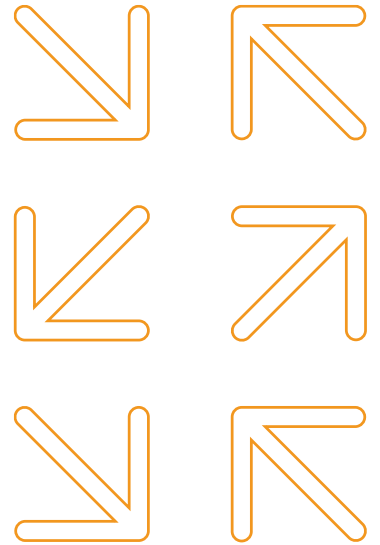


Effectiviteit van beweeginterventies bij valpreventie

Factsheet



Over VeiligheidNL

VeiligheidNL is hét kenniscentrum voor letselpreventie. Wij zetten ons in om het leven van mensen veilig(er) te maken door veilig gedrag in een veilige omgeving te stimuleren.

Veiligheid is niet vanzelfsprekend. Het is het resultaat van onderzoek, van wetenschap, van interventies, van gedrag. Wij richten ons op de meest voorkomende en meest ernstige letsels, waar preventie belangrijk én mogelijk is. Dit doen we vanuit de thema's Kinderveiligheid, Valpreventie, Gezond gehoor, Sportblessurepreventie, Verkeersveiligheid en Productveiligheid.

We werken in een doelgerichte cyclus aan onderzoek, strategie- en interventieontwikkeling, implementatie en evaluatie. Relevante kennis en inzichten zetten wij om in hoogwaardige gedragsinterventies en slimme veiligheidsoplossingen en we verbinden wetenschappelijke inzichten met de dagelijkse praktijk. En, dat doen we niet alleen. We werken samen met partners en professionals en samen strijden we voor maximale impact.

Voor de monitoring van letsels werken we met ons eigen Letsel Informatie Systeem (LIS). Een uniek systeem dat letsels registreert bij een representatieve steekproef van Spoedeisende Hulpafdelingen van ziekenhuizen in Nederland.

Veiligheid is niet per ongeluk.

Effectiviteit van beweginginterventies bij valpreventie

Factsheet

Update van de Factsheet

“Effectiviteit van lichamelijke oefeningen bij valpreventie” uit 2017

Judith Kuiper

Uitgegeven door

VeiligheidNL

Postbus 75169

1070 AD Amsterdam

www.veiligheid.nl

oktober 2022

Inhoudsopgave

	Pagina
Kernpunten	1
1 Inleiding	2
2 Wetenschappelijk bewijs voor effectiviteit van valpreventieve beweginginterventies	3
3 Effectieve valpreventieve beweginginterventies in de praktijk	5
4 Bewegen in breder perspectief	9
5 Referenties	10



Kernpunten

Uit onderzoek blijkt dat er sterk bewijs is dat veel valongevallen bij ouderen voorkomen kunnen worden door gestructureerde valpreventieve beweginginterventies.

Niet elke vorm van bewegen is effectief in het voorkomen van vallen. De grootste effecten worden gevonden bij beweginginterventies met de volgende kenmerken:

- Bevat oefeningen die uitdagend zijn voor de balans en functionele oefeningen,
- De oefeningen worden voldoende vaak en intensief uitgevoerd; bij voorkeur drie of meer keer per week, met toenemende intensiteit, gedurende minimaal 12 weken
- Krachttraining kan worden toegevoegd aan balans training (krachttraining moet niet de focus van de valpreventieve beweginginterventie zijn).
- Wandelen kan worden toegevoegd aan de balanstreining als de persoon veilig buiten kan wandelen, wandelen alleen is niet voldoende om vallen te voorkomen.
- De valpreventieve beweginginterventie wordt uitgevoerd door gezondheidsprofessionals of getrainde bewegingstrainers; deskundige begeleiding is noodzakelijk voor het veilig en met voldoende uitdaging uitvoeren van de oefeningen.
- Valpreventieve beweginginterventies kunnen zowel in groepsverband als individueel (thuis) worden uitgevoerd – ook kunnen groepssessies worden aangevuld met thuis-oefeningen om de aanbevolen dosis te halen.
- Om het effect vast te houden is het van belang door te gaan met de beweegoefeningen na afloop van de interventie.

