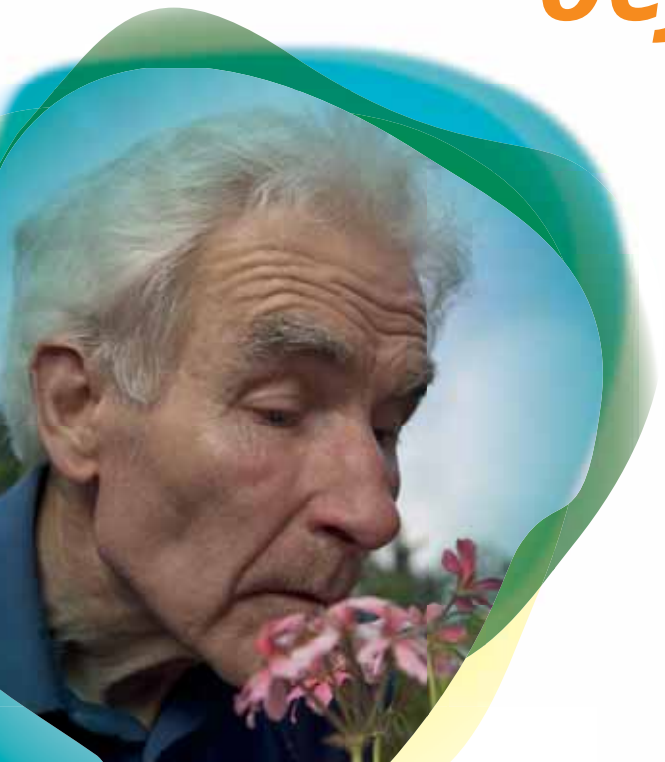
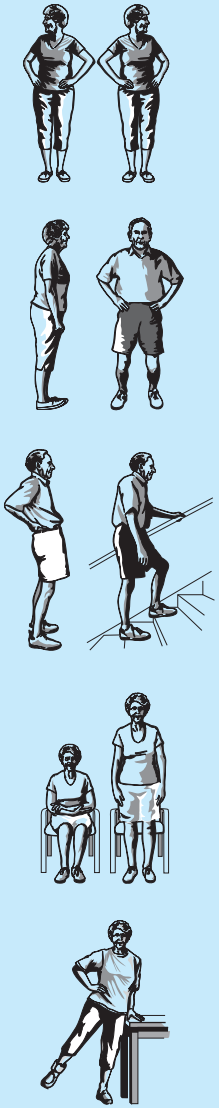
de Fysiotherapeut
Nederlandse Vereniging voor Fysiotherapie
in de Geriatrie

Het Otago thuis-oefenprogramma



Het Otago Oefenprogramma om valincidenten bij ouderen te voorkomen



Een op maat gemaakt individueel kracht- en evenwichtstrainingsprogramma voor thuis.

Nederlandse vertaling

Januari 2013

Het Otago Oefenprogramma om valincidenten bij ouderen te voorkomen

Voorwoord NVFG bestuur

Beste (geriatrie-)fysiotherapeut,

Met groot genoegen presenteert het bestuur van de Nederlandse Vereniging voor Fysiotherapie in de Geriatrie (NVFG) u hier de Nederlandse vertaling van het Otago Oefenprogramma. Een paar jaar geleden zijn twee geriatriefysiotherapeuten, Janine Dotinga en Ina Bettman, op zoek gegaan naar een effectief en goed toepasbaar thuisoefenprogramma voor ouderen. Ze kwamen uit bij het Otago Exercise Programme (OEP). Dit oefenprogramma is ontwikkeld door prof. dr. John Campbell, Otago Universiteit Nieuw-Zeeland, als thuisoefenprogramma voor ouderen die regelmatig vallen of bang zijn om te vallen. Ina en Janine hebben dit oefenprogramma gepresenteerd tijdens het voorjaarscongres van de NVFG 2011. Het bestuur van de NVFG kreeg daarna veel signalen van de leden dat er in het werkveld een grote behoefte was aan een dergelijk programma als product met een toegevoegde waarde voor primaire en secundaire preventie.

Na het vertalen van het Engelse oefenprogramma naar het Nederlands door een professioneel vertaal bureau is de vertaling voorgelegd aan Ina Bettman, Bregt Verkooijen en Hans Hobbelen. Vervolgens is de verbeterde versie door Bregt Verkooijen in een eindopdracht voor de master opleiding fysiotherapie in de Geriatrie aan de Hogeschool Utrecht in de praktijk getoetst op de bruikbaarheid. Bregt heeft dat zo goed gedaan dat hij zelfs voor zijn eindscriptie de scriptieprijs van de NVFG heeft ontvangen.

We zijn zeer blij dat nu, na 1 jaar vertalen en bijschaven, de Nederlandse versie van het Otago oefenprogramma beschikbaar is en we nodigen u dan ook van harte uit om dit product in uw dagelijkse praktijk te gaan gebruiken.

Hans Hobbelen
Namens het bestuur van de Nederlandse Vereniging voor Fysiotherapie in de Geriatrie

Nederlandse vertaling: CumLingua Velp

Controle en validatie:
Ina Bettman MPT, geriatriefysiotherapeut;
hoofd opleiding master Fysiotherapie
specialisatie geriatriefysiotherapie
Hogeschool Utrecht
Bregt Verkooijen MPT,
geriatriefysiotherapeut
Fysiototaal Rijswijk (ZH)
Dr. Hans Hobbelen PT PhD, bestuurslid
NVFG, lector Healthy Lifestyle, Ageing and
Health Care Hanzehogeschool Groningen

Amersfoort 06-03-2013

Voorwoord

Valincidenten zijn zulke alledaagse gebeurtenissen voor oudere mensen, dat de vaak ernstige gevolgen voor de deelnemer en de aanzienlijke kosten ervan voor het land makkelijk over het hoofd worden gezien. Valincidenten lijken zulke eenvoudige gebeurtenissen, dat de oplossingen misschien ook eenvoudig lijken. Helaas is dit niet het geval. Verminderde kracht en evenwicht dragen bij aan de meeste valincidenten. Het verbeteren van de stabiliteit vereist een specifiek, volledig getest en veilig oefenprogramma en de inzet van de oudere deelnemer.

In deze handleiding beschrijven wij de praktische implementatie van een kracht- en evenwichttrainings-programma dat, in een serie van gerandomiseerde, gecontroleerde studies, het aantal valincidenten met meer dan een derde heeft verminderd. Het oefenprogramma kan afzonderlijk worden gebruikt of in combinatie met andere valpreventiemethoden zoals vermindering van slaaptabletten, verbetering van het gezichtsvermogen en advies omtrent de veiligheid in huis, zoals de verlichting in huis.
Het programma is het resultaat van vele jaren onderzoek op het gebied van valpreventie: eerst het identificeren van risicofactoren bij valincidenten en daarna het testen van mogelijke interventies. Wij willen graag de bijdrage erkennen van alle leden van de betrokken onderzoeksteams en de steun van onze belangrijkste financiers, ACC, de Health Research Council of New Zealand en de New Zealand Lottery Grants Board. In het bijzonder, willen wij de vele, ruim boven de 2000, oudere deelnemers bedanken, die bereid zijn geweest om tijd en moeite te steken in de epidemiologische en interventiestudies.

Wij vertrouwen er op dat zowel oudere mensen in Nieuw Zeeland als in het buitenland baat zullen hebben bij dit oefenprogramma en dat het de bijdrage van zoveel deelnemers, onderzoekers, en financiers de moeite waard maakt.

A. John Campbell MD, FRACP (Otago universiteit Nieuw-Zeeland)
Professor Geriatrie

Otago Medical School
Universiteit van Otago
Maart 2003

M. Clare Robertson PhD (Otago universiteit Nieuw-Zeeland)
Senior wetenschappelijk medewerker

Inhoud en Inleiding

Inhoud

VOORWOORD 2

INLEIDING
Het valprobleem 7
Oefenen om valincidenten te voorkomen 7
Samenvatting kernpunten 9
Valincidenten bij ouderen voorkomen 10
Het Otago thuisoefenprogramma 11
De wetenschappelijke onderbouwing 12
De implicaties van het onderzoek 13

HANDLEIDING OTAGO OEFENPROGRAMMA
Doel van deze handleiding 16
Het Otage Oefenprogramma (tabel 1) 17
Programmaschema 18
Het Otago Oefenprogramma (tabel 2) 19
Krachtoefeningen met niveau's moeilijkheidsgraden en aantal herhalingen (3.1 en 3.2) 19
Het eerste huisbezoek 21
De kracht- en evenwichtsoefeningen 22
Het wandelschema 23
Het Oefenprogramma voorschrijven 24
Materialen 26
Opbouw vervolgbezoeken (aan huis) 27
Aanvullende veiligheidsmaatregelen 28
Volhouden voor het lange termijneffect 29
Controle 30

BIJLAGE 1 Evenwichtstesten
Chair Stand Test 32
Four-Test Balance Scale 33
Timed Up and Go Test 35

BIJLAGE 2 Schema oefenvoorschriften 37

BIJLAGE 3 Het Otage Oefenprogramma om valincidenten te voorkomen
Oefenactiviteitenboekje 42
Veiligheid 44
Van dag tot dag 44
Wandelen 45
Aandachtspunten voor als u wandelt 45

BIJLAGE 4 Wetenschappelijke onderbouwing
Praktische implicaties van wetenschappelijk onderzoek naar het effect van het Otage Oefenprogramma 82
Training Oefeninstructeur / Fysiotherapeut 83
Programmavoorschriften en implementatie 84
Doelstelling 85
Kosten van het oefenprogramma 86
Context 87
Samenvatting van het onderzoek 89
Samenvatting van de wetenschappelijke Evidentie 91
Economische Evaluaties 94
De resultaten combineren 95
Referenties 98

Inleiding

Het valprobleem

Valincidenten zijn een groot volksgezondheidsprobleem, omdat zij veel voorkomen bij mensen van 65 jaar en ouder, en zijn de voornaamste oorzaak van letsel in deze leeftijdscategorie.
Valincidenten kunnen ernstige gevolgen hebben, zoals trauma, pijn, functiebeperking, verlies van vertrouwen in het uitvoeren van alledaagse activiteiten, verlies van onafhankelijkheid en autonomie, en kunnen zelfs leiden tot de dood.

Circa een derde van de over het algemeen gezonde mensen van 65 jaar en ouder valt minstens een keer per jaar en zorgelijk is dat het cijfer van valincidenten en de ernst van de complicaties ervan dramatisch met de leeftijd toenemen.[1,2] De meerderheid van de valincidenten gebeurt door meervoudige interactieve factoren, maar beenspierzwakte en verminderd evenwicht dragen bij aan de meeste valincidenten.

De economische kosten van valincidenten nemen met de valfrequentie toe en valincidenten zijn een onafhankelijke voorspeller van opname in de langdurige zorg.[3,4] Bij een reductie van valincidenten kunnen in de gezondheidszorg kostenbesparingen worden verwacht voor acute en langdurige zorg.

Oefenen om valincidenten te voorkomen

De frequentie en de ernstige consequenties van valincidenten bij ouderen leidde ertoe dat de New-Zealand Falls Prevention Research Group programma´s ging ontwikkelen en testen, specifiek ontworpen om valincidenten te voorkomen. Eén succesvolle interventie, het Otago Oefenprogramma, is een spierversterkend en evenwichtstrainingsprogramma dat thuis door een getrainde instructeur wordt begeleid.
De gedachte erachter is dat voor valincidenten spierkracht, lenigheid, evenwicht en reactievermogen de risicofactoren zijn, die als het meest beïnvloedbaar worden beschouwd.

Om de stabiliteit te bereiken die nodig is, moeten zowel beenspierkracht als evenwicht boven een drempelniveau gehouden worden. Zelfs mensen van in de 90 kunnen hun kracht en evenwicht voldoende verbeteren om zo valincidenten te voorkomen.

Andere mogelijke voordelen van een toename van matige fysieke activiteit zijn lagere sterftecijfers en verbeterde lichamelijke gezondheid, lichamelijk functioneren, gezondheid-gerelateerde kwaliteit van leven, slaap en een gevoel van welzijn.[5-7]

Samenvatting kernpunten

Valincidenten bij ouderen voorkomen

- Valincidenten komen vaak voor bij mensen van 65 jaar en ouder en zijn de voornaamste oorzaak van letsel in deze leeftijdscategorie. Zij kunnen ernstige gevolgen hebben, waaronder trauma, pijn, functiebeperking, verlies van zelfvertrouwen bij het uitvoeren van activiteiten van het dagelijks leven (ADL), verlies van onafhankelijkheid en autonomie, en zelfs de dood.

- De economische kosten van valincidenten nemen met de valfrequentie toe en valincidenten zijn een onafhankelijke voorspeller van opname in de langdurige zorg. De kosten van deze zorg kunnen worden teruggebracht als het aantal valincidenten wordt verminderd.

- Spierkracht, lenigheid, evenwicht en reactievermogen worden beschouwd als de meest voor de hand liggende modificeerbare risicofactoren voor valincidenten.

- Mensen, zelfs van in de 90, kunnen hun kracht en evenwicht verbeteren om zo betere stabiliteit (evenwicht) te bereiken en valincidenten te vermijden.

Het Otago thuisoefenprogramma

- Het programma is specifiek ontwikkeld om valincidenten te voorkomen. Het bestaat uit een serie in moeilijkheidsgraad toenemende beenspierversterkende en evenwichtsoefeningen en een wandelschema.
- De oefeningen worden individueel voorgeschreven tijdens een serie van vijf huisbezoeken door een getrainde instructeur en nemen in moeilijkheidsgraad toe.
- De deelnemer ontvangt een activiteitenboekje met de intructies van de oefeningen en enkelgewichten (beginnend bij 1kg) om weerstand te bieden bij de spierkrachtoefeningen.
- Het duurt ongeveer 30 minuten om de oefeningen uit te voeren. Van de deelnemers wordt verwacht dat zij drie keer per week oefenen en minstens twee keer per week gaan wandelen.
- De deelnemers houden de dagen waarop zij het programma uitvoeren bij en de instructeur belt ze iedere maand tussen de huisbezoeken door op, om ze te helpen zich aan het programma te houden. Aangeraden wordt vervolgbezoeken aan huis iedere 6 maanden te laten plaatsvinden.

De wetenschappelijke onderbouwing

- Het Otago Oefenprogramma is door een onderzoeksteam van de Universiteit van Otago Medical School, New Zeeland, onder leiding van professor John Campbell, ontwikkeld en in vier gecontroleerde trials getest.
- Het programma is zowel in onderzoek als in de reguliere gezondheidszorg bij 1016 thuiswonende mensen in de leeftijd van 65 tot 97 jaar uitgevoerd.
- In totaal is zowel het aantal valincidenten als het aantal blessures door valincidenten door het oefenprogramma met 35% verminderd. Het oefenprogramma bleek even effectief bij mannen als bij vrouwen.
- Het oefenprogramma verbeterde de kracht en het evenwicht van de deelnemers en de deelnemers ervaarden een toename van vertrouwen om activiteiten van het dagelijks leven zonder vallen te kunnen uitvoeren.
- Een fysiotherapeut en verpleegkundigen, die getraind en begeleid werden door een fysiotherapeut met kennis van het oefenprogramma, hebben het programma met succes begeleid.
- De kosteneffectiviteit van het programma is in twee reguliere zorgomgevingen vastgesteld.
- Het programma was het meest effectief in het voorkomen van valletsel bij de hogere risicogroepen: 1) ouderen boven de 80 jaar en 2) ouderen die eerder een valincident hebben doorgemaakt.

De implicaties van het onderzoek

- Er is voldoende evidentie om dit programma te implementeren om valincidenten en letsel te voorkomen.
- Wanneer de middelen beperkt zijn, zou het programma eerst aangeboden moeten worden aan die mensen van 80 jaar en ouder, die in het afgelopen jaar zijn gevallen.
- Professionals in de zorg zonder ervaring in het voorschrijven van beweging voor ouderen zullen training en supervisie nodig hebben om het programma te kunnen uitvoeren.
- Het programma is getest als een standalone interventie, maar zou uitgevoerd kunnen worden als deel van een multifactorieel valpreventieprogramma.

Verdere uitleg over de wetenschappelijke evidentie van het Otago Oefenprogramma is te lezen in Bijlage 4

Handleiding Otago Oefenprogramma

Doel van deze handleiding

Deze handleiding:

- Is ontworpen voor professionals in de zorg en diegenen die gezondheidszorg-diensten voor ouderen leiden
- Beschrijft de evidentie voor het Otago Oefenprogramma
- Bevat praktische tips die een profes-sional in de zorg nodig heeft om het programma voor te schrijven.

Het Otago Oefenprogramma

Het Otago Oefenprogramma is een serie van spierversterkende en evenwichtsoefeningen die door een getrainde instructeur worden begeleid tijdens vier of vijf huisbezoeken. De hoofdkenmerken van het oefenprogramma staan in Tabel 1.

