

Programma di esercizi Otago per prevenire le cadute negli adulti anziani

un programma domiciliare personalizzato di riallenamento della forza e dell'equilibrio

marzo 2003

PREFAZIONE

Le cadute sono eventi così comuni nelle persone anziane che è facile sottovalutare le loro conseguenze, spesso molto serie, e il loro considerevole costo per il Paese. Le cadute sembrano un evento così semplice che anche le relative soluzioni potrebbero apparire semplici. Sfortunatamente non è così. La compromissione della forza e dell'equilibrio contribuiscono alla maggior parte delle cadute. Aumentare la stabilità richiede un programma di esercizi specifico, completamente testato e sicuro e un impegno ininterrotto da parte degli anziani.


In questo manuale descriviamo la realizzazione pratica di un programma di riallenamento della forza e dell'equilibrio che ha dimostrato di ridurre le cadute di più di un terzo in una serie di studi randomizzati e controllati. Può essere usato da solo o insieme ad altri metodi di prevenzione delle cadute come la riduzione dei farmaci per il sonno, il miglioramento della vista e dell'illuminazione e i consigli per la sicurezza domestica.

Il programma è il risultato di molti anni di ricerca, prima con l'identificazione dei fattori di rischio per le cadute e poi con lo studio dei potenziali interventi. Vorremmo dare un riconoscimento a tutti i membri del gruppo di ricerca coinvolti e al supporto delle nostre principali agenzie di finanziamento, ACC, Health Research Council of New Zealand e il New Zealand Lottery Grants Board. Desideriamo particolarmente ringraziare i molti anziani partecipanti, ben più di 2000, che hanno dato volentieri tempo e impegno agli studi epidemiologici e di intervento.

Siamo certi che questo manuale sarà utile agli anziani sia in Nuova Zelanda che oltremare e renderà utile l'impegno di così tanti partecipanti, ricercatori e finanziatori.



John Campbell



Clare Robertson

Otago Medical School
Università di Otago
Marzo 2003

INDICE

PREFAZIONE	2	BIBLIOGRAFIA	26
SINTESI DEI PUNTI CHIAVE	4	APPENDICE 1	
INTRODUZIONE		Chair stand test	27
Il problema delle cadute	6	Four-task balance scale	28
L'esercizio per prevenire le cadute	6	APPENDICE 2	
Scopo di questo manuale	6	Modulo di prescrizione degli esercizi	29
SINTESI DELLA RICERCA	8	APPENDICE 3	
EVIDENZA FORNITA DALLA RICERCA		Manuale delle attività	30
Studio 1	9	Esercizi di flessibilità	35
Studio 2	9	Esercizi di rinforzo degli arti inferiori	40
Studio 3	10	Esercizi di riallenamento dell'equilibrio	48
Studio 4	10	TABELLE	
Valutazione economica	11	Tabella 1. Sintesi dei 4 studi	13
Combinazione dei risultati	11	Tabella 2. Analisi combinata dei 4 studi: numero di cadute prevenute nei sottogruppi	14
GUIDA ALL'ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA		Tabella 3. Principali caratteristiche del programma di esercizi	20
Fasi del programma	15	Tabella 3.1. Programmazione dei contatti del programma di esercizi Otago	20
La prima visita domiciliare	15	Tabella 4: Livello e numero di ripetizioni per gli esercizi di rinforzo e riallenamento dell'equilibrio	21
Gli esercizi per la forza e l'equilibrio	16		
Programma per il cammino	16		
Prescrizione del programma di esercizi	17		
Materiale necessario per il programma	18		
Progressione nelle visite di follow-up	18		
Ulteriori misure di sicurezza	18		
Sostenere l'aderenza	19		
Monitoraggio	19		
IMPLICAZIONI PRATICHE DELLA RICERCA			
Formazione dell'istruttore	22		
Prescrizione e attuazione del programma	23		
Selezione dei partecipanti	24		
Costo del programma	24		
Contesto	25		

SINTESI DEI PUNTI CHIAVE

PREVENIRE LE CADUTE NELLE PERSONE ANZIANE

- Le cadute sono frequenti nelle persone di 65 anni in su e sono la principale causa di infortunio in questa fascia di età. Possono avere serie conseguenze, inclusi traumi, dolore, riduzione delle attività, perdita di sicurezza nel condurre le attività quotidiane, perdita d'indipendenza e autonomia, perfino morte.
- I costi economici delle cadute aumentano con la loro frequenza. Le cadute sono un predittore indipendente d'istituzionalizzazione. I costi sanitari possono essere ridotti se le cadute diminuiscono.
- Forza, flessibilità, equilibrio e tempo di reazione sono considerati i fattori di rischio di cadute più facilmente modificabili.
- Le persone, anche novantenni, possono migliorare la loro forza e il loro equilibrio per evitare le cadute.