Er zijn in Nederland drie valpreventieve beweginginterventies beschikbaar die zijn erkend door het RIVM. De keuze voor een valpreventieve beweginginterventie hangt af van de zorgvraag, wensen en behoeften van de oudere.



1 Inleiding

Een val is het gevolg van een mismatch tussen het fysieke functioneren, omgevingsfactoren en het gedrag van een individu. Met het ouder worden neemt het fysiek functioneren af; veroudering leidt tot vermindering van spierkracht, uithoudingsvermogen, zicht en afname van de breinfunctie met als gevolg verminderde mobiliteit en inadequate bewegingsuitvoering (Pijnappels, 2017). Dit beïnvloedt het vermogen om adequaat om te gaan met omgevingsrisico's, zoals gladde vloeren, obstakels, losliggende tegels en trappen. Gedrag zoals niet goed opletten, dragen van glad schoeisel, inactiviteit etc. speelt daarbij ook een rol. Ook angst om te vallen kan de kans op een val vergroten. Angst kan leiden tot het vermijden van activiteiten en dat leidt weer tot een vermindering van beweging en soms tot afwijkend bewegingsgedrag (bijv. overal steun zoeken).

Veel van de fysieke 'gebreken' die een verhoogd valrisico veroorzaken kunnen worden verbeterd met een gestructureerde beweeginterventie. Stoornissen in balans, looppatroon en verminderde spierkracht zijn veranderbaar met lichamelijke oefeningen. Daarnaast dragen beweeginterventies bij aan het voorkomen van vallen omdat ze het bewustzijn van de eigen vaardigheden/vermogens in verschillende situaties verhogen en helpen bij het oefenen van adequaat reageren op omgevingsrisico's. Gestructureerde beweeginterventies zijn daarom een logische valpreventie aanpak, waarvoor ook het meeste en krachtigste bewijs voor effectiviteit beschikbaar is.

Deze factsheet gaat in op de meest recente wetenschappelijk kennis over de effectiviteit, de belangrijkste kenmerken en randvoorwaarden bij de uitvoering van valpreventieve beweeginterventies bij thuiswonende ouderen. De conclusies en adviezen sluiten aan bij de recent gepubliceerd wereldrichtlijn valpreventie (Montero-Odasso, et al., 2022).

Een gestructureerde valpreventieve beweeginterventie is een kernonderdeel van een effectieve valpreventie aanpak.



2 Wetenschappelijk bewijs voor effectiviteit van valpreventieve beweeginterventies

Er is sterk wetenschappelijk bewijs voor de effectiviteit van beweeginterventies voor de preventie van valongevallen. Bewegen is de meest onderzochte valpreventie-interventie, en nog steeds komen er nieuwe onderzoeken bij waardoor de bewijskracht van de resultaten sterker wordt en betere conclusies getrokken kunnen worden over de effectieve elementen van beweeginterventies.

In 2019 verscheen de toonaangevende Cochrane Review naar de effectiviteit van valpreventieve beweeginterventies voor thuiswonende ouderen (Sherrington, et al., 2019). Deze systematische review is geüpdatet (Sherrington, et al., 2020) en vormt ook de basis voor de aanbevelingen in de wereldrichtlijn valpreventie (Montero-Odasso, et al., 2022). Zie box 1 voor de belangrijkste kenmerken van deze studies.

Box 1. Kenmerken van de studies waar het wetenschappelijk bewijs op is gebaseerd (Sherrington, et al., 2020)

- In totaal zijn 116 gerandomiseerde gecontroleerde studies (RCT's) naar de effecten van beweeginterventies op het aantal valongevallen bij thuiswonende ouderen (60+) geïncludeerd.
- Aan deze studies namen in totaal 25.160 ouderen deel.
- Overall was 73% van de deelnemers vrouw.
- De gemiddelde leeftijd van de deelnemers was 76 jaar.
- Bij 62 (53%) van de studies was een verhoogd valrisico een inclusiecriteria voor deelname.
- De effectstudies vonden plaats in 25 verschillende landen, waarvan de meeste in de USA (21) en Australië (20), Japan (11) en het Verenigd Koninkrijk (7).