Dit deel bevat de richtlijnen voor een fysiotherapeut of getrainde instructeur bij het uitvoeren van het programma bij thuiswonende ouderen. De handleiding is grotendeels ook na te lezen in een Engelstalig artikel.[17]

Tabel 1 Hoofdkenmerken van het Otago Oefenprogramma

	Krachttraining	Evenwichtstraining	Wandelen
Activiteiten	5 beenspier-oefeningen, met 4 moeilijkheidsniveaus*	12 evenwichts-oefeningen, met 4 moeilijkheidsniveaus*	Advies over wandelen
Bepalen van het niveau	Met het enkelgewricht dienen 8–10 herhalingen mogelijk te zijn voor spiervermoeidheid optreedt	Geef elke oefening op een niveau dat de deelnemer veilig zonder toezicht kan uitvoeren	Bespreek huidige wandelactiviteiten
Intensiteit	Matig	Matig	Gebruikelijke snelheid met gebruikelijk loophulpmiddel
Opbouw*	Verhoog naar 2 sets herhalingen Verhoog de zwaarte van het enkelgewicht	Van oefenen met steun naar oefenen zonder steun	
Frequentie	Tenminste 3 keer per week, met een rustdag ertussen	Tenminste 3 keer per week	Tenminste 2 keer per week
Duur	Ongeveer 30 minuten om de lenigheid-, kracht- en evenwichtsoefeningen te doen; oefeningen kunnen over de dag verdeeld worden		30 minuten; kan opgedeeld worden tot 3 wandelingen van 10 minuten over de hele dag

**De oefeningen op elk niveau van moeilijkheidsgraad worden getoond in Tabel 2*

Programmaschema

- Bezoek de deelnemer vier of vijf keer om individueel de mobiliserende oefeningen, de kracht- en evenwichtsoefeningen, weergegeven in Tabel 3.1 en 3.2 en een wandelschema voor te schrijven, te oefenen en bij te sturen. Geadviseerd wordt om de huisbezoeken in week een, twee, vier en acht en na zes maanden (zie Tabel 2) af te leggen.
- Plan een uur voor het eerste huisbezoek en circa 30 minuten voor de vervolgbezoeken.
- Het programma begint altijd met een rustige warming-up van vijf minuten met altijd dezelfde vijf lenigheidsoefeningen (zie in Bijlage 3).
- Het uitvoeren van de oefeningen (lenigheid, spierkracht, evenwicht) zal circa 30 minuten in beslag nemen en dient drie keer per week, met rustdagen er tussen in, te worden gedaan.
- Adviseer de deelnemer, als dit veilig is, minstens twee keer per week tot 30 minuten te wandelen.
- Bel tussen de huisbezoeken de deelnemer op om de voortgang te controleren, advies te geven bij problemen en de motivatie te ondersteunen.
- Er kunnen kalenders en agenda's worden gebruikt om het doen van de oefeningen en valincidenten te controleren.

Gebruik voor iedere oefening de tekst en de geïllustreerde instructies in Bijlage 3 om voor iedere deelnemer een instructieboekje te maken.

Tabel 2 Programmaschema Otago Oefenprogramma

Maand				**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**<Maandelijks>**	**12**
Week	**1**	**2**	**4**	**8**							
Huis(oefen)bezoeken	x	x	x	x				x		x	
Telefonisch vervolg					x	x	x		x		
Controle van uitgevoerde oefeningen			x	x	x	x	x	x	x	x	
Controle van valincidenten			x	x	x	x	x	x	x	x	

Tabel 3.1 Krachtoefeningen met niveau's moeilijkheidsgraden en aantal herhalingen

Krachtoefeningen		
1. Knie-extensoren **2. Knie-flexoren** **3. Heupabductoren**	**Alle 4 niveaus** Enkelgewichten worden gebruikt om weerstand te bieden aan de spieren, 10 herhalingen van elke oefening worden uitgevoerd	
	Niveau C	**Niveau D**
4. Enkel plantairflexoren (op de tenen staan)	10 herhalingen, met steun, herhaal	10 herhalingen, zonder steun, herhaal
5. Enkel dorsaalflexoren (op de hakken staan)	10 herhalingen, met steun, herhaal	10 herhalingen, zonder steun, herhaal

Tabel 3.2 Evenwichtsoefeningen met niveau's moeilijkheidsgraden en aantal herhalingen

Evenwichtsoefeningen				
	Niveau A	**Niveau B**	**Niveau C**	**Niveau D**
1. Kniebuigingen	10 herhalingen met steun	i) 10 herhalingen, zonder steun *of* ii) 10 herhalingen met steun, herhaal	Herhalingen Zonder steun, herhaal	3 x 10 herhalingen Zonder steun
2. Achteruit lopen		10 passen, 4 keer met steun		10 passen, 4 keer Zonder steun
3. Lopen en omdraaien		Loop en draai om (maak een 8-figuur) 2 keer Gebruik loophulpmiddel	Loop en draai om (maak een 8-figuur) 2 keer Zonder steun	
4. Zijwaarts lopen		10 passen, 4 keer Gebruik loophulpmiddel	10 passen, 4 keer Zonder steun	
5. Tandemstand	10 seconden Met steun	10 seconden Zonder steun		
6. Tandemlopen			Loop 10 passen Met steun, herhaal	Loop 10 passen Zonder steun, herhaal
7. Op 1 been staan		10 seconden, met steun	10 seconden, zonder steun	30 seconden, zonder steun
8. Op de hakken lopen			10 passen, 4 keer Met steun	10 passen, 4 keer Zonder steun
9. Op de tenen lopen			10 passen, 4 keer Met steun	10 passen, 4 keer Zonder steun
10. Tandemlopen achterwaarts				Loop 10 passen Zonder steun, herhaal
11. Zit tot stand	5 keer opstaan, 2 handen ter ondersteuning	i) 5 keer opstaan, een hand steun *of* ii) 10 keer opstaan, twee handen ter ondersteuning	i) 10 keer opstaan zonder steun *of* ii) 10 keer opstaan, een hand ter ondersteuning	10 keer opstaan, zonder steun herhaal
12. Traplopen	Zoals geïnstrueerd	Zoals geïnstrueerd	Zoals geïnstrueerd	Zoals geïnstrueerd, herhaal

Het eerste huisbezoek

Breng bij het eerste bezoek (1) een goede werkrelatie met de deelnemer tot stand, (2) leg de opzet van het programma uit, (3) neem een gerichte anamnese af en beoordeel de factoren die de veiligheid en het voor langere tijd volhouden van het programma zullen beïnvloeden, (4) voer de baseline kracht- en evenwichtsmetingen uit, (5) schrijf een serie oefeningen voor en stimuleer de deelnemer om met de instructies bij elke oefening vertrouwd te raken en (6) introduceer indien mogelijk een veilig wandelschema.

Spierkracht van de onderste extremiteiten en evenwicht kunnen worden beoordeeld door drie eenvoudige testen te gebruiken: de chair-stand test, de four-test balance scale en de Timed up and Go Test (zie Bijlage 1).[18,19] Deze testen zijn eenvoudig, valide en betrouwbaar en verder is behalve een stopwatch geen speciaal materiaal nodig. De testen geven een indicatie van mogelijke beperkingen die de oudere deelnemer zou kunnen hebben en vormen een nuttig referentiepunt om toekomstige verbeteringen vast te kunnen stellen.

Beoordeel aan het begin kracht en evenwicht en bepaal de geschikte oefeningen en het passende niveau waarmee de deelnemer met het oefenprogramma kan starten (de oefeningen staan in Tabel 3.1 en 3.2).

De kracht- en evenwichtsoefeningen

De krachtoefeningen richten zich op de belangrijkste spieren van de onderste extremiteiten:

- Knieflexie- en knie extensie musculatuur en heupmusculatuur die met name belangrijk zijn voor functionele bewegingen en wandelen.

- Enkeldorsaalflexie- en enkelplantairflexiemusculatuur, die met name belangrijk zijn voor het herstellen van evenwicht.

Enkelgewichten bieden weerstand aan de knieflexiemusculatuur, knie extensie musculatuur en heupabductiemusculatuur; de enkeldorsaalflexoren- en plantairflexoren worden versterkt door het lichaamsgewicht te gebruiken.

De evenwichtsoefeningen zijn dynamisch, niet statisch. Zij kunnen helpen het evenwicht te behouden, maar zullen ook het herstellen van het evenwicht verbeteren.

Schrijf tijdens de huisbezoeken voor iedere deelnemer een serie oefeningen voor die passen bij de algemene gezondheidstoestand en mogelijkheden en streef ernaar de moeilijkheidsgraad van de oefeningen bij volgende bezoeken te verhogen.

Het wandelschema

Adviseer de deelnemer om het wandelen in het oefenprogramma te betrekken om zo de fysieke capaciteit te helpen vergroten. Let op: wandelen alleen zal niet resulteren in een vermindering van het aantal valincidenten.

- Deelnemers zouden, als het veilig is, moeten proberen minstens twee keer per week tot 30 minuten op hun normale snelheid te wandelen.
- Het wandelen kan in kortere sessies worden opgedeeld, bijvoorbeeld in sessies van 3 maal 10 minuten per dag.

Gebruik de kaart in Bijlage 2, om bij ieder huisbezoek de voorgeschreven oefeningen, de niveaus en de tijd dat de deelnemer gaat wandelen vast te leggen.

Het Oefenprogramma voorschrijven

TECHNIEK

Doe de oefeningen voor, leg ze uit en observeer de deelnemer zorgvuldig bij het uitvoeren van de oefeningen. Zorg er tevens voor dat de deelnemer:

- Eerst vijf minuten een rustige warming-up met (mobiliserende) oefeningen afmaakt.
- Geschikte oefeningen op maat heeft.
- Graag zelfstandig tussen de bezoeken door de oefeningen wil blijven doen.

SPIERVERSTERKENDE OEFENINGEN

Het startniveau wordt bepaald door de zwaarte van het enkelgewicht dat de deelnemer kan gebruiken om 8 tot 10 herhalingen van goede kwaliteit uit te voeren voordat hij moe wordt. Dit moet voor elke spiergroep van elk been worden bepaald. Mensen van 80 jaar en ouder zullen normaal gesproken beginnen met 1 tot 2kg. In de trials, hebben de deelnemers tot 8 kg gebruikt.

- Let op: licht beginnen zal in het begin zowel spierpijn als problemen rondom oefentrouw verminderen.

Zorg bij spierversterkende oefeningen ervoor dat:

- De deelnemer waar mogelijk enkelgewichten gebruikt.
- Er minimale compensatie is van andere spiergroepen.

Oefenprogramma voorschrijven

- De deelnemer de juiste ademhalingstechniek gebruikt (inademen voor het tillen, uitademen tijdens het tillen en inademen bij het laten zakken).
- De deelnemer de oefeningen langzaam uitvoert (twee of drie seconden om het gewicht op te tillen, vier tot vijf seconden om het gewicht te laten zakken).
- De deelnemer tussen de series door een of twee minuten rust neemt.
- Alle spierversterkende oefeningen staand uitgevoerd worden (dit helpt zowel evenwicht als kracht), op de knie extensie oefening na, die zittend wordt uitgevoerd.
- De oefeningen van een matige intensiteit zijn; de deelnemer zou niet overmatig vermoeid moeten raken.

EVENWICHTSOEFENINGEN

- Observeer de deelnemer bij het uitvoeren van de gesteunde versie van elke evenwichtsoefening en wees zeker dat hij of zij het evenwicht kan herwinnen door strategieën met de onderste extremiteiten te gebruiken (in tegenstelling tot het grijpen met hun armen) voor de oefening zonder steun voor te schrijven.
- Niet iedereen zal op het eerste niveau beginnen of alle evenwichtsoefeningen voorgeschreven krijgen. Instabiele personen hebben eerst een breder steunvlak nodig.

Zorg bij de evenwichtsoefeningen ervoor dat:

- De deelnemer vooruit blijft kijken.
- De deelnemer weet dat het goed is om evenwichtsaanpassingen te doen met de onderste extremiteit, zoals een herstelpas, terwijl hij de oefening doet.

Materialen

Elke deelnemer ontvangt:

- Een boekje met illustraties en instructies van de oefeningen in een groot lettertype die op dat moment in hun individuele programma zijn voorgeschreven.
- Een of meer enkelgewichtsmanchetten, die gemakkelijk moeten kunnen worden om- en afgedaan.

Let op: het gewicht van de gewichtsmanchet wordt verhoogd wanneer de spierkracht toeneemt.

- Een kalender of agenda om oefeningen en valincidenten te noteren.

De oefeninstructeur/fysiotherapeut heeft:

- Een stopwatch voor de testen.
- Een kopie van Tabel 3.1 en 3.2, die de oefeningen en de voortgang laten zien.
- Voor iedere deelnemer fotokopieën van de tekst en de instructies uit het boekje om in een ringband te doen, van elke oefening op elk niveau opdat deze op het juiste niveau wordt voorgeschreven. (Zie Bijlage 3).
- Een lijst om de kracht- en evenwichtsoefeningen bij te houden, die per deelnemer per bezoek worden voorgeschreven (zie Bijlage 2).

Opbouw vervolgbezoeken (aan huis)

SPIERVERSTERKENDE OEFENINGEN

- Verzwaar de spierversterkende oefeningen door extra enkelgewicht toe te voegen of door het aantal oefenseries te verhogen (volgens Tabel 3.1 en 3.2).
- Als richtlijn zou de deelnemer in staat moeten zijn om per oefening twee series van 10 herhalingen uit te voeren alvorens door te gaan naar het volgende niveau van de oefening.
- Weeg de voordelen van het gebruiken van zwaardere gewichten af tegen het mogelijk risico van nadelige bijwerkingen (letsel, hartproblemen, verminderde oefentrouw).

EVENWICHTSTRAININGSOEFENINGEN

- De evenwichtsoefeningen worden in zwaarte opgebouwd van het vasthouden van een stabiele constructie naar het uitvoeren van de oefening zonder steun.
- In tabel 3 wordt aangegeven hoe stap voor stap het niveau van de oefeningen kan worden verhoogd.

Aanvullende veiligheidsmaatregelen

- Adviseer deelnemers met reumatoïde artritis, artrose of een andere pijnlijke aandoening om in een pijnvrij bewegingstraject te oefenen.
- Adviseer de deelnemer te stoppen met oefenen en contact op te nemen met de (huis)arts als duizeligheid, pijn op de borst en/of kortademigheid zich voordoen tijdens het oefenen of als spierpijn niet afneemt.
- Wanneer een valincident zich voordoet, adviseer de deelnemer een arts te bezoeken en te overwegen andere succesvolle letselpreventiemaatregelen te nemen, bijvoorbeeld het gebruik van heupbeschermers.
- Na een periode van ziekte zou de deelnemer eerst contact op moeten nemen met de instructeur/fysiotherapeut over het hervatten van het oefenprogramma.

Volhouden voor het lange termijn effect

De oefeningen moeten worden volgehouden om de positieve effecten op de lange termijn te behouden.
Strategieën om dit te helpen bereiken zijn:

- Start het programma langzaam en stel realistische doelen.
- Bied voortdurende steun en motivatie inclusief telefonisch contact tussen huisbezoeken door.
- Breng indien nodig oppep-bezoeken, in het bijzonder wanneer het programma opnieuw moet worden begonnen of na een korte ziekteperiode aangepast moet worden.
- Stimuleer wandelen en andere lichamelijke activiteiten (let op: wandelen op zichzelf vermindert niet het risico op valincidenten).
- Doe de oefeningen met uw omgeving, spreek bijvoorbeeld een keer per week met vrienden af om samen de oefeningen te doen en te wandelen.
- Betrek familieleden, mantelzorger(s) en directe sociale omgeving.
- Betrek en informeer de (huis)arts van de deelnemer.

Controle

Een aantal eenvoudige maatregelen kunnen worden getroffen om het succes van het programma te controleren:

- Per maand kunnen kalenders worden ingevuld om elk valincident vast te leggen. De omstandigheden van valincidenten kunnen besproken worden in telefoongesprekken. Er kan een kalender of agenda worden gebruikt om naleving van het oefenprogramma te controleren.
- Eenvoudige kracht- en evenwichtstesten (zoals de four-test balance scale en de chair-stand test) kunnen periodiek worden herhaald en de voortgang kan zo beoordeeld worden.

Bijlage 1
Evenwichtstesten

Chair Stand Test

Doel: Het onderzoeken/evalueren van de spierkracht en het uithoudingsvermogen van de onderste extremiteiten.

- Gebruik een stevige stoel met rechte rug zonder armleuningen
- Plaats de stoel tegen de muur voor de veiligheid
- Geef de deelnemer de instructie om vijf keer zo snel mogelijk met de armen over elkaar op te staan en te gaan zitten.
- Neem met een stopwatch in seconden de tijd op die nodig is om vijf keer op te staan en te gaan zitten.
- Sta een maximum van twee minuten toe om de test af te ronden.

Score niet succesvol/succesvol; benodigde tijd in seconden.

Interpretatie: Er is een indicatie voor een verhoogd valrisico als de oudere meer dan 14 seconden nodig heeft om de test uit te voeren of indien de oudere niet in staat is de test uit te voeren.

Referenties: Guralnik JM et al. J Gerontol Med Sci 1994;49:M85-94.
Macfarlane, DJ et al. American Journal Of Human Biology, 2006. 18(3): p. 418-421.

Four-Test Balance Scale

Doel: Het onderzoeken/evalueren van de statische balans.

- Bestaat uit vier getimede statische in moeilijkheidsgraad toenemende evenwichtsopdrachten, die zonder hulpmiddelen worden uitgevoerd (zie afbeelding op volgende bladzijde voor de positie van de voeten en de algemene richtlijn)
- Het is niet toegestaan de taken vooraf te oefenen.
- De test wordt op blote voeten uitgevoerd.
- De beoordelaar kan de deelnemer helpen elke voetpositie aan te nemen, de deelnemer zou dan moeten aangeven wanneer hij klaar is om zonder hulp deze positie vol te houden.
- Als de deelnemer de positie niet kan aannemen, ga dan niet door (opdracht niet uitgevoerd)
- De deelnemer moet elke positie 10 seconden volhouden voordat hij met de volgende opdracht verder gaat.

NB. Het op 1 been staan (stand 4) wordt van 10 seconden naar 30 seconden verlengd om het plafond effect te verminderen.

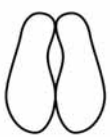
- Het opnemen van de tijd wordt gestopt als:
  - De deelnemer zijn voeten verplaatst van de juiste positie
  - De beoordelaar ondersteuning biedt om een valincident te voorkomen
  - De deelnemer de muur of een extern object ter ondersteuning raakt

Het aantal opdrachten dat volledig wordt uitgevoerd bepaald de score.

Interpretatie: Er is een indicatie voor een verhoogd valrisico als de oudere de tandemstand geen 10 seconden kan volhouden.

Referenties: Rossiter-Fornoff JE et al. J Gerontol Med Sci 1995;50A:m291-97.
Scott, V et al. Age And Ageing, 2007. 36(2): p. 130-139

Four-Test Balance Scale

Posities van de voeten in de Four-Test Balance Scale			
1. VOETEN TEGEN ELKAAR STAND	**2. SEMI-TANDEM STAND**	**3. TANDEM STAND**	**4. OP 1 BEEN STAAN**
			
10 sec	10 sec	10 sec	30 sec

ALGEMENE RICHTLIJNEN FOUR-TEST BALANCE SCALE

1. VOETEN TEGEN ELKAAR STAND

2. SEMI-TANDEM STAND
   - De deelnemer kiest welke voet voor wordt geplaatst
   - 10 seconden blijven staan

3. TANDEM STAND
   - De deelnemer kiest welke voet voor wordt geplaatst
   - 10 seconden blijven staan

4. OP 1 BEEN STAAN
   - De deelnemer kiest op welke been hij wil staan
   - Het opnemen van de tijd begint direct nadat de deelnemer een voet van de grond optilt
   - Wij hebben ervoor gekozen de maximale tijdsduur van het op 1 been staan van 10 seconden naar 30 seconden te verlengen om het plafondeffect te verminderen.