IL PROGRAMMA DI ESERCIZI DOMICILIARI OTAGO

- Il programma è stato progettato in modo specifico per prevenire le cadute. Consiste in una serie di esercizi, con progressione di difficoltà, per rinforzare i muscoli delle gambe e migliorare l'equilibrio, e un programma per il cammino.
- Gli esercizi sono prescritti individualmente e aumentano di difficoltà durante una serie di 5 visite domiciliari da parte di un istruttore formato.
- Ogni persona riceve un libretto con le istruzioni per ogni esercizio prescritto e una coppia di cavigliere (all'inizio del peso di 1 kg) che forniscono la resistenza per gli esercizi di rinforzo.
- Per completare gli esercizi ci vogliono circa 30 minuti. È previsto che i partecipanti si esercitino 3 volte per settimana e vadano a camminare almeno 2 volte per settimana.
- Per aiutarli ad aderire al programma, i partecipanti registrano i giorni nei quali completano il programma e l'istruttore telefona loro ogni mese tra una visita domiciliare e l'altra. Le visite domiciliari di follow-up sono raccomandate ogni sei mesi.

EVIDENZE DERIVATE DALLA RICERCA

- Il Programma di Esercizi Otago (OEP) è stato sviluppato e testato in 4 studi controllati da un team della Scuola di Medicina dell'Università di Otago, Nuova Zelanda, diretto dal Professor John Campbell.
- Il programma è stato valutato sia in ambiente di ricerca sia di routine clinica in 1016 persone di età compresa tra i 65 e i 97 anni che vivono al proprio domicilio.

- Complessivamente il programma si è dimostrato efficace nel ridurre del 35% sia il numero di cadute che il numero di traumi risultanti dalle cadute. L'efficacia è uguale negli uomini e nelle donne.
- Il programma ha aumentato la forza e l'equilibrio dei partecipanti ed ha aumentato la loro sicurezza nel compiere le attività quotidiane senza cadere.
- Sia i fisioterapisti che gli infermieri (istruiti e supervisionati dal fisioterapista), hanno condotto con successo il programma.
- Il buon rapporto costo- efficacia del programma è stato dimostrato in due studi aventi per setting servizi di assistenza sanitaria di base.
- Valutando il numero di lesioni da caduta prevenute, il programma ha dimostrato l'effetto maggiore nei i soggetti ad alto rischio: chi aveva più di 80 anni e chi era già caduto in precedenza.

IMPLICAZIONI DELLA RICERCA

- Dato che lo scopo primario del finanziamento dei servizi sanitari è quello di prevenire la morbilità, ci sono forti evidenze per giustificare l'applicazione di questo programma per prevenire cadute e traumi.
- Se le risorse sono limitate, il programma di esercizi dovrebbe essere offerto in via prioritaria a chi ha un'età ≥ 80 anni ed è caduto nell'ultimo anno.
- I professionisti sanitari senza alcuna esperienza nel prescrivere esercizi per le persone anziane richiedono addestramento e supervisione per condurre il programma.
- Il programma di esercizio è stato testato come un intervento isolato, ma può essere condotto come una parte di un programma multifattoriale di prevenzione delle cadute.

SCOPO DI QUESTO MANUALE

Questo manuale:

- E' concepito per il personale sanitario e per chi gestisce servizi di assistenza sanitaria per persone anziane
- Riassume le evidenze sperimentali a supporto del Programma di Esercizi Otago
- Fornisce i dettagli pratici necessari al personale sanitario per prescrivere il programma

INTRODUZIONE

IL PROBLEMA DELLE CADUTE

Le cadute sono un grave problema di salute pubblica per l'elevata frequenza nella popolazione oltre 65 anni. Possono avere conseguenze gravi: lesioni della cute e fratture, dolore, menomazioni funzionali, insicurezza nello svolgimento delle attività quotidiane, perdita di autonomia e anche morte.