Door middel van meta-regressie analyses is geanalyseerd welke kenmerken van beweeginterventies gerelateerd zijn aan valpreventieve effecten. Daarbij is met behulp van het GRADE-systeem de sterkte van de bewijslast van de gevonden resultaten beoordeeld. De belangrijkste bevindingen van deze systematische review zijn:

- Beweeginterventies reduceren het aantal valongevallen met 23% t.o.v. controlegroepen (RaR:0,77 (0,71-0,83) sterk bewijs).



- Niet alle soorten oefeningen zijn even effectief. Subgroep analyses lieten zien dat beweeginterventies met oefeningen gericht op balans en functie leiden tot een reductie in het aantal valongevallen van 24% t.o.v. controlegroepen (sterk bewijs). Beweeginterventies waarin meerdere soorten oefeningen zijn opgenomen (meestal balans en functionele oefeningen plus krachttraining) reduceerden het aantal vallen waarschijnlijk met 28% t.o.v. controles (matig sterk bewijs). Beweeginterventies als Tai Chi verlagen het aantal vallen waarschijnlijk met 23% t.o.v. controles (matig sterk bewijs). Er is geen bewijs dat beweeginterventies die voornamelijk bestaan uit krachttraining, dansen of wandelen effectief zijn.
- Er is waarschijnlijk geen verschil in effectiviteit tussen groepsinterventies en individuele interventies.
- Zowel het type oefening als de dosis zijn belangrijk voor de effectiviteit. Er lijkt een dosis-respons relatie te zijn maar die is niet significant. Wel is het zo dat de grootste effecten (42% reductie in het aantal vallen) worden gevonden bij beweeginterventies bestaande uit oefeningen gericht op balans en functie met een hogere dosis (met afkappunt op 3 uur per week).
- Gestructureerde valpreventieve beweeginterventies kunnen valongevallen voorkomen zowel bij ouderen in het algemeen als bij ouderen met een verhoogd valrisico.
- Subgroep analyses o.b.v. valrisico op baseline lieten zien dat er waarschijnlijk weinig tot geen verschil was in het effect van beweeginterventies (alle soorten) op het aantal valongevallen in studies waarin alle deelnemers een verhoogd valrisico hadden in vergelijking met trials waarbij verhoogd valrisico niet een inclusie criterium was. Subgroep analyses o.b.v. leeftijd lieten ook zien dat er waarschijnlijk weinig tot geen verschil was in het effect van beweeginterventies (alle soorten) op het aantal valongevallen in studies waar deelnemers 75+ waren in vergelijking met studies waar deelnemers jonger dan 75 jaar waren. Deze resultaten suggereren dat alle ouderen baat hebben bij beweeginterventies, ongeacht of ze een verhoogd valrisico hebben.
- Valpreventieve beweeginterventies kunnen effectief zijn als ze worden uitgevoerd door gezondheidsprofessionals of getrainde beweeginstructeurs. Subgroep analyses lieten zien dat er waarschijnlijk geen verschil is in het effect van beweeginterventies uitgevoerd door een gezondheidsprofessional (meestal fysiotherapeut) en beweeginterventies uitgevoerd door een getrainde instructeur die geen gezondheidsprofessional was.



3 Effectieve valpreventieve beweginginterventies in de praktijk

Op basis van de inhoud en kenmerken van bewezen effectieve beweginginterventies formuleren we hieronder aanbevelingen voor een optimale opzet en uitvoering van valpreventieve beweginginterventies in de praktijk. Er is een sterke wetenschappelijke basis die richting geeft aan wat goed en wat minder goed werkt.