Timed Up and Go Test

Doel: Het onderzoeken/evalueren van het opstaan uit een stoel, in comfortabel tempo 3 meter lopen, keren, weer terug lopen en het gaan zitten.

- Is een getimede test waarbij de snelheid wordt gemeten van het opstaan, drie meter lopen, draaien en gaan zitten.
- De startpositie is zittend op een stoel met armleuningen met de voeten op de grond.
- De test wordt uitgevoerd met het normale schoeisel van de oudere.
- Indien nodig is het toegestaan een loophulpmiddel te gebruiken.
- Het opnemen van de tijd wordt gestopt als de oudere weer is gaan zitten. De test wordt 3 maal herhaald, waarbij het gemiddelde van de 3 testen wordt berekend als score.

Interpretatie: Er is een indicatie voor een verhoogd valrisico als de oudere meer dan 12 seconden nodig heeft om de test uit te voeren.

Referenties: Herman, T et al. Gerontology, 2011. 57(3): p. 203-210.
Podsiadlo, D et al. American Geriatrics Society, 1991. 39(2): p. 142-148.
Viccaro, LJ et al. Journal of the American Geriatrics Society, 2011. 59(5): p. 887-892.

	TEST 1	**TEST 2**	**TEST 3**	**TESTSCORE** (GEMIDDELDE)
SCORE (in sec)				

Bijlage 2
Schema
Oefenvoorschriften

Naam:	Bezoek 1	Bezoek 2	Bezoek 3	Bezoek 4	Bezoek 5	Bezoek 6
Datum						
WARMING-UP						
a. Hoofdbewegingen						
b. Nekbewegingen						
c. Rugstrekking						
d. Rompbewegingen						
e. Enkelbewegingen						
SPIERKRACHTSOEFENINGEN	Niveau	Niveau	Niveau	Niveau	Niveau	Niveau
1. Voorkant knie versterken (kg)						
2. Achterkant knie versterken (kg)						
3. Zijkant heup versterken (kg)						
4. Op tenen staan						
5. Op de hakken staan						

EVENWICHTSOEFENINGEN	Niveau	Niveau	Niveau	Niveau	Niveau	Niveau
6. Kniebuigingen						
7. Achteruit lopen						
8. Lopen en draaien						
9. Zijwaarts lopen						
10. Tandemstand						
11. Tandemlopen						
12. Op 1 been staan						
13. Lopen op de hakken						
14. Lopen op de tenen						
15. Tandemlopen achteruit						
16. Zit naar stand						
17. Traplopen (aantal treden)						
Wandellooptijd (minuten per dag)						

* Zie tabellen 3.1 en 3.2, pagina 11 voor niveaus moeilijkheidsgraad A tot D; als een oefening niet is voorgeschreven zet een streepje (-)

Bijlage 3
Het Otago Oefenprogramma om valincidenten te voorkomen

Oefenactiviteitenboekje

- Houdt uw vooruitgang bij door het gebruiken van een kalender of agenda
- Wanneer u klaar bent met uw oefeningen schrijf dan een "O" van 'Oefening' voor die dag op uw kalender
- Wanneer u bent gaan wandelen schrijf dan een "W" voor die dag op uw kalender

DIT OEFENPROGRAMMA IS ONTWORPEN DOOR MELINDA GARDNER, FYSIOTHERAPEUT EN ONDERZOEKER BIJ DE NEW ZEALAND FALLS PREVENTION RESEARCH GROUP, FEBRUARI 2001

Oefenactiviteitenboekje

Welkom bij uw oefenprogramma! Het oefenprogramma dat u wilt gaan doen is speciaal voor u ontworpen.

De voordelen van oefenen zijn talrijk. Door het uitvoeren van uw oefenprogramma, kunt u de volgende lichamelijke functies verbeteren:

- Evenwicht
- Spierkracht
- Algemene conditie
- Algemeen welzijn

De voorgeschreven oefeningen dient u drie keer per week te doen. U kunt echter de oefeningen opdelen, ze hoeven niet allemaal achter elkaar gedaan te worden!

Adem tussen elke serie oefeningen een aantal maal rustig in en uit.

Wanneer u voor het eerst begint met oefenen voelt u zich misschien een beetje stijf. Dit is normaal. Dit komt omdat u spieren gebruikt die niet gewend zijn aan het oefenen. Het is belangrijk dat u doorgaat met oefenen. De stijfheid zal verdwijnen als uw lichaam meer vertrouwd raakt met het oefenen.

Veiligheid

Houdt u zich tijdens het oefenen nooit vast aan een object dat kan verschuiven, bijvoorbeeld een stoel. Gebruik altijd de zijkant van iets stabiels als een aanrecht of solide tafel tenzij de instructie anders is. Wanneer u door ziekte het oefenprogramma niet kunt uitvoeren, neem dan voordat u weer wilt beginnen contact op met uw instructeur (fysiotherapeut).

Neem contact op met uw Huisarts als u bij het oefenen het volgende ervaart:

- Duizeligheid
- Pijn op de borst
- Kortademigheid (u bent niet in staat te spreken omdat u kortademig bent).

Wanneer u vragen heeft over het oefenprogramma aarzel dan niet om contact op te nemen met uw instructeur (fysiotherapeut).

Van dag tot dag

Wist u dat u uw algemene conditie kunt verbeteren eenvoudigweg door actiever te zijn in uw dagelijkse leven?
Hier zijn een aantal voorbeelden van activiteiten om in uw dagelijkse leven in te bouwen:

- Loop naar de winkels in plaats van te autorijden
- Loop voor een praatje naar een buur in plaats van te bellen
- Neem de trap in plaats van de lift of roltrap
- Verlaat een halte eerder de bus/tram en loop naar huis
- Wanneer bezoek en familie arriveert ga voor de thee met ze wandelen
- Tuinier als het weer het toelaat
- Ga staan bij het vouwen van het wasgoed

Wandelen

Wandelen is een prima manier om uw algemene conditie te verbeteren.
Probeer op de dagen tussen de oefeningen door te gaan wandelen.
Probeer de afstand die u loopt en de tijd die u aan het wandelen besteedt te vergroten.

TIPS VOOR HET WANDELEN

- Draag comfortabele schoenen en kleding
- Begin als warming-up met rustig lopen.

Aandachtspunten voor als u wandelt

- Probeer de schouders te ontspannen en de armen rustig heen en weer te zwaaien.
- Kijk voor u uit, niet naar beneden.
- Bij iedere stap landt de hiel het eerst, vervolgens zet u zich met de tenen af.
- Eindig als een cooling-down door rustig uit te lopen.
- Geniet van het wandelen!

Warming-up oefeningen

HOOFD DRAAIEN

a) Bewegingen van het hoofd

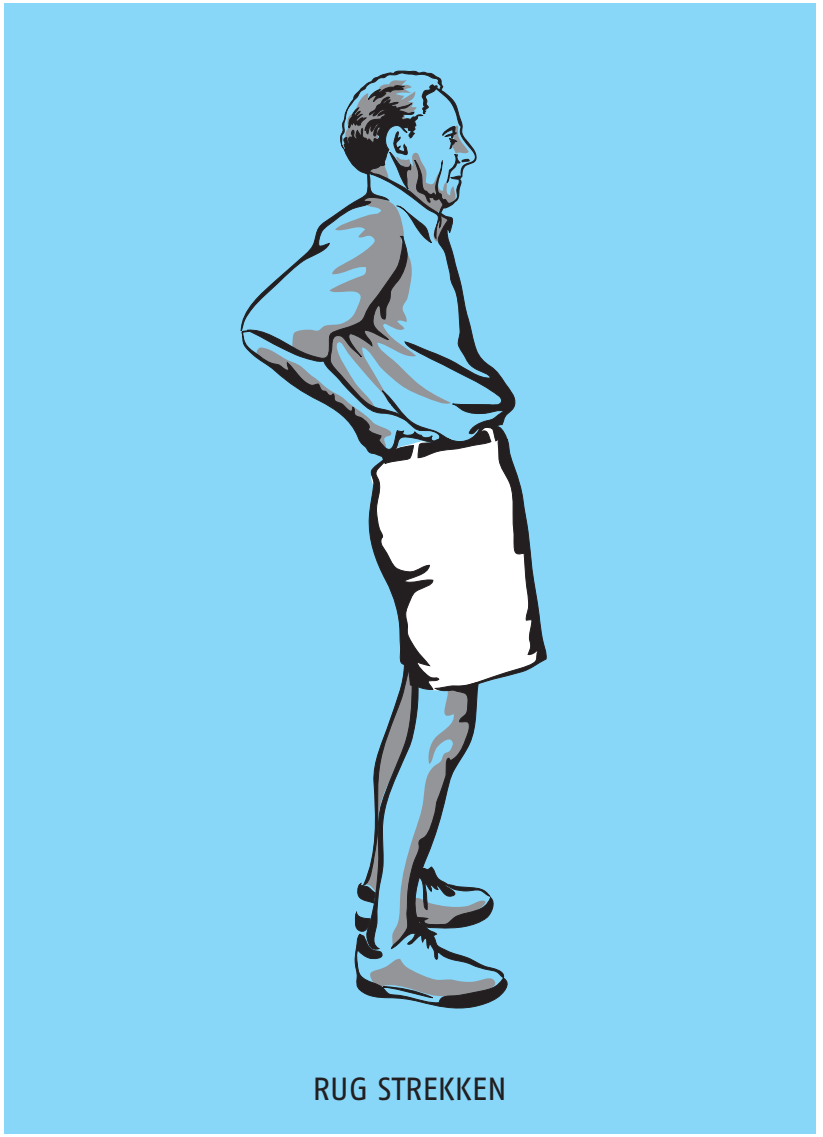
- Sta of zit rechtop en kijk vooruit
- Draai langzaam uw hoofd zo ver als u kunt naar rechts
- Draai langzaam uw hoofd zo ver als u kunt naar links
- Herhaal iedere kant vijf keer

Warming-up oefeningen

b) Nekbewegingen

- Sta of zit rechtop en kijk vooruit
- Plaats een hand op uw kin
- Druk uw hoofd recht naar achter (maak een onderkin)
- Herhaal dit vijf keer

KIN INTREKKEN



RUG STREKKEN

Warming-up oefeningen

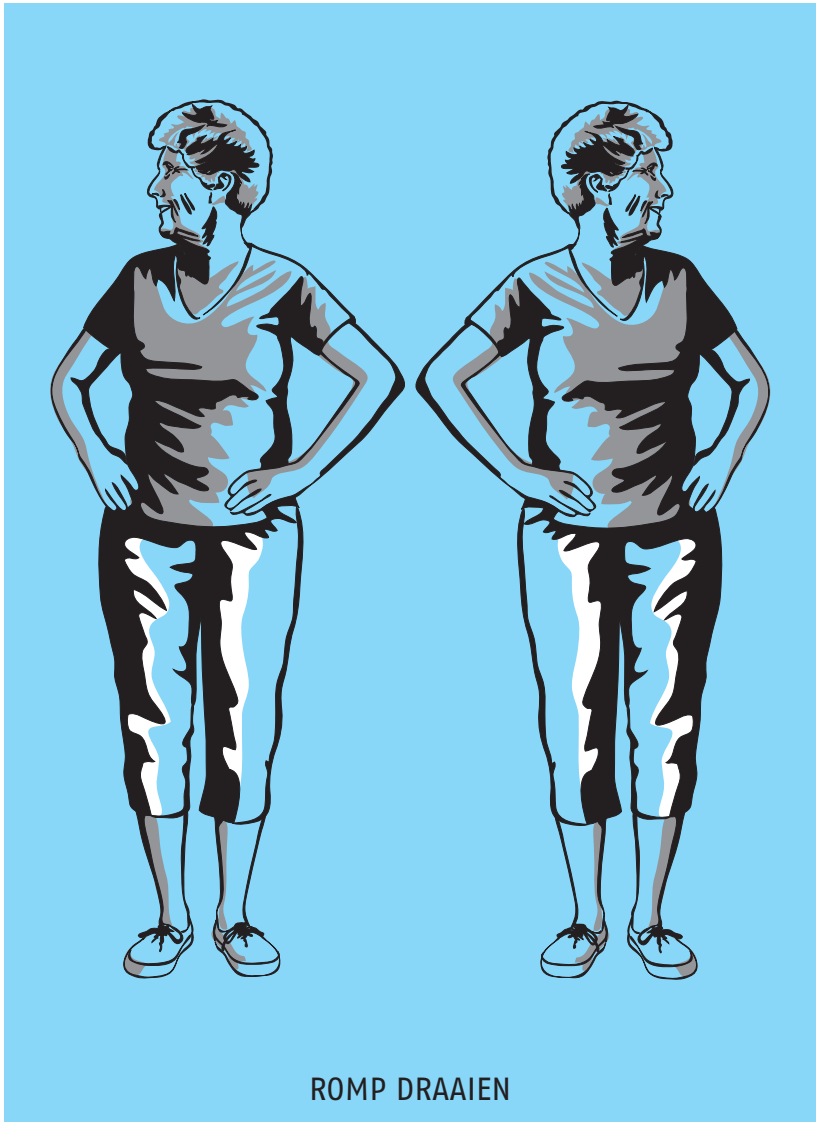
c) Rug strekking

- Sta rechtop met de voeten op schouderbreedte uit elkaar
- Plaats de handen op het smalste gedeelte van de rug (duimen naar voren)
- Leun voorzichtig naar achter
- Herhaal dit vijf keer

Warming-up oefeningen

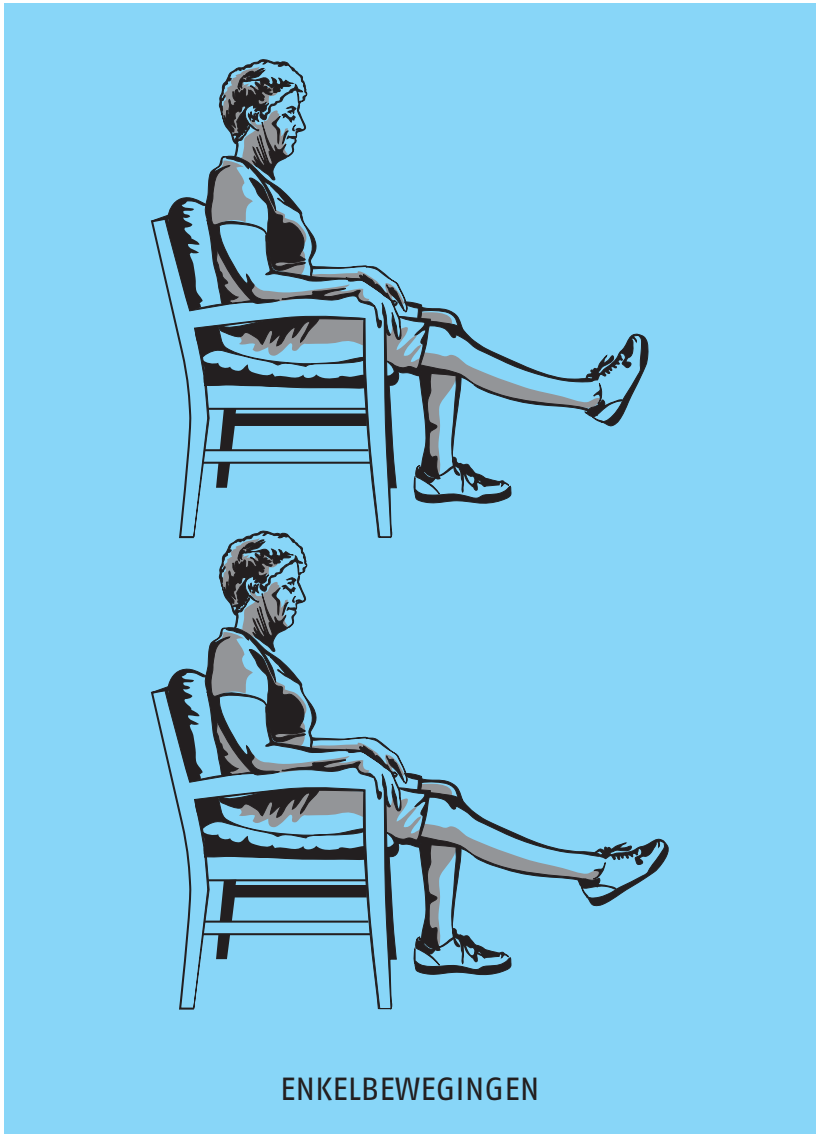
d) Romp bewegingen

- Sta rechtop en plaats uw handen op uw heupen
- Beweeg uw heupen niet
- Draai rustig zo ver als u kunt naar rechts, zonder pijn
- Draai rustig zo ver als u kunt naar links, zonder pijn
- Herhaal vijf keer naar iedere kant



ROMP DRAAIEN

Warming-up oefeningen



e) Enkelbewegingen

- Ga staan of zitten
- Wijs met de voet naar beneden, trek dan de voet weer terug naar u toe
- Herhaal 10 keer voor iedere voet

Spierkracht

Sterker worden door enkelgewichten te gebruiken.

Het versterken van uw spieren is essentieel om gezonde botten en spieren te behouden die nodig zijn voor het lopen en onafhankelijk zijn in uw dagelijkse leven.

Probeer de krachtoefeningen drie keer per week te doen met een rustdag er tussen. Til het gewicht door de hele beweging heen langzaam op.

Houd nooit uw adem in terwijl u aan het tillen bent. Adem in voor het tillen, adem uit tijdens het tillen en adem weer in terwijl u het gewicht laat zakken.

U zult zich misschien een beetje stijf voelen nadat u voor het eerst met oefenen bent begonnen. Dit is normaal. Dat komt omdat u spieren gebruikt die misschien niet aan het oefenen gewend zijn. Het is belangrijk dat u doorgaat met oefenen. De stijfheid zal verdwijnen wanneer uw lichaam meer vertrouwd raakt met de oefeningen.

