15171/hpp.2019.01

Ploeg, J., Feightner, J., Hutchison, B., Patterson, C., Sigouin, C., & Gauld, M. (n.d.). *VOL 5: SEPTEMBER • SEPTEMBRE 2005 d Canadian Family Physician • Le Médecin de famille canadien Eff ectiveness of preventive primary care outreach interventions aimed at older people Meta-analysis of randomized controlled trials*. www.cfpc.ca/cfpCanFamPhysician2005;51:1244-1245.

Smith, S. M., Wallace, E., O'Dowd, T., & Fortin, M. (2016). Interventions for improving outcomes in patients with multimorbidity in primary care and community settings. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2016, Issue 3). John Wiley and Sons Ltd. https://doi.org/10.1002/14651858.CD006560.pub3

Low, S., Ang, L. W., Goh, K. S., & Chew, S. K. (n.d.). A systematic review of the effectiveness of Tai Chi on fall reduction among the elderly. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, *48*(3). https://doi.org/10.1016/j.archger.2008.02.018

Beswick, A. D., Rees, K., Dieppe, P., Ayis, S., Gooberman-Hill, R., Horwood, J., & Ebrahim, S. (2008). Complex interventions to improve physical function and maintain independent living in elderly people: a systematic review and meta-analysis. *Lancet (London, England)*, *371*(9614). https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60342-6

Wu, H., & Pang, Q. (2017). The effect of vitamin D and calcium supplementation on falls in older adults : A systematic review and meta-analysis. *Der Orthopade*, *46*(9). https://doi.org/10.1007/s00132-017-3446-y

Lee, S. H., & Yu, S. (2020). Effectiveness of multifactorial interventions in preventing falls among older adults in the community: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, *106*. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103564

Lim, S. E. R., Cox, N. J., Tan, Q. Y., Ibrahim, K., & Roberts, H. C. (2021). Volunteer-led physical activity interventions to improve health outcomes for community-dwelling older people: a systematic review. *Aging Clinical and Experimental Research*, *33*(4). https://doi.org/10.1007/s40520-020-01556-6

Macdonald, S. H.-F., Travers, J., Shé, É. N., Bailey, J., Romero-Ortuno, R., Keyes, M., O'Shea, D., & Cooney, M. T. (2020). Primary care interventions to address physical frailty among community-dwelling adults aged 60 years or older: A meta-analysis. *PloS One*, *15*(2). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228821

Hopewell, S., Copsey, B., Nicolson, P., Adedire, B., Boniface, G., & Lamb, S. (2020). Multifactorial interventions for preventing falls in older people living in the community: a systematic review and meta-analysis of 41 trials and almost 20 000 participants. *British Journal of Sports Medicine*, *54*(22). https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-100732

Hopewell, S., Adedire, O., Copsey, B. J., Boniface, G. J., Sherrington, C., Clemson, L., Close, J. C. T., & Lamb, S. E. (2018). Multifactorial and multiple component interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2018*(7). https://doi.org/10.1002/14651858.CD012221.pub2

Hill-Westmoreland, E. E., Soeken, K., & Spellbring, A. M. (2002). A meta-analysis of fall prevention programs for the elderly: how effective are they? *Nursing Research*, *51*(1), 1–8. https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L35578119&from=export

Weatherall, M. (2004). Prevention of falls and fall-related fractures in community-dwelling older adults: A meta-analysis of estimates of effectiveness based on recent guidelines. *Internal Medicine Journal*, *34*(3), 102–108. https://doi.org/10.1111/j.1444-0903.2004.t01-15-.x

Chang, J. T., Morton, S. C., Rubenstein, L. Z., Mojica, W. A., Maglione, M., Suttorp, M. J., Roth, E. A., & Shekelle, P. G. (2004). Interventions for the prevention of falls in older adults: Systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *British Medical Journal*, *328*(7441), 680–683. https://doi.org/10.1136/bmj.328.7441.680

McClure, R., Turner, C., Peel, N., Spinks, A., Eakin, E., & Hughes, K. (2005). Population-based interventions for the prevention of fall-related injuries in older people. *Cochrane Database of Systematic Reviews (Online)*, *1*, CD004441. https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L40699089&from=export

Clemson, L., Mackenzie, L., Ballinger, C., Close, J. C. T., & Cumming, R. G. (2008). Environmental interventions to prevent falls in community-dwelling older people: A meta-analysis of randomized trials. *Journal of Aging and Health*, *20*(8), 954–971. https://doi.org/10.1177/0898264308324672

Goodwin, V. A., Abbott, R. A., Whear, R., Bethel, A., Ukoumunne, O. C., Thompson-Coon, J., & Stein, K. (2014). Multiple component interventions for preventing falls and fall-related injuries among older people: systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatrics*, *14*, 15. https://doi.org/10.1186/1471-2318-14-15

Sherrington, C., Tiedemann, A., Fairhall, N., Close, J. C., & Lord, S. R. (2011). Exercise to prevent falls in older adults: an updated meta-analysis and best practice recommendations. *New South Wales Public Health Bulletin*, *22*(3–4), 78–83. https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L362321645&from=export

El-Khoury, F., Cassou, B., Charles, M.-A., & Dargent-Molina, P. (2013). The effect of fall prevention exercise programmes on fall induced injuries in community dwelling older adults: Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ (Online)*, *347*. https://doi.org/10.1136/bmj.f6234

Dautzenberg, L., Beglinger, S., Tsokani, S., Zevgiti, S., Raijmann, R. C. M. A., Rodondi, N., Scholten, R. J. P. M., Rutjes, A. W. S., di Nisio, M., Emmelot-Vonk, M., Tricco, A. C., Straus, S. E., Thomas, S., Bretagne, L., Knol, W., Mavridis, D., & Koek, H. L. (2021). Interventions for preventing falls and fall-related fractures in community-dwelling older adults: A systematic review and network meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, *69*(10), 2973–2984. https://doi.org/10.1111/jgs.17375

Hamed, A., Bohm, S., Mersmann, F., & Arampatzis, A. (2018). Follow-up efficacy of physical exercise interventions on fall incidence and fall risk in healthy older adults: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine - Open*, *4*(1). https://doi.org/10.1186/s40798-018-0170-z

Zhang, X.-Y., Shuai, J., & Li, L.-P. (2015). Vision and Relevant Risk Factor Interventions for Preventing Falls among Older People: A Network Meta-analysis. *Scientific Reports*, *5*, 10559. https://doi.org/10.1038/srep10559

Nørgaard, J. E., Jorgensen, M. G., Ryg, J., Andreasen, J., Danielsen, M. B., Steiner, D. K., & Andersen, S. (2021). Effects of gait adaptability training on falls and fall-related fractures in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Age and Ageing*. https://doi.org/10.1093/ageing/afab105

Hu, Y.-N., Chung, Y.-J., Yu, H.-K., Chen, Y.-C., Tsai, C.-T., & Hu, G.-C. (2016). Effect of Tai Chi Exercise on Fall Prevention in Older Adults: Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *International Journal of Gerontology*, *10*(3), 131–136. https://doi.org/10.1016/j.ijge.2016.06.002