Soort oefeningen

De grootste valpreventie effecten worden gevonden bij beweginginterventies met oefeningen die uitdagend zijn voor de balans. Oefeningen zijn uitdagend voor de balans als: ze staand worden uitgevoerd en gericht zijn op het kleiner maken van het lichaamssteunpunt (door met de voeten bij elkaar of op 1 voet te staan), het lichaamszwaartepunt verplaatst wordt, en uitgevoerd worden zonder ondersteuning door de armen. Krachttraining alleen kon vallen niet voorkomen, maar bij opname in een interventie met balanstraining was er wel een valpreventie-effect. Krachttraining moet dus niet de focus zijn van een valpreventieve beweginginterventie, maar kan wel worden toegevoegd aan balans training. Ook wandelen leidt op zichzelf niet tot valpreventie, maar kan om meer bewegen te stimuleren worden toegevoegd aan de balanstraining als de persoon veilig buiten kan wandelen. Ouderen met een hoog valrisico moeten niet deelnemen aan brisk-walking programma's (Sherrington, et al., 2021).

Frequentie en duur

Om effectief te zijn moeten de oefeningen voldoende intensief en lang worden uitgevoerd. In de studies loopt de totale duur van de interventies uiteen van 5 weken tot 2,5 jaar, met totaal aantal uur variërend van 6 tot 312 uur. Exacte uitspraken over aantal uur per week dat getraind moet worden zijn op basis van de review lastig te doen. Bij interventies met oefeningen gericht op balans en functie waarbij minimaal 3 uur per week getraind werd kon 42% valreductie gerealiseerd worden. Overall kan worden gesteld dat beweginginterventies waarbij gedurende 6 maanden minimaal 3 uur per week wordt getraind effectiever zijn dan interventies met een lagere dosis. De wereldrichtlijn valpreventie beveelt aan om minimaal 3 sessies per week uit te voeren gedurende minimaal 12 weken. Om de verbeteringen in balans, functioneren en spierkracht vast te houden is het van belang door te gaan met de beweegoefeningen na afloop van de interventie (Montero-Odasso, et al., 2022). Het is belangrijk ouderen ook hierbij te begeleiden, want ondanks vaak goede intenties en positieve ervaringen blijkt dat veel ouderen dit niet doen (Finnegan, et al., 2021).



Box 2. Kenmerken van effectieve beweginginterventies voor valpreventie

- 1) De beweegoefeningen moeten matig tot sterk uitdagend zijn voor de balans; balans kan op 3 manieren worden uitgedaagd:
 - a. Kleiner maken van het steunpunt
 - b. Verplaatsing van het lichaamszwaartepunt
 - c. Verminderen van de ondersteuning door de armen
- 2) Beweegoefeningen moeten voldoende vaak worden uitgevoerd om effectief te zijn – bij voorkeur minimaal drie keer per week gedurende minimaal 12 weken
- 3) Blijven bewegen is noodzakelijk – de effecten zijn snel verdwenen als gestopt wordt met oefenen
- 4) Valpreventieve beweginginterventies kunnen zowel in groepsverband als individueel (thuis) worden uitgevoerd – groepssessies kunnen worden aangevuld met thuis-oefeningen om de aanbevolen dosis (minimaal 3 keer per week) te halen
- 5) Wandelen kan worden toegevoegd aan de balanstraining als de persoon veilig buiten kan wandelen. Ouderen met een hoog valrisico moeten niet deelnemen aan brisk-walking programma's
- 6) Krachttraining kan worden toegevoegd aan balans training. Krachttraining moet niet de focus van het bewegingsprogramma zijn (als valpreventie het doel is).
- 7) Aangezien ook andere maatregelen effectief kunnen bijdragen aan het verlagen van valrisico moeten ouderen met een verhoogd valrisico die deelnemen aan een valpreventief bewegingsprogramma ook gescreend worden op de aanwezigheid van valrisicofactoren en waar nodig doorverwezen worden naar een gespecialiseerde aanpak daarvan.