Spierkrachtoefeningen

KNIE STREKKEN IN ZIT

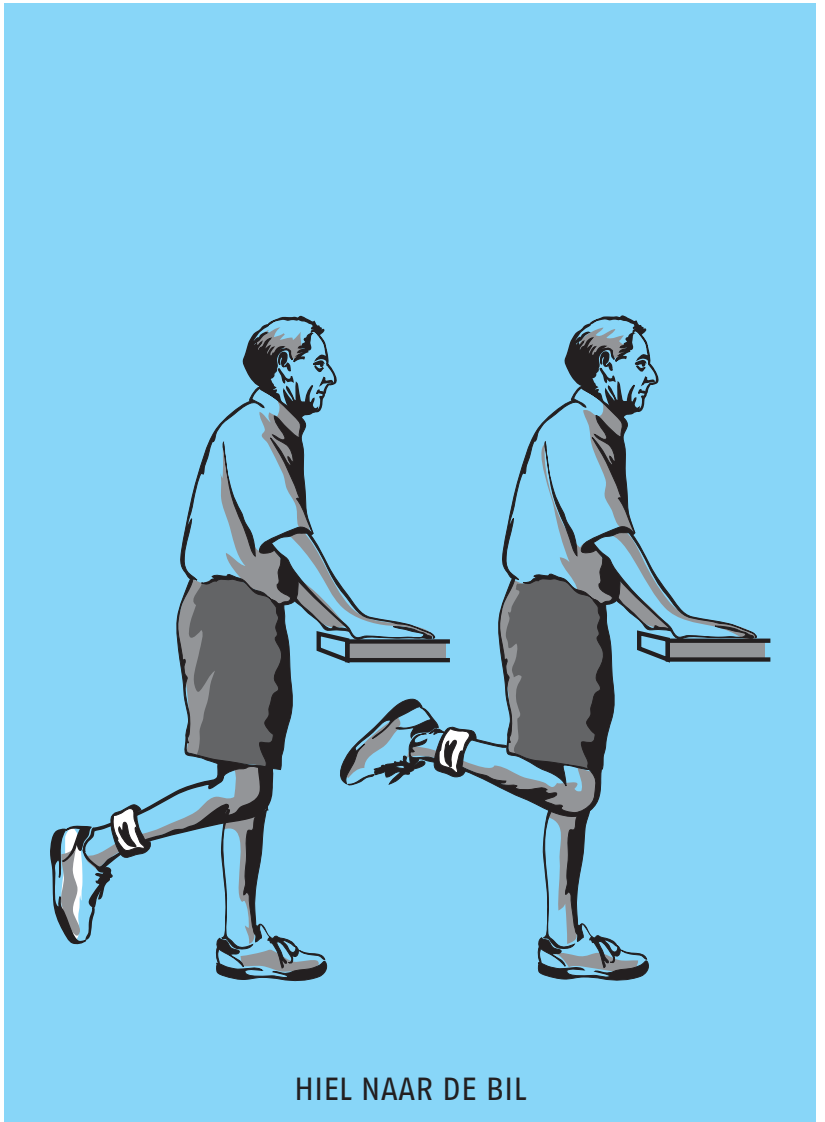
1) Krachtoefening voorkant knie

- U kunt deze oefening doen terwijl u televisie kijkt
- Maak het gewicht om uw enkel vast
- Ga op een stoel zitten met uw rug goed ondersteund
- Strek het been en laat het been rustig zakken
- Herhaal dit ___ keer
- Maak het gewicht om uw andere enkel vast en herhaal deze oefening ___ keer

Spierkrachtoefeningen

2) Krachtoefening achterkant knie

- Maak het gewicht om uw enkel vast
- Ga rechtop staan met uw gezicht naar de tafel met twee handen op de tafel
- Buig de knie, breng de hiel naar uw bil
- Laat uw voet weer zakken tot de grond
- Herhaal dit ___ keer
- Maak het gewicht om uw andere enkel vast
- Herhaal deze oefening ___ keer



HIEL NAAR DE BIL

Spierkrachtoefeningen

BEEN ZIJWAARTS HEFFEN

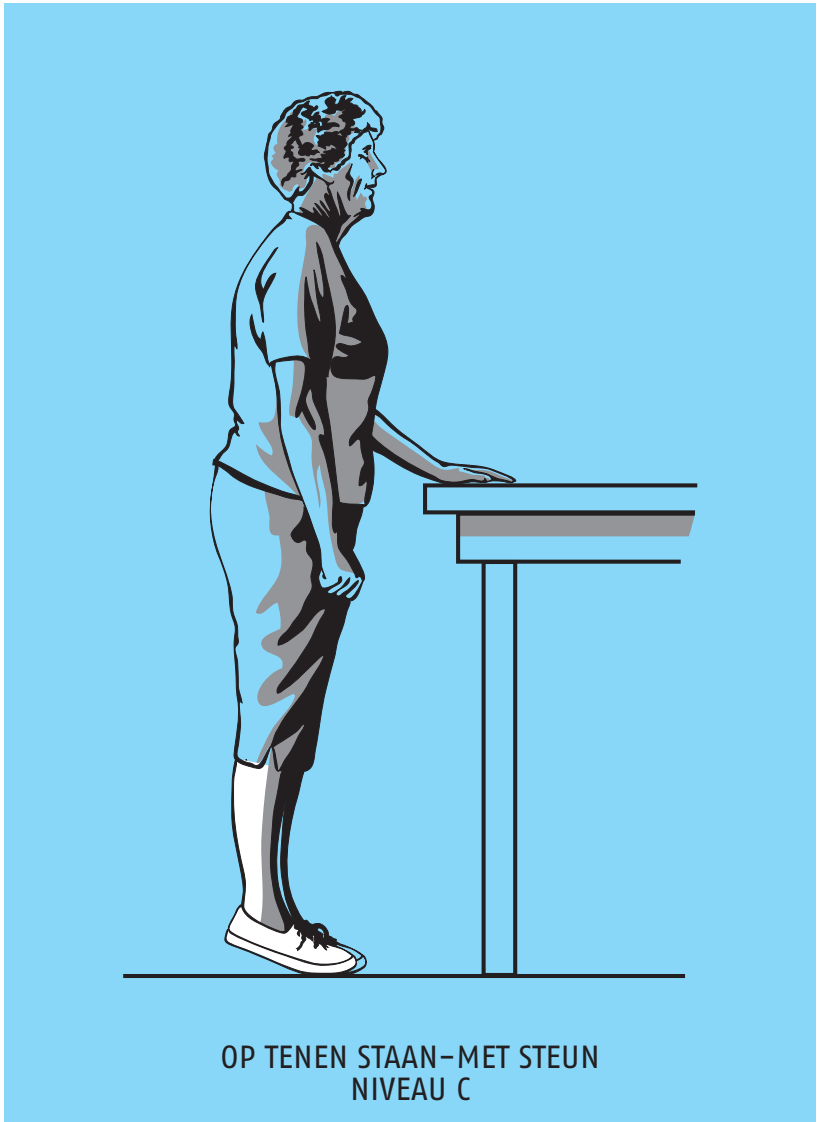
3) Krachtoefening zijkant heup

- Maak het gewicht om uw enkel vast
- Ga naast de tafel rechtop staan
- Houdt u aan de tafel vast
- Houdt het oefenbeen recht en de voet recht vooruit
- Til het been zijwaarts op en terug
- Herhaal dit ___ keer
- Maak het gewicht om uw andere enkel vast
- Draai om en doe de oefening met het andere been
- Herhaal deze oefening ___ keer

Spierkrachtoefeningen

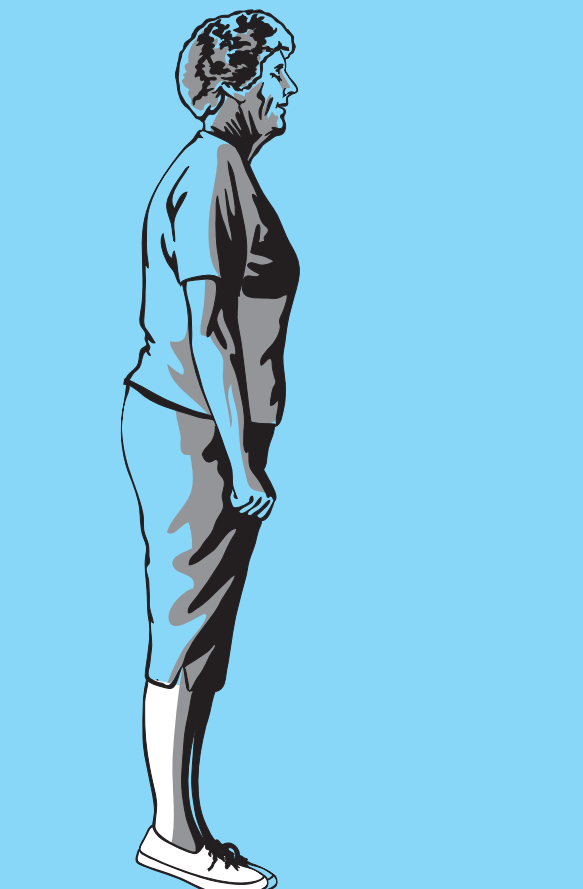
4) Op de tenen staan – met steun

- Ga rechtop staan met het gezicht naar de tafel
- Houdt u vast en kijk vooruit
- Plaats uw voeten op schouderbreedte uit elkaar
- Ga op uw tenen staan
- Laat de hielen langzaam naar de grond zakken
- Herhaal deze oefening 20 keer



OP TENEN STAAN–MET STEUN
NIVEAU C

Spierkrachtoefeningen



OP TENEN STAAN–ZONDER STEUN
NIVEAU D

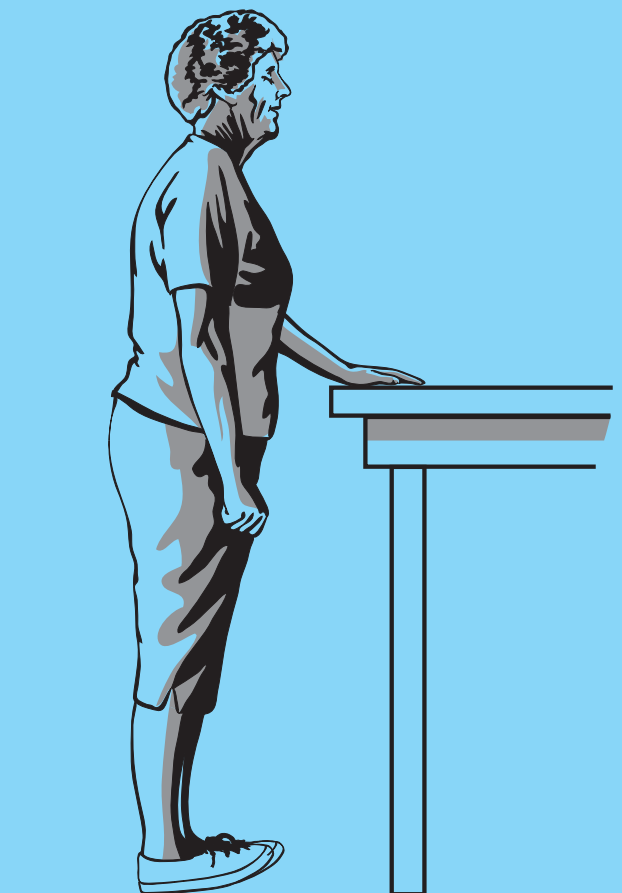
4) Op de tenen staan – zonder steun

- Ga rechtop staan en kijk vooruit
- Plaats uw voeten op schouderbreedte uit elkaar
- Ga op uw tenen staan
- Laat de hielen langzaam naar de grond zakken
- Herhaal deze oefening 20 keer

Spierkrachtoefeningen

5) Op de hakken staan – met steun

- Ga rechtop naast de tafel staan
- Houd u vast en kijk vooruit
- Plaats uw voeten op schouderbreedte uit elkaar
- Blijf op de hakken staan, terwijl u de voorkant van de voeten van de vloer optilt
- Laat de voorvoeten naar de grond zakken
- Herhaal deze oefening 20 keer



OP DE HAKKEN STAAN–MET STEUN
NIVEAU C

Spierkrachtoefeningen

OP DE HAKKEN STAAN-ZONDER STEUN
NIVEAU D

5) Op de hakken staan – zonder steun

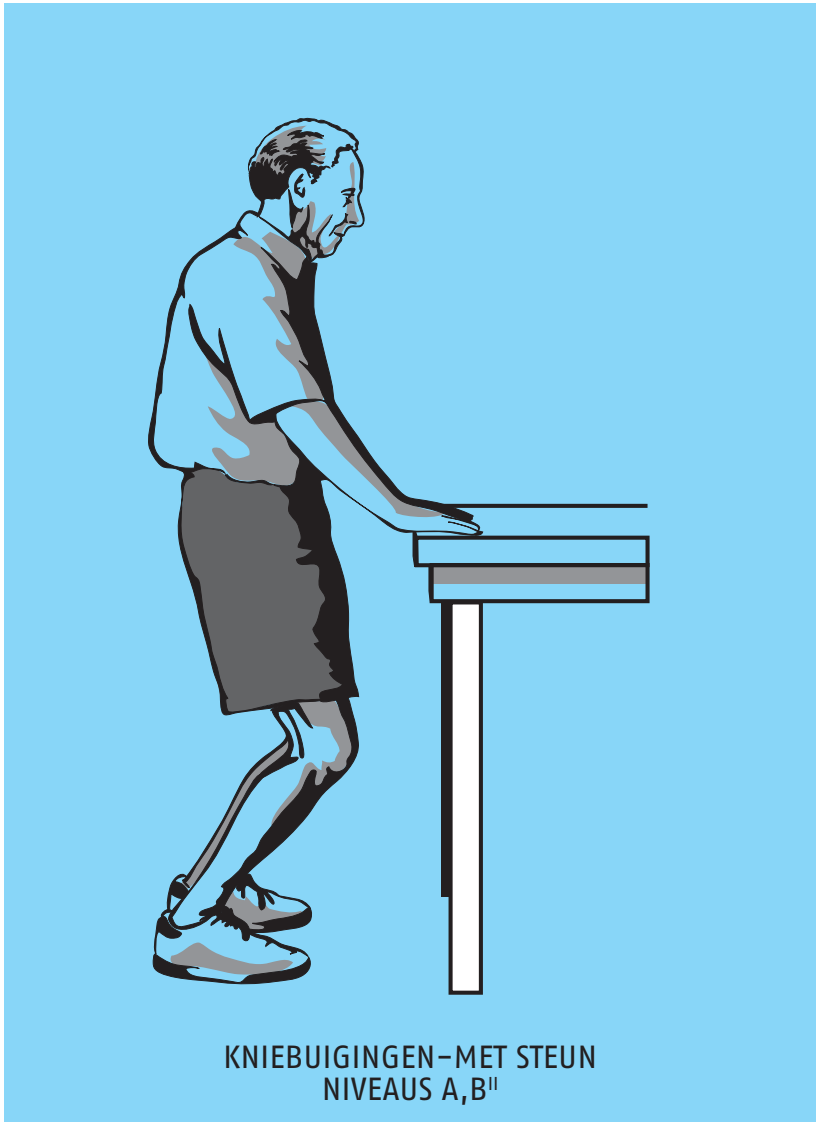
- Ga rechtop staan en kijk vooruit
- Plaats uw voeten op schouderbreedte uit elkaar
- Blijf op de hakken staan, terwijl u de voorkant van de voeten van de vloer optilt
- Laat de voorvoeten naar de grond zakken
- Herhaal deze oefening 20 keer

Evenwicht

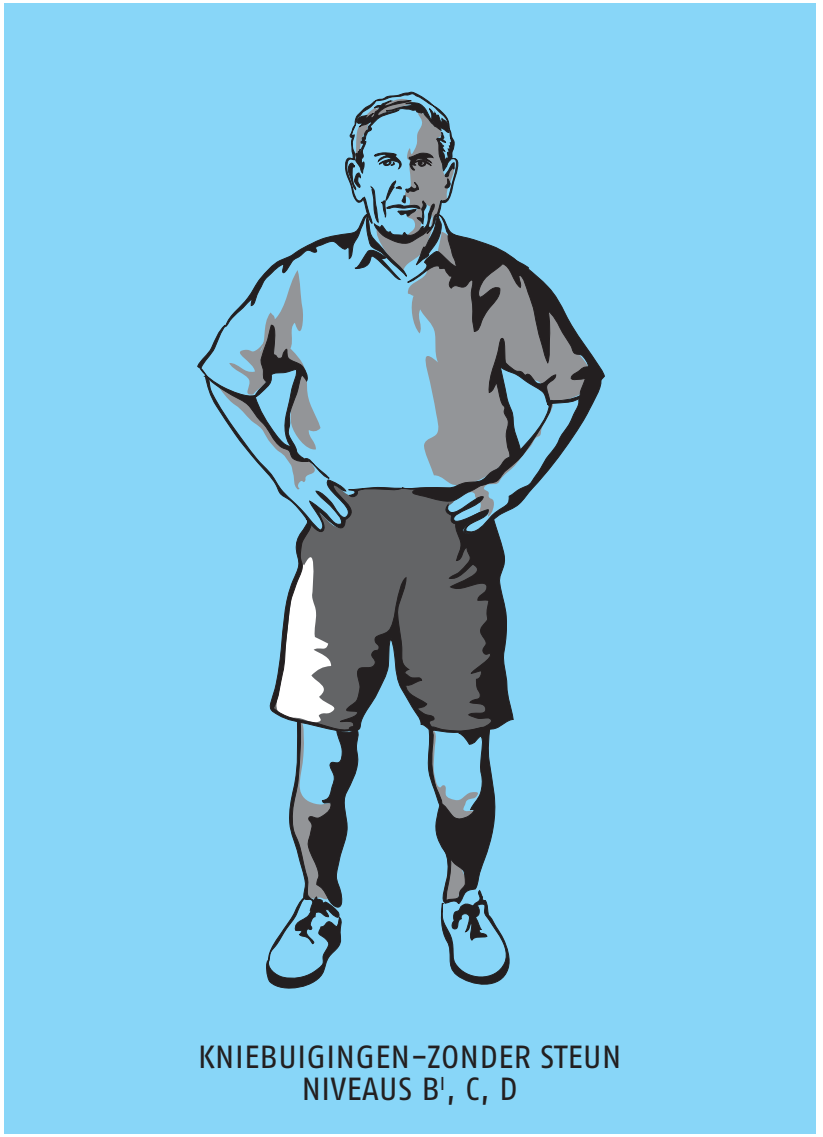
Evenwicht is belangrijk voor alledaagse activiteiten. De volgende evenwichtsoefeningen kunnen iedere dag worden gedaan.