Uitvoering

Valpreventieve beweginginterventies kunnen als groepsinterventie of als individuele interventie worden uitgevoerd. Bij de effectieve beweginginterventies bestonden individuele interventies vaak uit het Otago Oefenprogramma, of waren daarop gebaseerd. Individuele interventies, of groepsinterventies met minder dan 10 deelnemers, waren meestal op maat gemaakt qua aard en intensiteit van de oefeningen. Voor individuele interventies brengt de instructeur meestal een eerste huisbezoek om de interventie individueel op maat te maken, met vervolgssessies voor beoordeling en voortgang. Aan de andere kant waren de meeste groepsinterventies met meer dan 10 deelnemers per instructeur niet op maat gemaakt voor individuen (Ng, et al., 2019). De keuze voor een individuele of groepsinterventie hangt daarom vooral af van capaciteiten en voorkeuren van de ouderen. Een belangrijk aspect daarbij is het bevorderen van therapietrouw; de impact van een bewezen effectieve valpreventieve beweginginterventie hangt sterk af van de mate waarin de ouderen de oefeningen ook daadwerkelijk gaan en blijven uitvoeren. Daar waar voor sommigen de sociale steun bij een groepsinterventie motiveert, houden anderen het doen van oefeningen juist beter vol als ze individueel thuis de oefeningen kunnen doen. Interventies die groepsbijeenkomsten



en thuis oefenen combineren, kunnen het voordeel van beide vormen opleveren. Om therapietrouw te bevorderen is gedeelde besluitvorming samen met de oudere bij het doorverwijzen naar een beweeginterventie dus van groot belang. In Nederland zijn drie erkende valpreventieve beweeginterventies met verschillende kenmerken beschikbaar (zie box 3). Deskundigen uit wetenschap en praktijk stelden de kwaliteit, uitvoerbaarheid en effectiviteit van deze interventies vast in het onafhankelijke erkenningstraject van RIVM en partners (RIVM, 2022).

Box 3. Erkende valpreventieve beweeginterventies in Nederland

Erkende valpreventieve beweeginterventies

- De groepscursus **Vallen Verleden Tijd** bevat een hindernisbaan, sport,- en spelvormen en het leren van valtechnieken.
- De groepscursus **In Balans** bestaat uit voorlichting over de oorzaken van vallen, beïnvloeding van het eigen beweeggedrag en bewegingsoefeningen gebaseerd op Tai Chi.
- Het **Otago oefenprogramma** bestaat uit een serie beenspierversterkende- en evenwichtsoefeningen en een wandelschema. Otago is ontwikkeld als individueel thuisoefenprogramma, maar wordt ook in groepsverband aangeboden.

Effectiviteit van beweeginterventies bij verschillende doelgroepen

Vaak wordt aangenomen dat valpreventieve beweeginterventies effectiever zijn bij ouderen met een hoger valrisico, maar dit wordt niet ondersteund door wetenschappelijk bewijs (Sherrington, et al., 2021). Daarbij moet wel gezegd worden dat een effectieve valpreventieve beweeginterventie in absolute zin meer valongevallen zal voorkomen bij ouderen met een verhoogd valrisico, die vaker vallen. Er is in toenemende mate bewijs dat valpreventieve beweeginterventies effectief zijn bij ouderen met dementie en mensen met Parkinson (Montero-Odasso, et al., 2022). De rol van beweeginterventies bij ouderen waarbij valrisicofactoren aanwezig zijn die niet met beweeginterventies zijn te beïnvloeden is minder scherp. Zo bleek uit studies dat het Otago oefenprogramma duidelijk effectief was bij thuiswonende ouderen, maar uit sub analyses kwam naar voren dat het minder effectief was bij ouderen met visuele beperkingen en bij ouderen die psychotrope medicatie gebruikten. In dezelfde studies werd gevonden dat bij hen respectievelijk aanpassingen aan huis en omgeving en reductie van medicatie wel effectief was. Het kan dus zijn dat bepaalde risicofactoren bij sommige ouderen 'dominant' zijn waardoor vallen alleen voorkomen kunnen worden door deze risicofactoren aan te pakken (Sherrington, et al., 2021). Dit onderschrijft het belang van een uitgebreide valrisicoscreening naast de uitvoering van valpreventieve beweeginterventies, zodat waar nodig doorverwezen kan worden naar relevante valpreventieve maatregelen.