Kniebuigingen – met steun

- Ga rechtop staan met het gezicht naar de tafel met twee handen op de tafel
- Plaats uw voeten schouderbreed uit elkaar
- Zak naar beneden, tot halverwege, terwijl u uw knieën buigt
- De knieën gaan daarbij over de tenen heen
- Wanneer u voelt dat uw hielen omhoog beginnen te komen, ga dan weer rechtop staan
- Herhaal dit.....keer



KNIEBUIGINGEN–MET STEUN
NIVEAUS A,B[II]



KNIEBUIGINGEN-ZONDER STEUN
NIVEAUS B[I], C, D

Evenwichtsoefeningen

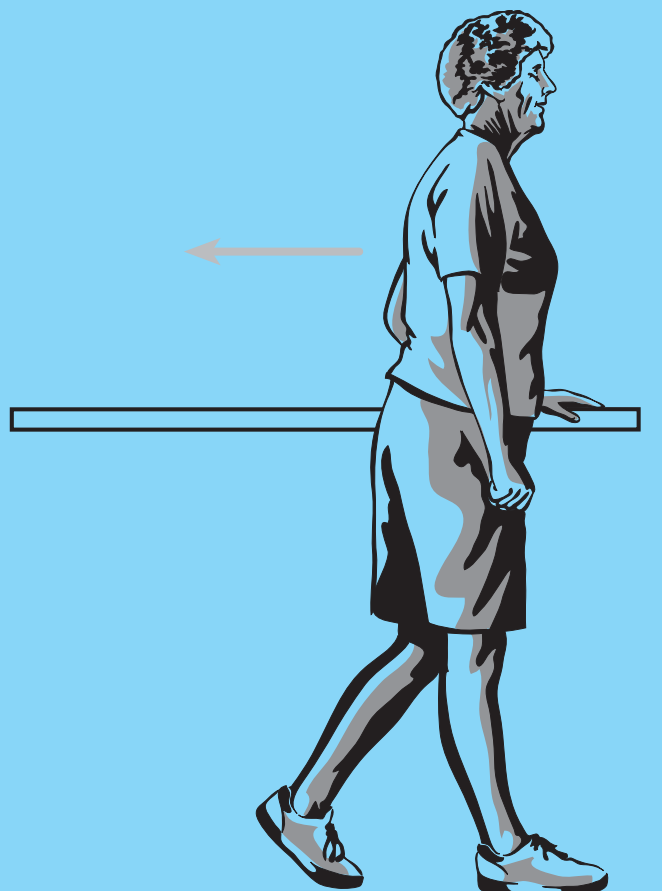
6) Kniebuigingen – zonder steun

- Ga rechtop staan en kijk vooruit
- Plaats uw voeten op schouderbreedte uit elkaar
- Zak naar beneden, tot halverwege, terwijl u uw knieën buigt
- De knieën gaan daarbij over de tenen heen
- Wanneer u voelt dat uw hielen omhoog beginnen te komen, kom dan weer omhoog tot u rechtop staat
- Herhaal dit ___ keer

Evenwichtsoefeningen

7) Achteruit lopen – met steun

- Ga rechtop staan en houdt u zich vast aan de tafel
- Loop 10 passen achteruit
- Draai om en houdt u met de andere hand vast
- Loop 10 passen achteruit terug naar het begin
- Herhaal deze oefening



ACHTERUIT LOPEN–MET STEUN
NIVEAU B

Evenwichtsoefeningen

ACHTERUIT LOPEN–ZONDER STEUN
NIVEAU D

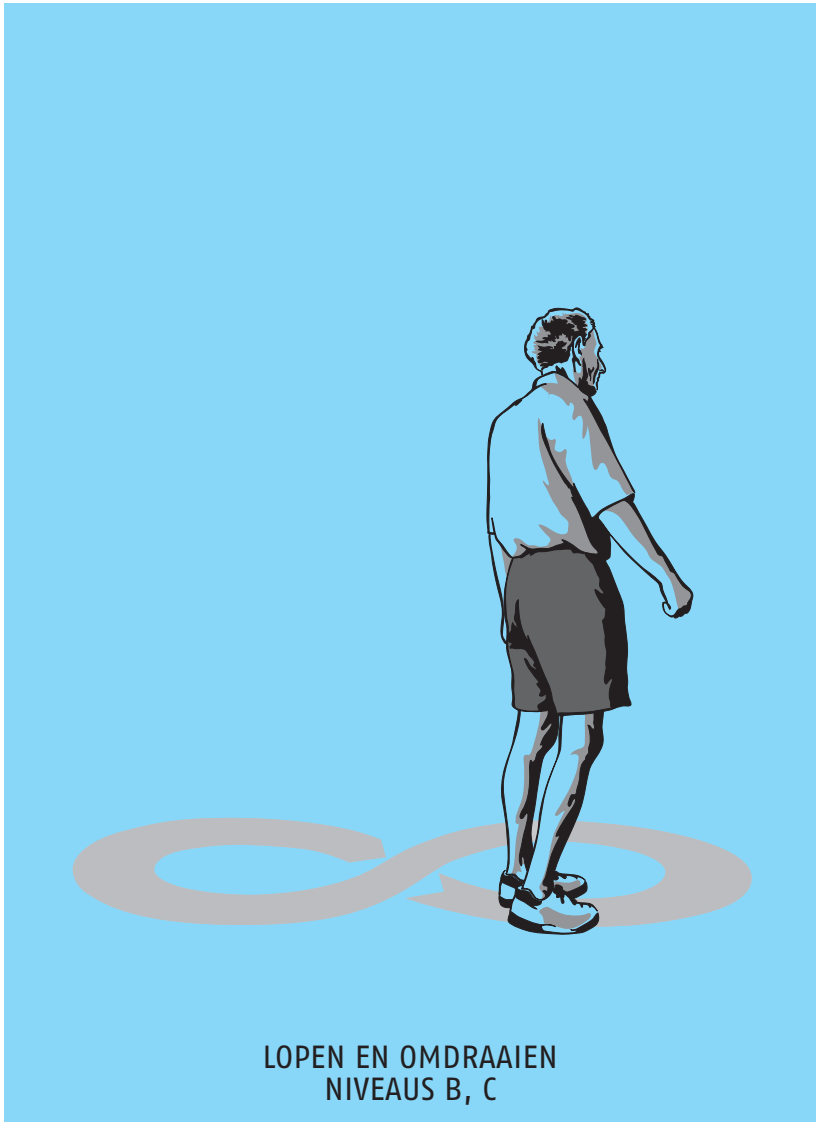
7) Achteruit lopen – zonder steun

- Ga rechtop staan en kijk vooruit
- Loop 10 passen achteruit
- Draai om
- Loop 10 passen achteruit terug naar het begin
- Herhaal deze oefening

Evenwichtsoefeningen

8) Lopen en omdraaien

- Loop op uw normale snelheid
- Draai om in de richting van de klok
- Loop terug naar uw startpositie
- Draai om tegen de richting van de klok in
- De oefening is een figuur 8 beweging
- Herhaal deze oefening



LOPEN EN OMDRAAIEN
NIVEAUS B, C

Evenwichtsoefeningen

ZIJWAARTS LOPEN
NIVEAUS B, C

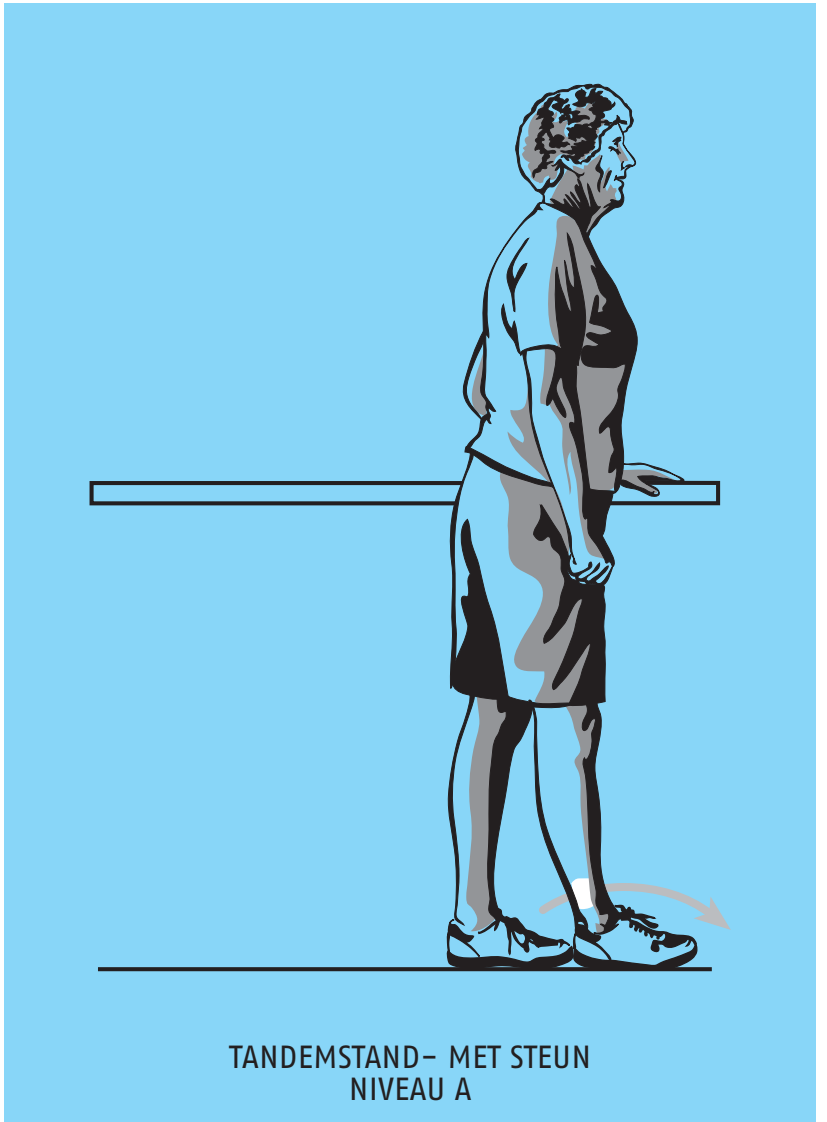
9) Zijwaarts lopen

- Ga rechtop staan en plaats uw handen op uw heupen
- Doe 10 passen opzij naar rechts
- Doe 10 passen opzij naar links
- Herhaal deze oefening

Evenwichtsoefeningen

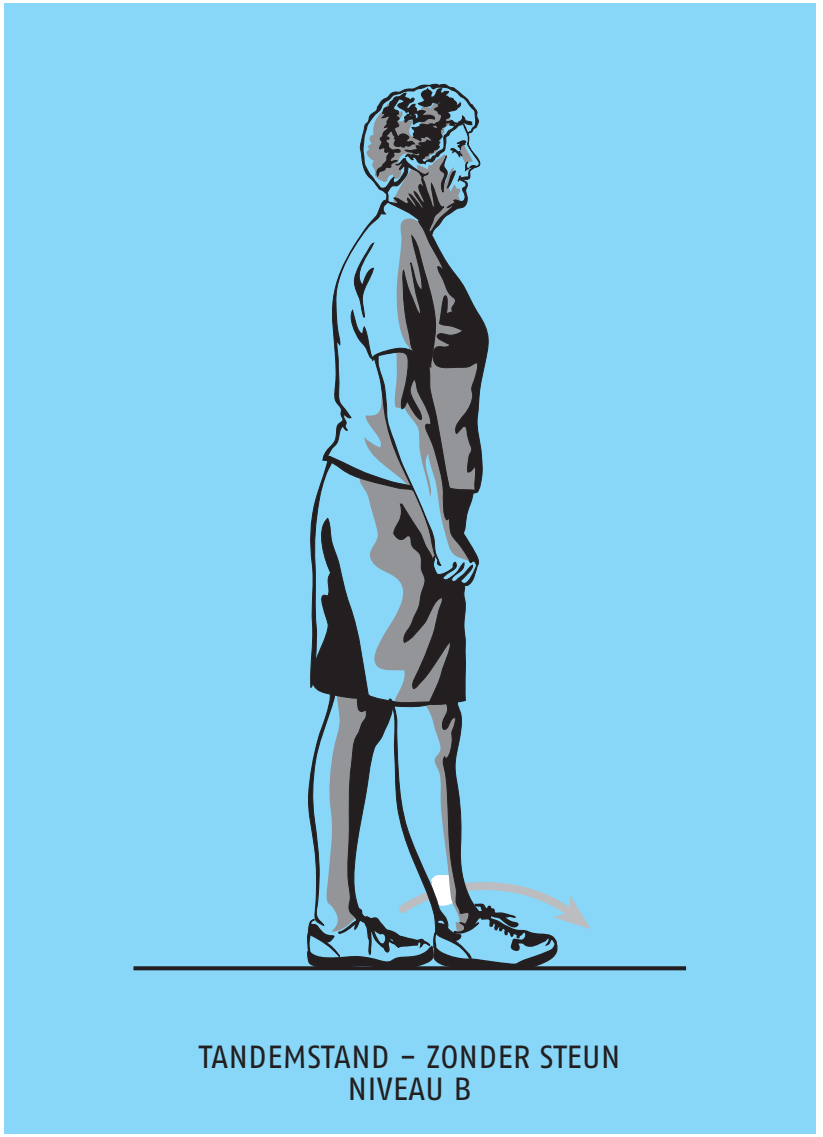
10) Tandemstand– met steun

- Ga rechtop naast de tafel staan
- Houdt de tafel vast en kijk vooruit
- Plaats een voet direct voor de andere voet zodat de voeten een rechte lijn vormen
- Houdt deze positie 10 seconden vast
- Wissel om en plaats de achterste voet direct voor de andere
- Houdt deze positie 10 seconden vast
- Herhaal deze oefening



TANDEMSTAND– MET STEUN
NIVEAU A

Evenwichtsoefeningen



TANDEMSTAND – ZONDER STEUN
NIVEAU B

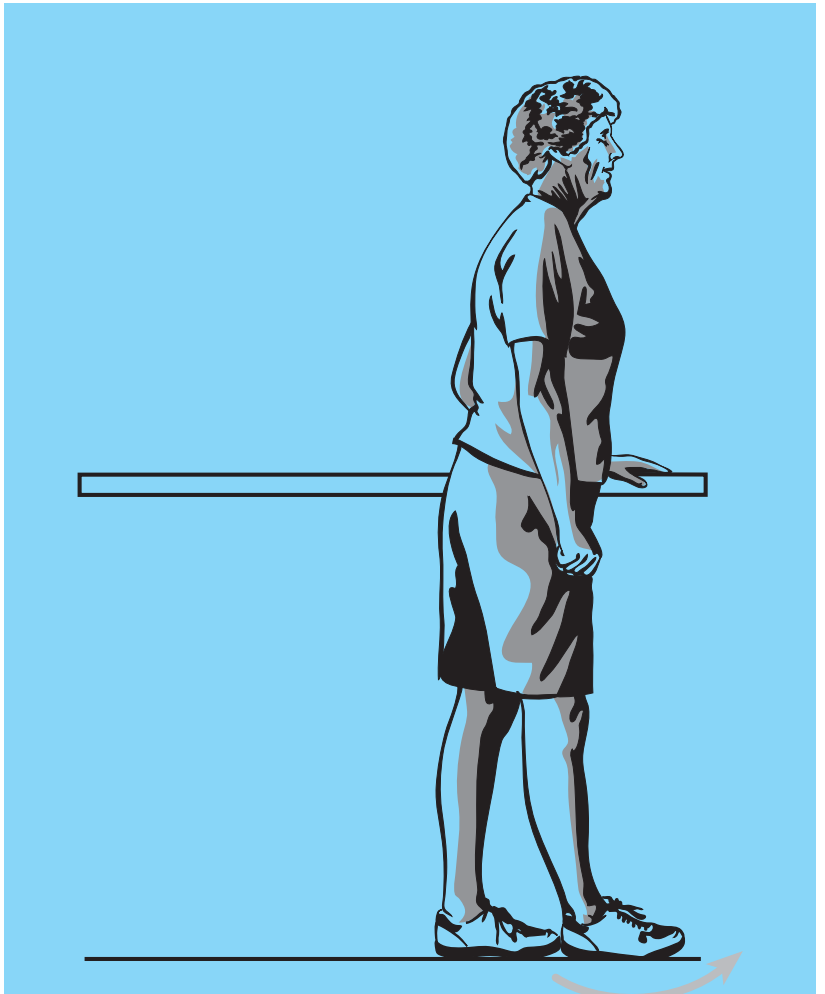
10) Tandemstand – zonder steun

- Ga rechtop staan en kijk vooruit
- Plaats een voet direct voor de andere voet zodat de voeten een rechte lijn vormen
- Houdt deze positie 10 seconden vast
- Wissel om en plaats de achterste voet direct voor de andere
- Houdt deze positie 10 seconden vast
- Herhaal deze oefening

Evenwichtsoefeningen

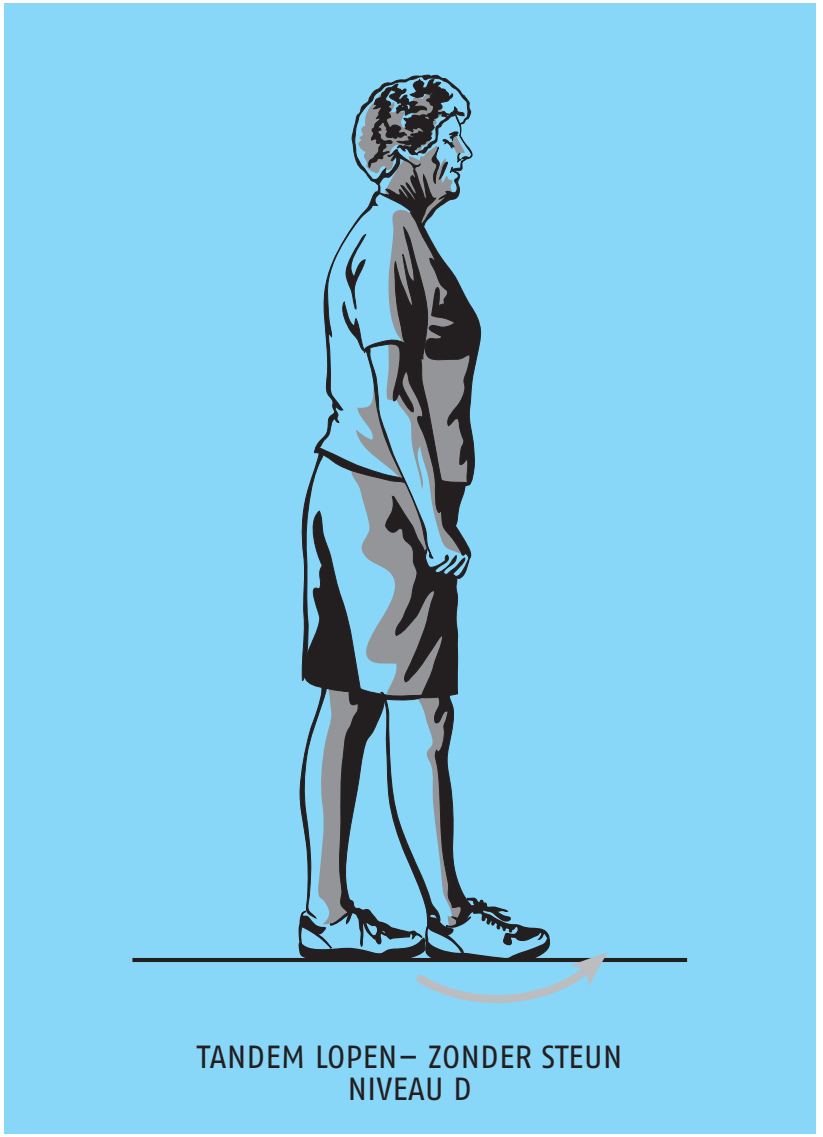
11) Tandemlopen – met steun

- Ga rechtop naast de tafel staan
- Houd vast en kijk vooruit
- Plaats een voet direct voor de andere voet zodat de voeten een rechte lijn vormen
- Plaats de achterste voet direct voor
- Herhaal 10 passen
- Draai om
- Herhaal deze oefening



HAK-TENEN LOPEN – MET STEUN
NIVEAU C

Evenwichtsoefeningen



TANDEM LOPEN– ZONDER STEUN
NIVEAU D

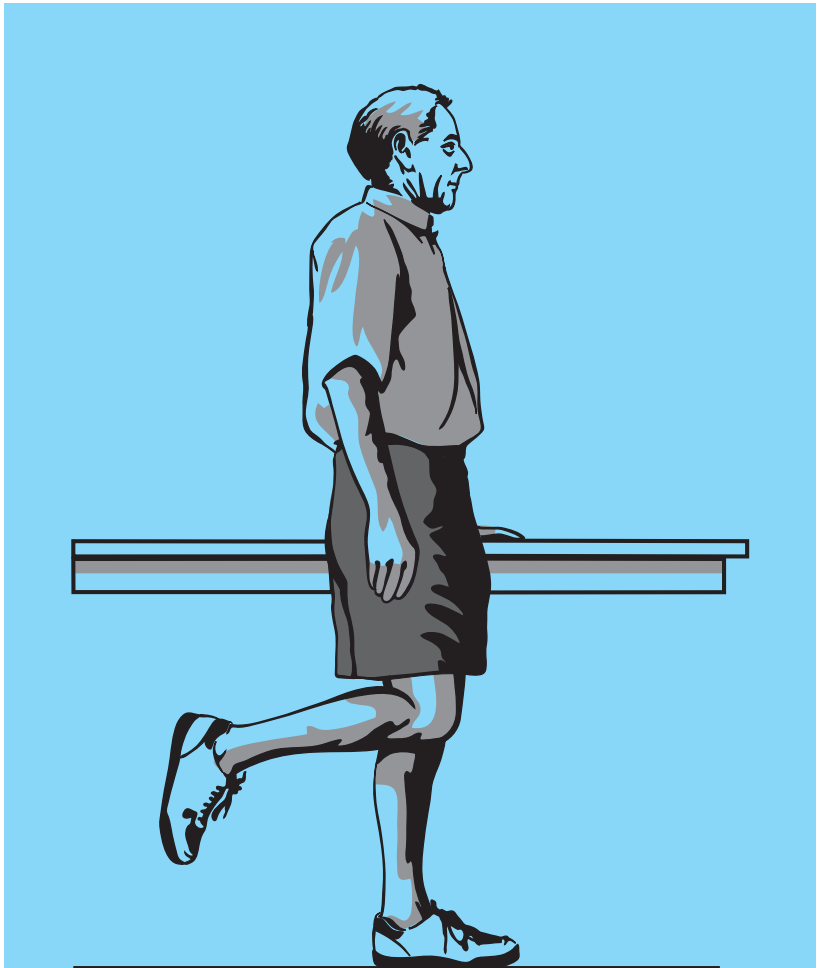
11) Tandemlopen – zonder steun

- Ga rechtop staan en kijk vooruit
- Plaats een voet direct voor de andere voet zodat de voeten een rechte lijn vormen
- Plaats de achterste voet direct voor
- Herhaal 10 passen
- Draai om
- Herhaal deze oefening

Evenwichtsoefeningen

12) Op 1 been staan – met steun

- Ga rechtop naast de tafel staan
- Houd u vast en kijk vooruit
- Ga op een been staan
- Probeer deze positie 10 seconden vast te houden
- Ga op het andere been staan
- Probeer deze positie 10 seconden vast te houden
- Herhaal deze oefening



TIEN SECONDEN OP 1 BEEN STAAN – MET STEUN
NIVEAU B

Evenwichtsoefeningen

TIEN SECONDEN OP 1 BEEN STAAN – ZONDER STEUN
NIVEAU C

12) Op 1 been staan – zonder steun

- Ga op een been staan
- Probeer deze positie 10 seconden vast te houden
- Ga op het andere been staan
- Probeer deze positie 10 seconden vast te houden
- Herhaal deze oefening

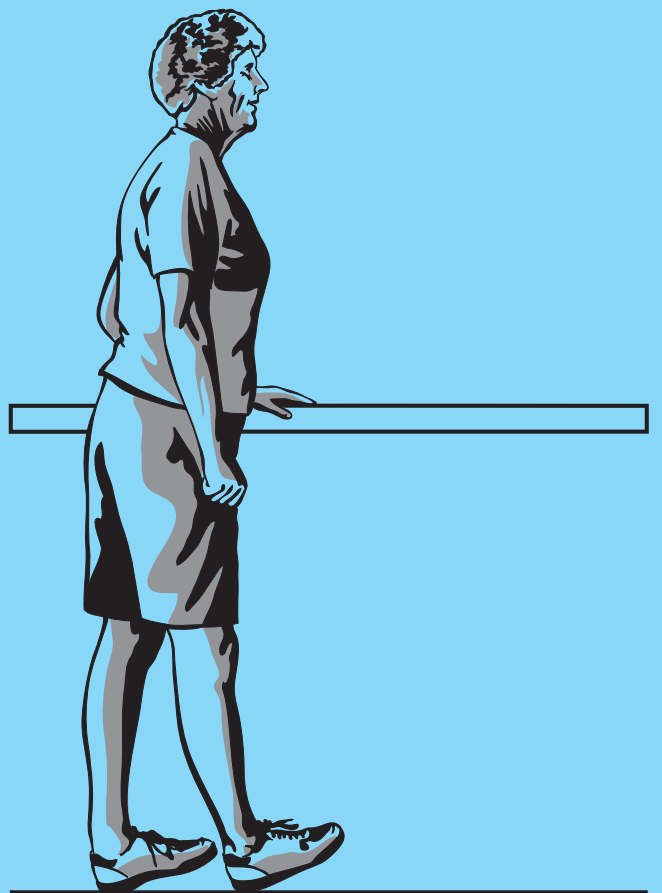
Evenwichtsoefeningen

12) Op 1 been staan – zonder steun

- Ga op een been staan
- Probeer deze positie tot 30 seconden vast te houden
- Ga op het andere been staan
- Probeer deze positie tot 30 seconden vast te houden
- Herhaal deze oefening

DERTIG SECONDEN OP 1 BEEN STAAN – ZONDER STEUN
NIVEAU D

Evenwichtsoefeningen



LOPEN OP DE HAKKEN – MET STEUN
NIVEAU C

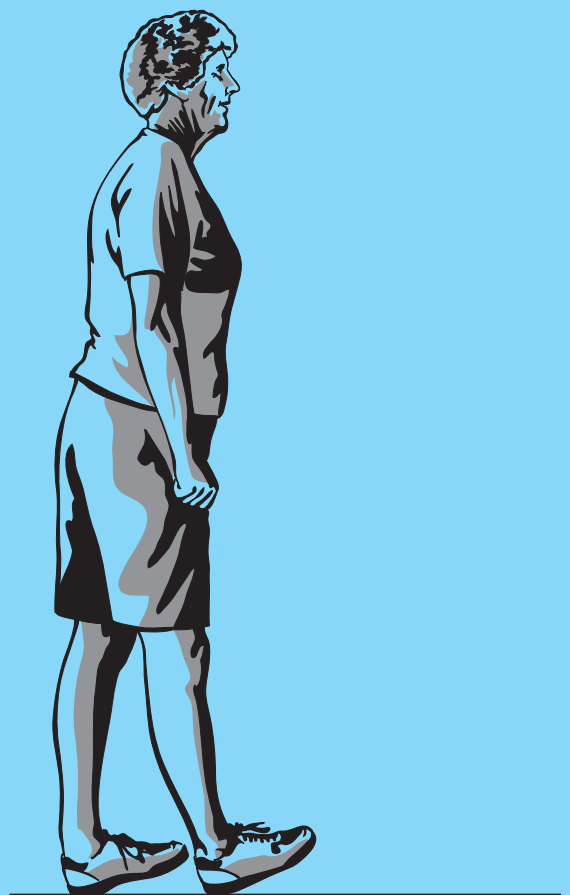
13) Lopen op de hakken – met steun

- Ga rechtop staan naast de tafel staan
- Houd u vast en kijk vooruit
- Kom op de hakken, til de voorvoeten en tenen van de vloer
- Loop 10 passen op uw hakken
- Laat de voorvoeten naar de grond zakken en draai om
- Loop 10 passen op uw hakken
- Herhaal deze oefening

Evenwichtsoefeningen

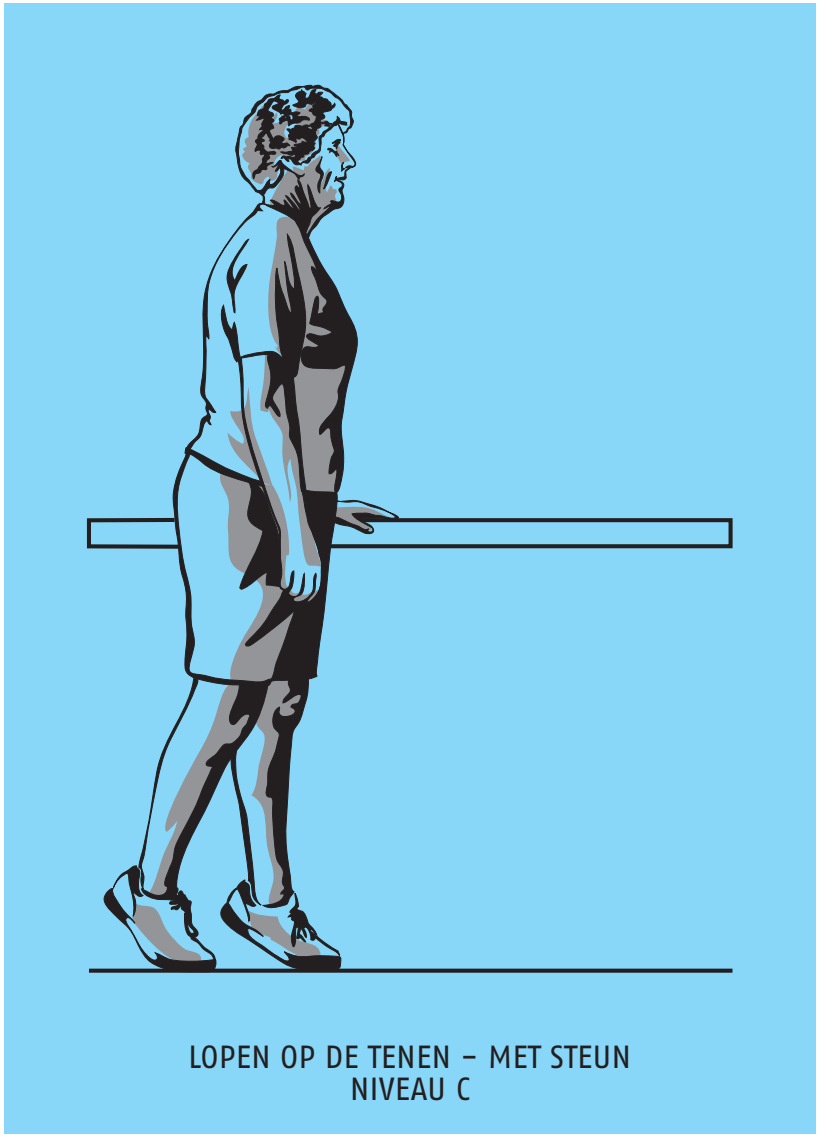
13) Lopen op de hakken – zonder steun

- Ga rechtop staan en kijk vooruit
- Til de voorvoeten en tenen van de vloer zodat u op uw hakken staat
- Loop 10 passen op uw hakken
- Laat de voorvoeten naar de grond zakken en draai om
- Loop 10 passen op uw hakken
- Herhaal deze oefening



LOPEN OP DE HAKKEN – ZONDER STEUN
NIVEAU D

Evenwichtsoefeningen



LOPEN OP DE TENEN – MET STEUN
NIVEAU C

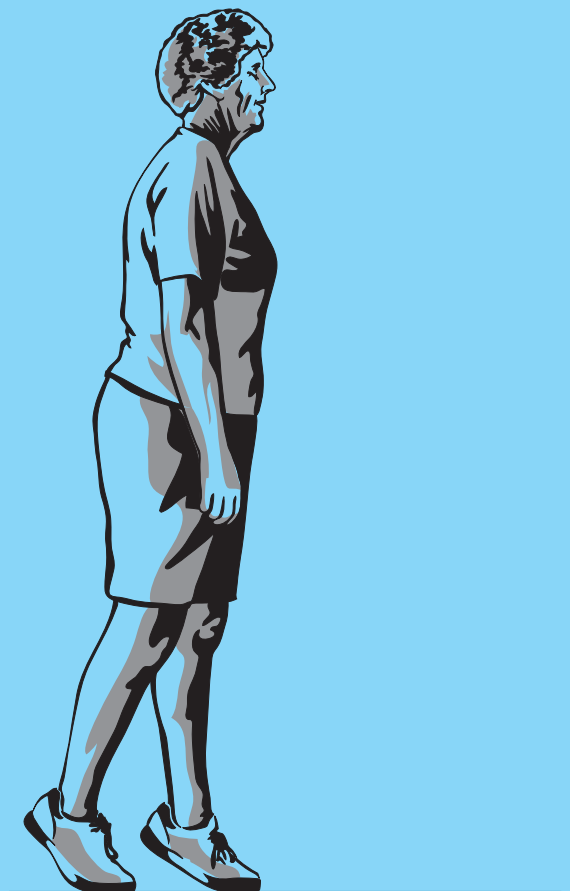
14) Lopen op de tenen – met steun

- Ga rechtop staan naast de tafel staan
- Houd u vast en kijk vooruit
- Ga op uw tenen staan
- Loop 10 passen op uw tenen
- Laat de hielen naar de grond zakken en draai om
- Loop 10 passen op uw tenen terug
- Herhaal deze oefening

Evenwichtsoefeningen

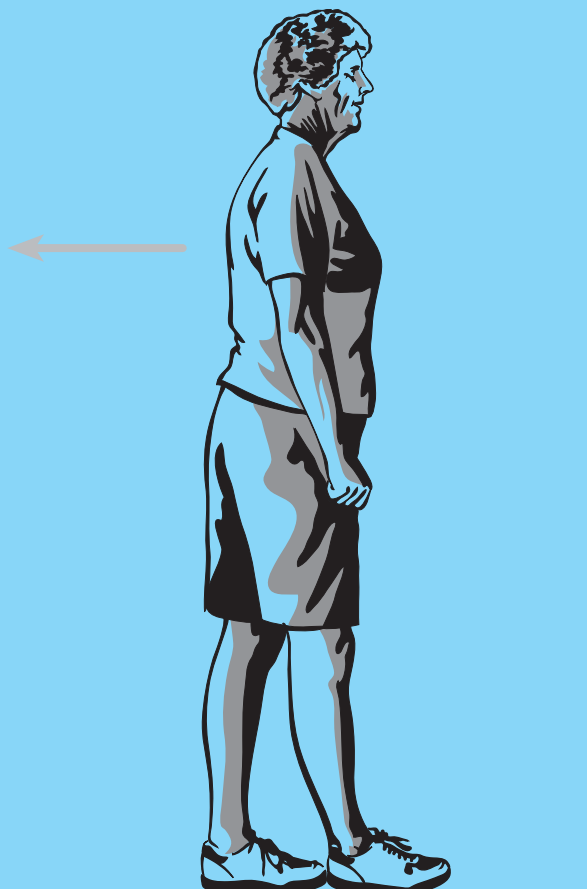
14) Lopen op de tenen – zonder steun

- Ga rechtop staan en kijk vooruit
- Ga op uw tenen staan
- Loop 10 passen op uw tenen
- Laat de hielen naar de grond zakken en draai om
- Loop 10 passen op uw tenen terug
- Herhaal deze oefening