Begeleiding

Deskundige begeleiding door een geschoolde professional is noodzakelijk om ervoor te zorgen dat de beweginginterventie veilig en met voldoende uitdaging uitgevoerd wordt; ook is het aangetoond dat betere resultaten worden behaald als er enige vorm van begeleiding is, bijvoorbeeld af en toe een sessie met begeleiding bij een thuisoefenprogramma (Lacroix, et al., 2017). Uit de systematische review komt naar voren dat het daarbij niet uitmaakt of de interventie wordt uitgevoerd door een gezondheidsprofessional of een getrainde instructeur die geen gezondheidsprofessional is. Het is echter waarschijnlijk dat bij kwetsbare ouderen, vanwege mogelijke bijkomende/achterliggende gezondheidsproblemen, de uitvoering van beweginginterventies veiliger en effectiever kan worden uitgevoerd door een gezondheidsprofessional (Sherrington, et al., 2021).

Technologische innovaties

Technologische vooruitgang heeft geleid tot de ontwikkeling van alternatieve manieren om op een kosteneffectieve manier valpreventieve beweginginterventies aan te bieden die het voor veel ouderen makkelijker en aantrekkelijker moeten maken om te starten met een beweginginterventie en de oefeningen vol te houden; denk aan het gebruik van apps of exergames (Fraser, et al., 2019). Naast het leuker maken van het doen van oefeningen kunnen deze technologische innovaties ondersteunen bij het zelfstandig uitvoeren van oefeningen thuis. Professionals kunnen op afstand ouderen op maat begeleiden en beter tegemoetkomen aan wensen van ouderen die liever zelfstandig thuis oefenen of een groepsinterventie willen combineren met thuis oefenen. Het is aangetoond dat digitale technologieën kunnen bijdragen aan het duurzaam motiveren van (gezonde) ouderen voor bewegen (Valenzuela, et al., 2018). Echter, bij het digitaal uitvoeren van evidence based valpreventieve beweginginterventies zijn aanvullende voorwaarden van kracht, zoals het feit dat de oefeningen gericht moeten zijn op balans en op maat moeten worden aangeboden om veilig en voldoende uitdagend te zijn. Een Australische studie toonde onlangs aan dat het mogelijk is een valpreventieve beweginginterventie die daaraan voldoet met succes digitaal aan te bieden (Delbaere, et al., 2021).



4 Bewegen in breder perspectief

Het huidige wetenschappelijke bewijs laat zien dat voor de preventie van valongevallen bij ouderen met een verhoogd valrisico een gestructureerde valpreventieve beweeginterventie nodig is. Algemene beweegstimulering is daarvoor niet voldoende. Echter, bewegen in het algemeen is wel heel belangrijk bij het voorkomen dat ouderen kwetsbaar worden en een verhoogd valrisico krijgen. Daarom is stimulering van een gezonde leefstijl inclusief regelmatig bewegen ook in het kader van valpreventie wel belangrijk. Mensen die fysiek actief zijn blijven tot 15 jaar langer zelfstandig dan inactieve mensen; veel van de achteruitgang in gezondheid en mobiliteit die wordt toegeschreven aan het ouder worden is feitelijk het gevolg van inactiviteit (Sherrington, et al., 2019). Minder dan de helft (42%) van de 65plussers in Nederland voldoet aan de Beweegrichtlijn (CBS, 2021). Voor veel ouderen zonder verhoogd valrisico is beweegstimulering daarom ook zeer relevant. Voor hen zijn erkende beweeginterventies zoals Oldstars/Walking Football, Sociaal Vitaal, Functionele Training Ouderen en Actief Plus beschikbaar. Een overzicht hiervan is te vinden op de website "**Alles over sport**". Onder de voorwaarde dat deze interventies aansluiten bij het niveau en de kenmerken van de ouderen zijn deze interventies zeer waardevol om kracht en conditie op peil te houden. Ze kunnen daarom ook goed ingezet worden om ouderen actief te houden na het afronden van een valpreventieve beweeginterventie.

Valangst

Inactiviteit van ouderen kan ook te maken hebben met angst om te vallen, ook bij ouderen die nog niet eerder zijn gevallen. Om ouderen met valangst meer te laten bewegen is daarom een specifieke aanpak nodig, gericht op het wegnemen van de valangst en het vergroten van het vertrouwen in eigen bewegingsvaardigheden. In Nederland zijn daarvoor twee erkende interventies beschikbaar: Zicht op Evenwicht, een aanpak gebaseerd op cognitieve gedragstherapie, en Zeker Bewegen een integrale beweeginterventie met balans- en mobiliteitsoefeningen en valtraining.



Referenties

- Ambrens, M. et al., 2022. Effect of eHealth-delivered exercise programmes on balance in people aged 65 years and over living in the community: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ Open*, 12(e051377).
- CBS, 2021. *Gezondheidsenquête/Leefstijlmonitor*, RIVM.
- Delbaere, K. et al., 2021. E-healthStandingTall balance exercise for fall prevention in older people: results of a two year randomised controlled trial. *BMJ*, 372(n740).
- Finnegan, S., Bruce, J. & Seers, K., 2021. Life after falls prevention exercise – experiences of older people taking part in a clinical trial: a phenomenological study. *BMC Geriatrics*, 21(91).
- Fraser, S., Van der Veen, R. & Kuiper, J., 2019. *Factsheet Technologische innovaties rondom het voorkomen van vallen*. VeiligheidNL
<https://www.veiligheid.nl/kennisaanbod/factsheet/factsheet-technologie-en-innovatie>
- Lacroix, A., Hortobágyi, T., Beurskens, R. & Granacher, U., 2017. Effects of Supervised vs. Unsupervised Training Programs on Balance and Muscle Strength in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med*, 47(11), p. 234102361.
- Montero-Odasso, M. et al., 2022. World guidelines for falls prevention and management for older adults: a global initiative. *Age and Ageing*, Issue 51, pp. 1-36.
- Ng, C. et al., 2019. Exercise for falls prevention in community-dwelling older adults: trial and participant characteristics, interventions and bias in clinical trials from a systematic review. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 5(e000663).
- Pijnappels, M., 2017. Beweegrede(n): een stap verder met onderzoek naar mobiliteit bij veroudering.. *Tijdschrift voor Human Factors*, Issue 42, pp. 44-47.
- RIVM, 2022. *Loketgezondleven.nl*. [Online]
<https://www.loketgezondleven.nl/leefstijlinterventies/erkenningstraject>
- Sherrington, C. et al., 2020. Evidence on physical activity and falls prevention for people aged 65+ years: systematic review to inform the WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17(144).
- Sherrington, C. et al., 2019. Exercise for preventing falls in older people living in the community (review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 1.
- Sherrington, C., Tiedemann, A. & Fairhall, N., 2021. Exercise to prevent falls. In: *Falls in older people. Risk Factors, Strategies for Prevention and Implications for Practice*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 251-270.
- Valenzuela, T. et al., 2018. Adherence to Technology-Based Exercise Programs in Older Adults: A systematic Review. *J Geriatr Phys Ther*, jan/mar, 41(1), pp. 49-61.



Disclaimer

Bij de samenstelling van deze publicatie is de grootst mogelijke zorgvuldigheid in acht genomen. VeiligheidNL aanvaardt echter geen verantwoordelijkheid voor eventuele, in deze uitgave voorkomende, onjuistheden of onvolkomenheden. Overname van tekst of gedeelten van tekst is toegestaan, mits met de juiste bronvermelding. Indien tekst gebruikt wordt voor commerciële doelstellingen dient altijd vooraf schriftelijke toestemming verkregen te zijn.

Privacy en gegevensbescherming

VeiligheidNL gaat zorgvuldig om met persoonsgegevens en behandelt deze vertrouwelijk. Zo worden persoonsgegevens alleen verwerkt door personen met een geheimhoudingsplicht en voor het doel waarvoor deze gegevens zijn verzameld. Daarbij zorgt VeiligheidNL voor passende beveiliging van persoonsgegevens. VeiligheidNL behandelt uw persoonlijke gegevens conform de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) zoals deze sinds 25 mei 2018 geldt. Lees meer over onze privacy verklaring op www.veiligheid.nl/privacy