LOPEN OP DE TENEN – ZONDER STEUN
NIVEAU D

Evenwichtsoefeningen



TENEN-HAKKEN LOPEN ACHTERUIT
NIVEAU D

15) Tandemlopen achteruit

- Ga rechtop staan en kijk vooruit
- Plaats een voet direct achter de andere voet
- Plaats vervolgens de voorste voet weer direct achter de andere voet
- Herhaal dit 10 passen
- Draai om
- Herhaal deze oefening

Evenwichtsoefeningen

16) Zit naar stand – twee handen steun

- U kunt deze oefening doen terwijl u tv kijkt
- Ga op een stoel zitten die niet te laag is
- Plaats de voeten achter de knieën
- Leun naar voren over uw knieën
- Zet u zich met beide handen af en sta op
- Herhaal deze oefening ___ keer

ZIT NAAR STAND–TWEE HANDEN
NIVEAUS A, B[II]

Evenwichtsoefeningen

ZIT NAAR STAND–EEN HAND
NIVEAUS B[I], C[II]

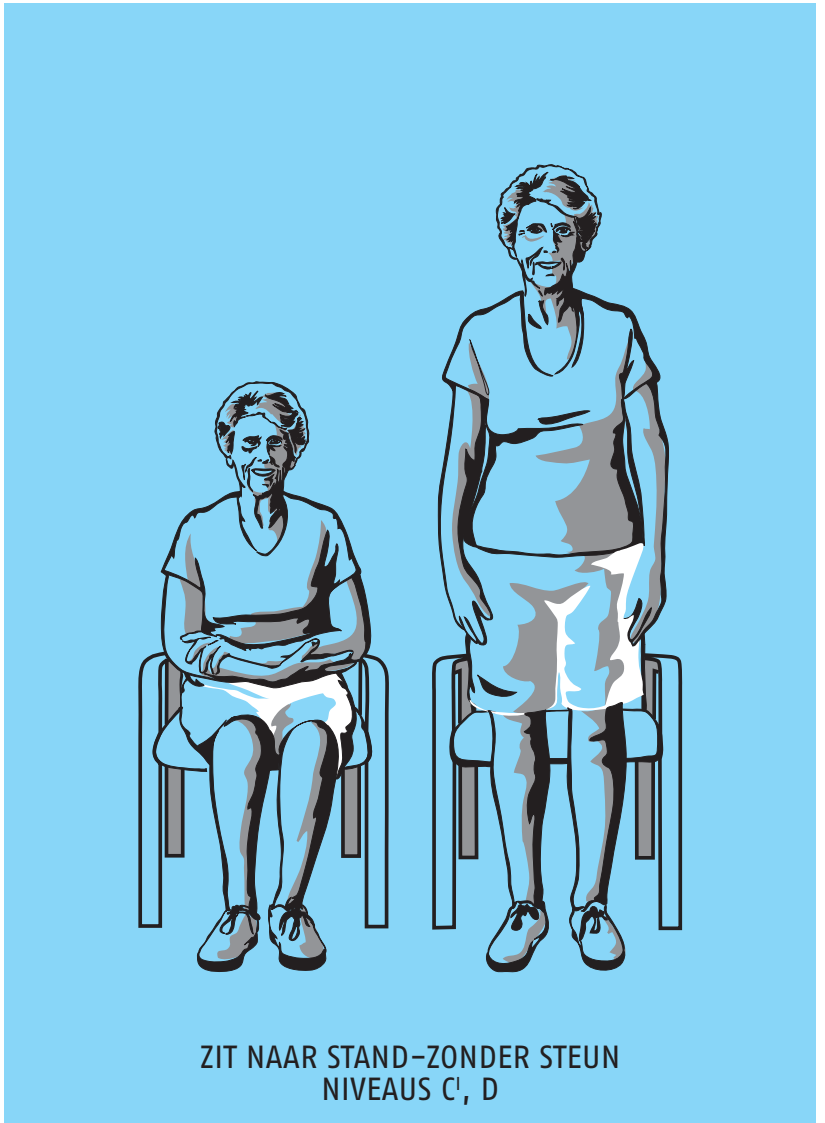
16) Zit naar stand – met één hand steun

- U kunt deze oefening doen terwijl u tv kijkt
- Ga op een stoel zitten die niet te laag is
- Plaats de voeten achter de knieën
- Leun naar voren over uw knieën
- Steun met 1 hand op de leuning en sta op
- Herhaal deze oefening ___ keer

Evenwichtsoefeningen

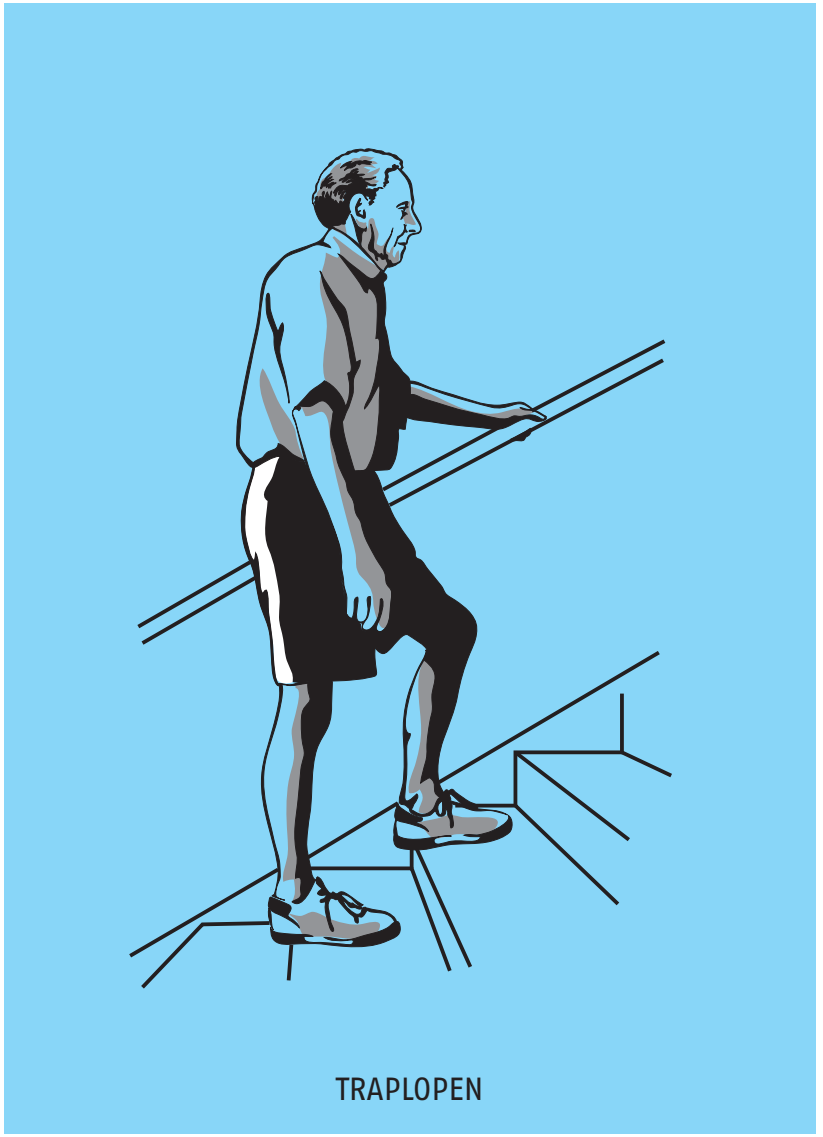
16) Zit naar stand – zonder steun

- U kunt deze oefening doen terwijl u tv kijkt
- Ga op een stoel zitten die niet te laag is
- Plaats de voeten achter de knieën
- Leun naar voren over de knieën
- Sta op zonder uw handen te gebruiken
- Herhaal deze oefening ___ keer



ZIT NAAR STAND–ZONDER STEUN
NIVEAUS C[I], D

Evenwichtsoefeningen



TRAPLOPEN

17) Traplopen

- Houd de armleuning(en) vast bij deze oefening
- Ga ___ treden de trap op en af

Bijlage 4
Wetenschappelijke onderbouwing

Praktische implicaties van wetenschappelijk onderzoek naar het effect van het Otago Oefenprogramma

Gegeven dat het voorkomen van morbiditeit het primaire doel is van het financieren van zorgdiensten, zijn er goede bewijzen om dit oefenprogramma te implementeren om valincidenten en letsels bij ouderen te voorkomen.

Deze bijlage geeft een beschrijving van een aantal praktische punten bij het implementeren van de onderzoeksresultaten.

De studies beschreven in deze bijlage van het Otago Oefenprogramma ondersteunen de groeiende hoeveelheid bewijsmateriaal dat valincidenten en daaruit voortkomende letsels voorkomen kunnen worden.

Aangezien oudere mensen die vallen waarschijnlijk eerder naar de langdurige zorg verplaatst worden, zal het voorkomen van valincidenten er toe bijdragen om de onafhankelijkheid van oudere mensen in de samenleving te behouden. Valpreventieprogramma's hebben de mogelijkheid om kosten te besparen van ziekenhuisopnames en langdurige zorg, dit zijn de voornaamste kosten die worden geassocieerd met valgerelateerde letsels.

Helaas worden veel valpreventieprogramma's in de samenleving uitgevoerd zonder ook maar rekening te houden met enig bewijs van effectiviteit. Een aantal trials hebben juist aangetoond dat bepaalde interventies ineffectief zijn bij het verminderen van valincidenten en letsels, of zelfs schadelijk.[16]

Het Otago Oefenprogramma is in vier gecontroleerde trials getest en heeft aangetoond valincidenten en letsels bij thuiswonende ouderen, in het bijzonder bij diegenen van 80 jaar en ouder te verminderen.

Geen ander valpreventieprogramma, als het Otago Oefenprogramma, is zo uitgebreid getest. Een andere onderbouwing is dat het oefenprogramma buiten een onderzoeksomgeving is getest en het is bewezen effectief te zijn wanneer het wordt aangeboden vanuit de reguliere zorgpraktijk.

Training Oefeninstructeur / Fysiotherapeut

Het programma was succesvol bij het voorkomen van valincidenten en letsels als het werd uitgevoerd door fysiotherapeuten of door verplegers die een training van een week hadden bijgewoond én tijdens de trials werden begeleid door een fysiotherapeut.

In de training tot oefeninstructeur moet naast een duidelijke beschrijving van het programma en de richtlijnen om het programma uit te voeren ook aandacht zijn voor de wetenschappelijke evidentie van het oefenprogramma.
Het trainingstraject zou ook uitgebreid moeten worden met begeleiding en voortdurende ondersteuning bij het implementeren van het oefenprogramma.

De instructeur moet in staat zijn om:

- De opzet en voordelen van het programma duidelijk aan de deelnemers uit te leggen.
- De deelnemers te beoordelen en het programma individueel op maat te maken om tegemoet te komen aan de variaties in fysieke capaciteit en gezondheid.
- Ervoor te zorgen dat deelnemers de oefeningen veilig en vol vertrouwen met de juiste bewegingspatronen kunnen uitvoeren.
- Te adviseren over veiligheidsmaatregelen voor fysieke beperkingen als artritis of kunstgewrichten.
- Het programma te controleren en passend advies en voortgangen te geven gebaseerd op de reacties van de deelnemers op de oefeningen.
- Het programma waar nodig na periodes van ziekte aan te passen.
- Ondersteuning en motivatie te bieden aan iedere deelnemer.

Adequate begeleiding van de instructeur door een fysiotherapeut is nodig, in het bijzonder bij instructeurs zonder eerdere ervaring in het voorschijven van oefeningen aan oudere mensen.

De begeleidend fysiotherapeut zou:

- Telefonisch beschikbaar moeten zijn om vragen te beantwoorden, om advies te geven en de oefeninstructeur aan te moedigen.
- Periodieke bezoeken op locatie moeten afleggen om er zeker van te zijn dat de kwaliteit van de programmavoorschriften gewaarborgd wordt. Als de instructeur een fysiotherapeut is, zal collegiale toetsing (peer review) voldoende zijn.

Programmavoorschriften en implementatie

Het is niet bekend of het programma, als het gewijzigd wordt, de nodige toename in kracht en evenwicht zal bereiken om valincidenten te verminderen.

Activiteiten als wandelen en tuinieren die voor oudere mensen vanzelfsprekend zijn worden niet in verband gebracht met toename van spierkracht of met het stoppen van spieratrofie, geassocieerd met het ouder worden. Deelnemerlijke kracht- en evenwichts(her)trainingsoefeningen zijn op zijn plaats en zullen mogelijk een nieuw concept zijn voor oudere mensen.

De toename in kracht en evenwicht in de trials, die het Otago Oefenprogramma getoetst hebben, werden bereikt met het individueel voorschrijven van oefeningen. Enkelgewichten waren nodig om weerstand te bieden en alle oefeningen (behalve voor de knie extensie musculatuur) werden staand uitgevoerd.

In de trials werd de effectiviteit van het programma door een serie van vier of vijf huisbezoeken vastgesteld. Minder huisbezoeken zou kunnen resulteren in een gebrek aan voortgang of in het andere geval juist snelle voortgangen in moeilijkheidsgraad van de oefening dat de lenigheid zou kunnen verminderen of het risico op letsel zou kunnen verhogen.

Waarschuwing:

- Het stimuleren van activiteit en onafhankelijkheid heeft bepaalde risico's die hiermee gepaard gaan. Hoewel er zeer weinig nadelige gebeurtenissen waren in de trials ten gevolge van het oefenprogramma, is het belangrijk om zich er van bewust te zijn dat voor het oefenprogramma een toename in fysieke activiteiten als dagelijkse wandelingen nodig zijn, waardoor er meer kansen zijn op valincidenten.

- Het is te adviseren voor het oefenprogramma te initiëren contact op te nemen met de huisarts van de deelnemer en op zoek te gaan naar medische goedkeuring en enig ander belangrijke gezondheid gerelateerde geschiedenis.

Doelstelling

Deelnemers aan random gecontroleerde trials worden normaal gesproken geselecteerd door strikte criteria te gebruiken en hun therapietrouw is vaak boven gemiddeld. De deelnemers aan de trials die het Otago Oefenprogramma hebben getest hadden een breed scala aan fysieke vaardigheden en het oefenprogramma verminderde significant valincidenten en letsels, ondanks dat de strikte naleving van de voorgeschreven oefeningen rond de 43% lag.

De resultaten van de trials zijn relevant voor alle thuiswonende oudere mensen die in staat zijn de instructies van de oefeningen te begrijpen en te volgen en die in staat zijn veilig en zelfstandig te oefenen.

De gecontroleerde trials gaven een vermindering van in totaal 35% van valincidentiecijfers bij deelnemers van 65 jaar en ouder die thuis wonen.

Het onderzoek gaf aan dat de hoogrisicogroepen die het meest baat zullen hebben eenvoudig te identificeren zijn, namelijk de mensen van 80 jaar en ouder en diegenen die eerder zijn gevallen.

Met het ouder worden is er progressief verlies van de spierkracht en de balans/evenwicht, maar de achteruitgang moet een bepaalde drempel bereiken voordat het de dagelijkse functies beïnvloedt. Het is mogelijk dat, wanneer de deelnemer dicht bij deze drempel zit, zelfs een kleine winst in kracht en evenwicht tot een significante verbetering van de balans kan leiden.

Kosten van het oefenprogramma

De kosten van het implementeren van het programma zullen variëren afhankelijk van factoren zoals de geografische verspreiding van de deelnemers, of training en begeleiding van de instructeur beschikbaar zijn in hetzelfde centrum, de kosten van enkelgewichten die eenvoudig zijn om te doen, of kantooraccommodatie beschikbaar is, en de verwachtingen van de financier.

In de trials werkte elke oefeninstructeur in deeltijd met een gemiddelde duur van 18 maanden om deelnemers te rekruteren en om het programma een jaar lang aan ongeveer 100 mensen aan te bieden. De voordelen van het programma volgend op de eerste huisbezoeken werden met erg weinig extra middelen gedragen; dit werd aangetoond toen trial 1 werd uitgebreid tot een periode van twee jaar.

Het onderzoek toont aan dat de beste waar voor het geld zal worden bereikt als het oefenprogramma eerst wordt aangeboden aan diegenen die 80 jaar en ouder zijn, thuiswonen en vorig jaar een valincident rapporteerden.

Context

Het Otago Oefenprogramma is alleen in de context van thuiswonende ouderen getest.

Het oefenprogramma zal ook voor een aantal oudere mensen in zorginstellingen geschikt zijn, maar diegenen in de langdurige zorg zijn brozer en cognitieve beperkingen en dementie komt hier frequent voor.

Mensen die een groepsoefenprogramma bijwonen zijn misschien jonger en minder broos dan de deelnemers in de trials.

Het is niet bekend of het implementeren van het programma in een groep of langdurige zorgsetting effectief zal zijn in het verminderen van valincidenten en letsels.

Het oefenprogramma is getest als een stand-alone interventie, maar zou gecombineerd kunnen worden met andere valpreventiestrategieën, die aan thuiswonende ouderen worden aangeboden.

Hoewel getest als een stand-alone interventie zou het Otago Oefenprogramma kunnen worden aangeboden als deel van een multifactorieel valpreventieprogramma.

Samenvatting van het onderzoek

EERDERE STUDIES toonden aan dat (1) bij oudere mensen verminderde kracht en evenwicht risicofactoren zijn voor valincidenten en letsels en (2) kracht en evenwicht verbeterd kunnen worden door specifieke oefeningen.

De onderzoeksvragen waren: Kan een voorgeschreven kracht- en evenwichttrainingsprogramma dat thuis wordt begeleid valincidenten en letsels bij oudere mensen verminderen?
Werkt het programma wanneer het begeleid wordt vanuit de reguliere gezondheidszorgpraktijk?

HET OTAGO OEFENPROGRAMMA bestaat uit een serie beenspierversterkende en evenwichtsoefeningen, specifiek ontworpen om valincidenten te voorkomen. Het wordt individueel voorgeschreven en thuis door getrainde instructeurs begeleid.

VIER GECONTROLEERDE TRIALS hebben onderzocht of het programma valincidenten en letsels bij oudere mensen die zelfstandig wonen heeft verminderd. In totaal werden 1016 vrouwen en mannen in de leeftijd van 65 tot 97 jaar door hun arts uitgenodigd om deel te nemen.

In totaal heeft het oefenprogramma zowel het aantal valincidenten als het aantal letsels ten gevolge van een valincident met 35% verminderd. Het was effectief indien het werd aangeboden door een onderzoeksfysiotherapeut, door getrainde wijkverpleegkundigen en eerstelijns gezondheidszorgpraktijken.

VOOR WIE ZIJN DEZE BEVINDINGEN RELEVANT?
Alle zelfstandig wonende ouderen.

Let op ! Het is niet bekend of het voorschrijven van andere oefeningen, het afleggen van minder dan vier bezoeken aan huis, of het implementeren van het programma in een groep of een institutionele setting effectief in het verminderen van valincidenten zal zijn.

SLOTCONCLUSIE: De grootste kosteneffectiviteit zal worden bereikt als het oefenprogramma aan mensen van 80 jaar en ouder wordt aangeboden die in het afgelopen jaar gevallen zijn.

Referenties:

Trial 1: Campbell AJ et al. BMJ 1997;315:1065-1069; Campbell AJ et al. Age Ageing 1999;28:513-518.
Trial 2: Campbell AJ et al. J Am Geriatr Soc 1999; 47:850-853.
Trial 3: Robertson MC et al. BMJ 2001;322: 697-701.
Trial 4: Robertson MC et al. BMJ 2001;322:701-704.
Process and impact evaluation: Gardner MM et al. Prev Med 2002;34:546-553.
Meta-analysis of the four trials: Robertson MC et al. J Am Geriatr Soc 2002;50:905-911.
"How to do it": Gardner MM et al. Age Ageing 2001;30:77-83.

Samenvatting van de wetenschappelijke Evidentie

Het Otago Oefenprogramma is in vier aparte gecontroleerde trials bij thuiswonende ouderen in negen (grote) steden in Nieuw Zeeland (zie Tabel 1) getest.[8-12] De 1016 deelnemers aan de trials (23% mannen) waren in de leeftijd van 65 tot 97 jaar en 810 (80%) waren 80 jaar of ouder. Zij zijn geworven door 64 eerstelijns zorgpraktijken en de voornaamste reden die zij gaven om in te stemmen met deelname was dat hun arts het programma had aanbevolen.

De fysieke gezondheid en het functioneren van de deelnemers varieerden sterk en 434 mensen (43%) gaven aan in het afgelopen jaar te zijn gevallen. Uitgesloten werden alleen diegenen die niet in staat waren in hun huis rond te lopen, in die periode fysiotherapie ontvingen of niet in staat waren de voorwaarden van het onderzoek te begrijpen.

Valincidenten waren de belangrijkste uitkomstmaat van elk onderzoek en werden gedefinieerd als "onopzettelijk op de grond, vloer of ander lager niveau terecht komen". Valincidenten werden bijgehouden door afscheurbare, geadresseerde en gefrankeerde maandelijkse postkaartkalenders, die dagelijks door elke deelnemer ingevuld werden.

Dit deel geeft een samenvatting van de voornaamste resultaten van elk van de vier trials en een gecombineerde analyse die subgroepen identificeerde die het meest waarschijnlijk baat zouden hebben bij het programma. Het geeft tevens een kort overzicht van de economische evaluaties. Het Otago Oefenprogramma is in de handleiding hiervoor in detail omschreven en de tekst en oefenbladen voor deelnemers staan in Bijlage 3.
In de artikelen over de resutaten[8-12] staat gedetaileerde informatie over de trials, een proces- en impact evaluatie[13], uitvoerige economische evaluaties[11,12,14] en een meta-analyse[15]. De werkzaamheid van het programma wordt bekrachtigd in een Cochrane Collaboration systematic review.[16]

Onderzoek (Trial) 1

Het Otago Onderzoeksprogramma werd eerst getest in een gerandomiseerde, gecontroleerde trial bij vrouwen van 80 jaar en ouder.[8]

In een jaar bereikte het oefenprogramma een succesvolle vermindering van het valrisico van 32% en een vermindering van 39% van het risico op valletsel, vergeleken met hetzelfde aantal gezelligheidsbezoeken. Dit onderzoek is uitgebreid met een tweede jaar waarbij telefonisch contact werd onderhouden, maar geen verdere huisbezoeken werden afgelegd; de significante vermindering van valincidenten en valletsels bleef behouden.[9]

Onderzoek (Trial) 2

In een tweede gerandomiseerde gecontroleerde trial werden twee interventies getest om valincidenten bij mensen van 65 jaar en ouder die regelmatig psychofarmaca (bv. slaap medicatie) innamen te voorkomen.[10] De programma's waren het geleidelijk staken van psychofarmaca en het Otago Oefenprogramma.

Er was een vermindering van valincidenten van 66% bij deelnemers die hun medicatie staakten vergeleken met diegenen die hun oorspronkelijke medicatie bleven nemen. Echter een maand na afronding van het onderzoek was 47% (8 van de 17) van de deelnemers die hun medicatie hadden gestaakt er weer mee begonnen; het is heel moeilijk permanente onthouding te bereiken.

Bij deze steekproef met jongere deelnemers is geen bewijs gevonden dat het Otago Oefenprogramma het aantal valincidenten verminderd.

- Zowel in trial 1 als in trial 2, voerde een fysiotherapeut het oefenprogramma in een strak gecontroleerde onderzoeksetting uit.

Om het oefenprogramma te testen in een realistische situatie werden twee trials gedaan vanuit reguliere gezondheidszorgdiensten.

Onderzoek (Trial) 3

Ten behoeve van deze gerandomiseerde gecontroleerde trial werd een wijkverpleegkundige getraind om het Otago Oefenprogramma te begeleiden.[11] De deelnemers waren mannen en vrouwen van 75 jaar en ouder.

Vergeleken met de reguliere zorg, was na een jaar het aantal valincidenten met 46% afgenomen en hadden minder deelnemers een ernstig valletsel (d.w.z. een fractuur, opname in het ziekenhuis of letsel waarbij hechtingen nodig waren). Een onverwacht resultaat was dat het aantal valincidenten bij mensen van 80 jaar en ouder waren verminderd, maar er was geen significante vermindering bij de 75- tot 79-jarigen.

Onderzoek (Trial) 4

Het Otago Oefenprogramma werd nogmaals onderzocht bij mensen van 80 jaar en ouder met een implementatie trial in de samenleving.[12] Een verpleegkundige werkzaam in de huisartsenpraktijk werd getraind om het programma te begeleiden in elk van de drie interventiecentra en er waren vier controlecentra.

Vergeleken met de reguliere zorg was het aantal valincidenten na een jaar met 30% verminderd en was het aantal letsels (matig en ernstig gecombineerd) met 28% verminderd.

Een proces- en impactevaluatie toonde aan dat het programma voor oudere mensen en hun artsen uitvoerbaar was.[13] Na een jaar oefende circa 70% van de deelnemers nog steeds en 43% oefende iedere week zoals voorgeschreven. In ieder interventiecentrum verbeterden evenwicht en kracht in vergelijkbare mate.

- Deze laatste twee trials toonden aan dat het haalbaar is voor verpleegkundigen, die door een ervaren fysiotherapeut worden getraind en onder zijn/haar toezicht werken, het programma uit te voeren.

Economische Evaluaties

Uitgebreide economische evaluaties van het oefenprogramma zijn in drie verschillende settings uitgevoerd.[11,12,14]

De kosten voor het zorgsysteem voor het introduceren van het programma in de gezondheidszorg was in het eerste jaar bij benadering NZ$420 per deelnemer.* Kostenposten waren inclusief de training, tijd en reiskosten voor huisbezoeken door de verpleegkundigen die het programma uitvoerden, de enkelgewichtsmanchetten die worden gebruikt voor spierversterking en bezoeken voor kwaliteitscontrole door de begeleidende fysiotherapeut.

De kosten van het implementeren van een valpreventieprogramma zijn belangrijk, maar zijn niet de enige overweging. Ook belangrijk zijn zowel de consequenties van het programma, zoals een toe- of afname in het gebruik van andere middelen van de gezondheidszorg, als ook de voordelen in termen van het aantal voorkomen valincidenten en letsels. De kosteneffectiviteitsratio's, door het combineren van de kosten, de gevolgen en de voordelen, geven een kosten-batenindicatie voor vergelijkingsdoeleinden.

In trial 3 kostte het oefenprogramma NZ$ 1.803,- per voorkomen valincident en in trial 4 NZ$ 1.519 per voorkomen valincident. De kosten van implementatie van het programma per voorkomen valletsel waren NZ$ 3.404,- en NZ$ 7.471,- in respectievelijk trial 3 en 4.

In trial 3 werden minder deelnemers van de oefengroep ten gevolge van valletsel in het ziekenhuis opgenomen. Aangezien het programma effectiever was bij mensen van 80 jaar en ouder, was in deze groep het resultaat indien de kostenbesparingen van het ziekenhuis werden meegerekend een kostenbesparing van NZ$ 576,- per voorkomen valincident.

In totaal waren de gemiddelde ziekenhuiskosten als gevolg van een valincident per deelnemer in de oefengroep meer dan een derde minder, echter dit verschil was statistisch gezien niet significant.

* In 1998 prijzen min belasting voor overheidsgoederen en diensten.
In 1998 NZ$1.00 = US$0.54 en £0.32.

De resultaten combineren

De data van alle vier de trials zijn in een meta-analyse gecombineerd.[15]

In totaal was het effect van het oefenprogramma een vermindering van 35% van het aantal valincidenten en een vermindering van 35% van het aantal valgerelateerde letsels.

Het combineren van data was een gelegenheid om te bepalen welke subgroepen in de trials het meeste baat hadden bij het oefenprogramma.

- Het programma was effectiever bij mensen van 80 jaar en ouder dan bij de 65 tot 79 jarigen, in het bijzonder in termen van het voorkomen van valincidenten met letsel. Het is misschien zelfs zo dat zelfs kleine verbeteringen in kracht en evenwicht bij de oudere leeftijdscategorie hen boven het drempelniveau plaatst die voor de stabiliteit nodig is. Daarbij komt dat mensen van 80 jaar en ouder vaker vallen, dus zijn er ook meer valincidenten te voorkomen.
- De mensen met en zonder een eerder valincident hadden evenveel baat bij het programma. Diegenen met een valgeschiedenis vallen echter vaker daarom zijn er wederom meer valincidenten te voorkomen.
- Mannen en vrouwen hadden evenveel baat bij het programma, met een totale vermindering van 35% valincidenten.

De combinatie van de effectiviteit van het programma binnen de onderzochte subgroepen en het feit dat een aantal subgroepen vaker vallen, resulteerde in het voordeel in iedere subgroep zoals getoond in tabel 2. In termen van het aantal valincidenten en valincidenten met letsel die door het oefenprogramma werden voorkomen, hadden diegenen van 80 jaar en ouder en diegenen met een eerder valincident het meest baat bij het oefenprogramma.

Het combineren van de resultaten van de vier trials benadrukte het feit dat het programma de meeste valincidenten en letsels heeft voorkomen bij mensen van 80 jaar en ouder die in het voorafgaande jaar gevallen waren.

Twee eenvoudige fysieke metingen (de chair-stand test en de four-test balance scale) toonden verbeterde kracht en evenwicht bij de deelnemers van de oefengroep.

De deelnemers behielden ook het vertrouwen in het kunnen uitvoeren van dagelijkse activiteiten zonder te vallen. Dit is belangrijk omdat mensen die bang zijn om te vallen fysiek inactief kunnen worden, wat in verdere afname van spierkracht en evenwicht zal resulteren.
Er waren erg weinig nadelige effecten voor de deelnemers in de trials die te wijten zijn aan het onderzoeksprogramma.

Het Otago Oefenprogramma is een veilige, effectieve, praktische, uitstekend bruikbare valpreventiestrategie met lage kosten, waar thuiswonende ouderen nu meteen baat bij kunnen hebben.

Tabel 1 SAMENVATTING VAN DE 4 TRIALS*

Trialkenmerken	Trial 1 Dunedin Study A[8,9]	Trial 2 Dunedin Study B[10]	Trial 3 West Auckland trial[11]	Trial 4 Southern New Zealand trial[12]
Onderzoeksgroep	Vrouwen[3] 80 jaar	Vrouwen en mannen[3] 65 jaar die op dit moment psychotrope medicatie gebruiken	Vrouwen en mannen[3] 75 jaar	Vrouwen en mannen[3] 80 jaar
Omvang sample	Jaar 1: 233 Jaar 2: 152	93	240	450
Trialontwerp	gerandomiseerde gecontroleerde trial (RCT)	RCT; 2 x 2 factorieel ontwerp (4 groepen)	RCT	3 oefencentra, 4 controlecentra
Interventies	(1) Oefenprogramma (n=116) *versus* (2) Sociale bezoeken en reguliere zorg (n=117)	(1) Oefenprogramma (2) Geleidelijke onttrekking van psychotrope (slaap) medicatie–een dubbelblinde interventie	(1) Oefenprogramma (n=121) *versus* (2) Reguliere zorg (n=119)	(1) Oefenprogramma (n=330) *versus* (2) Reguliere zorg (n=120)
Oefeninstructeur	Fysiotherapeut	Fysiotherapeut	Wijkverpleegkundige	Algemeen verpleegkundigen
Aantal huisbezoeken	4	4	5	5
Setting	Onderzoek	Onderzoek	Wijkgezondheidscentrum	Huisartsenpraktijk
Controletijd valincidenten	2 jaar	44 weken	1 jaar	1 jaar
Belangrijkste resultaten	32% minder valincidenten in jaar 1 Voor diegenen die bleven oefenen, bleef het resultaat in jaar 2 behouden	66% minder valincidenten bij diegenen die stopten met psychofarmaca Oefenprogramma verminderde niet het valrisico	Oefenprogramma verminderde valincidenten met 46%	Oefenprogramma verminderde valincidenten met 30%

*Aangepast uit Robertson MC et al. J Am Geriatr Soc 2002;50:905-911.[15]

Tabel 2 GECOMBINEERDE ANALYSE VAN DE 4 TRIALS: AANTAL VOORKOMEN VALINCIDENTEN IN SUBGROEPEN*

SUBGROEP	Voorkomen valincidenten per 100 deelnemersjaren	Voorkomen valincidenten met letsel per 100 deelnemersjaren
> 80 jaar, valincident(en) in voorafgaand jaar	54.0	28.8
Valincident(en) in voorafgaand jaar	44.3	20.9
³80 jaar	40.8	20.1
Alle deelnemers (65 tot 97 jaar)	33.9	15.8
³80 jaar, geen valincident in voorafgaand jaar	25.8	11.6
Geen valincident in voorafgaand jaar 65–79 jaar	23.6 5.4	11.0 –2.3

*Aangepast uit Robertson MC et al. J Am Geriatr Soc 2002;50:905–911.[15]

Referenties

1. Campbell AJ, Borrie MJ, Spears GF. Risk factors for falls in a community-based prospective study of people 70 years and older. *J Gerontol Med Sci* 1989;44:M112-117.
2. Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Eng Med* 1988;319:1701-1707.
3. Alexander BH, Rivara FP, Wolf ME. The cost and frequency of hospitalization for fall-related injuries in older adults. *Am J Public Health* 1992;82(7):1020-1023.
4. Tinetti ME, Williams CS. Falls, injuries due to falls, and the risk of admission to a nursing home. *N Engl J Med* 1997;337:1279-1284.
5. US Department of Health and Human Services. *Physical activity and health: a report of the Surgeon General*. Atlanta, Georgia: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 1996.
6. Singh NA, Clements KM, Fiatarone MA. A randomized controlled trial of the effect of exercise on sleep. *Sleep* 1997;20:95-101.
7. Singh NA, Clements KM, Fiatarone MA. A randomized controlled trial of progressive resistance training in depressed elders. *J Gerontol Med Sci* 1997;52A(1):M27-35.
8. Campbell AJ, Robertson MC, Gardner MM, Norton RN, Tilyard MW, Buchner DM. Randomised controlled trial of a general practice programme of home based exercise to prevent falls in elderly women. *BMJ* 1997;315:1065-1069.
9. Campbell AJ, Robertson MC, Gardner MM, Norton RN, Buchner DM. Falls prevention over 2 years: a randomizedcontrolled trial in women 80 years and older. *Age Ageing* 1999;28:513-518.
10. Campbell AJ, Robertson MC, Gardner MM, Norton RN,Buchner DM. Psychotropic medication withdrawal and a home-based exercise program to prevent falls: a randomized,controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 1999;47:850-853.
11. Robertson MC, Devlin N, Gardner MM, Campbell AJ. Effectiveness and economic evaluation of a nurse delivered home exercise programme to prevent falls. 1: Randomised controlled trial. *BMJ* 2001;322:697-701 (see longer webversion for details of the cost effectiveness analysis).
12. Robertson MC, Gardner MM, Devlin N, McGee R, Campbell AJ. Effectiveness and economic evaluation of a nurse delivered home exercise programme to prevent falls. 2: Controlled trial in multiple centres. *BMJ* 2001;322:701-704 (see longer web version for details of the cost effectiveness analysis).
13. Gardner MM, Robertson MC, McGee R, Campbell AJ.Application of a falls prevention program for older people to primary care practice. *Prev Med* 2002;34:546-553.
14. Robertson MC, Devlin N, Scuffham P, Gardner MM, Buchner DM, Campbell AJ. Economic evaluation of a community based exercise programme to prevent falls. *J Epidemiol Community Health* 2001;55:600-606.
15. Robertson MC, Campbell AJ, Gardner MM, Devlin N.Preventing injuries in older people by preventing falls: a meta-analysis of individual-level data. *J Am Geriatr Soc* 2002;50:905-911.
16. Gillespie LD, Gillespie WJ, Robertson MC, Cumming R, Lamb SE, Rowe BH. *Interventions for preventing falls in elderly people (Cochrane review). The Cochrane Library, Issue 3*, 2001. Oxford: Update Software, 2001.
17. Gardner MM, Buchner DM, Robertson MC, Campbell AJ. Practical implementation of an exercise-based falls prevention programme. *Age Ageing* 2001;30:77-83.
18. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with selfreported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol Med Sci* 1994;49:M85-94.
19. Rossiter-Fornoff JE, Wolf SL, Wolfson LI, Buchner DM, and the FICSIT Group. A cross-sectional validation study of the FICSIT common data base static balance measures. *J Gerontol Med Sci* 1995;50A:M291-297.