Circa un terzo delle persone complessivamente sane con un'età di 65 anni e oltre incorre almeno in un episodio di caduta ogni anno. E' particolarmente preoccupante che la frequenza delle cadute e la gravità delle complicazioni da esse derivanti aumentino in modo drammatico con l'avanzare degli anni.^{1,2} La maggior parte delle cadute avviene per l'interazione di più fattori, tuttavia, la debolezza muscolare delle gambe e l'alterazione dell'equilibrio vi contribuiscono con maggiore frequenza.

Il costo economico delle cadute aumenta con l'aumento della loro frequenza. Le cadute sono ritenute un fattore predittivo indipendente d'istituzionalizzazione dell'anziano.^{3,4} Per questa ragione se viene ridotta l'incidenza delle cadute, è possibile attendersi risparmi sulla spesa sanitaria sia per le cure acute che croniche.

L'ESERCIZIO PER PREVENIRE LE CADUTE

La frequenza e le gravi conseguenze delle cadute nelle persone anziane hanno portato il *New Zealand Falls Prevention Research Group* a sviluppare e studiare programmi progettati in modo specifico per prevenire le cadute.

L'*Otago Exercise Programme* (OEP - Programma di Esercizi Otago), è un programma di potenziamento muscolare e training dell'equilibrio somministrato a domicilio da un istruttore qualificato. Il razionale alla base di questo è che forza muscolare, flessibilità, equilibrio e tempo di reazione sono i fattori di rischio delle cadute considerati più facilmente modificabili.

Sia la forza muscolare delle gambe che l'equilibrio devono essere mantenuti sopra il livello soglia richiesto per avere una buona stabilità. Anche gli anziani ultranovantenni possono migliorare la loro forza ed il loro equilibrio quanto basta per evitare le cadute.

Altri potenziali benefici dell'attività fisica moderata sono la riduzione della mortalità, il miglioramento della salute fisica, delle capacità funzionali, della qualità della vita, del sonno e del senso di benessere⁵⁻⁷

SCOPO DI QUESTO MANUALE

Questo manuale è stato progettato per i professionisti della salute, per chi lavora con gli anziani o nella pianificazione e gestione dei servizi sanitari.

In primo luogo sono descritte le evidenze scientifiche che dimostrano che l'OEP è efficace nel ridurre le cadute e i traumi nelle persone anziane che vivono in casa.

In seguito sono forniti tutti i dettagli necessari ad un fisioterapista o ad altro istruttore qualificato per l'attuazione immediata del programma. Le istruzioni e le schede di esercitazione in Appendice 3 possono essere fotocopiate e composte in un libretto per ogni partecipante, per mezzo di una cartella con tasche trasparenti. Non è necessario alcun attrezzo oltre ai pesi per le caviglie (per fornire resistenza negli esercizi di rafforzamento).

Infine, il manuale fornisce a finanziatori e manager sanitari informazioni sulle risorse e i dettagli pratici necessari per l'attuazione del programma, per identificare le persone anziane con più probabilità di trarne beneficio e, quindi, per ottenere il miglior rapporto costo efficacia.

Ci sono buone evidenze derivate dalla ricerca che l'OEP riduce le cadute e le lesioni conseguenti in persone anziane che vivono al proprio domicilio.

Il manuale e il programma sono pronti per l'implementazione.

SINTESI DELLA RICERCA

STUDI PRECEDENTI hanno dimostrato che (1) la riduzione di forza ed equilibrio costituiscono un fattore di rischio per le cadute e i traumi nelle persone anziane e che (2) la forza e l'equilibrio possono essere migliorati con esercizi specifici.

I QUESITI: Può un programma di riallenamento di forza ed equilibrio effettuato al proprio domicilio ridurre le cadute e le loro conseguenze traumatiche nelle persone anziane? Tale programma di ricondizionamento è efficace se condotto all'interno di servizi sanitari di base?

IL PROGRAMMA DI ESERCIZIO OTAGO è un insieme di esercizi di rafforzamento dei muscoli delle gambe e di allenamento dell'equilibrio progettati in modo specifico per prevenire le cadute. È prescritto individualmente e somministrato a casa da istruttori qualificati.

QUATTRO STUDI CONTROLLATI hanno valutato se il programma riduce cadute e conseguenze traumatiche in persone anziane che vivono in comunità. 1016 uomini e donne di età compresa tra 65-97 sono stati invitati a partecipare dai loro medici.

Complessivamente il programma di esercizio ha ridotto del 35% sia il numero di cadute sia il numero di lesioni derivanti da cadute. L'intervento si è dimostrato efficace quando somministrato da un fisioterapista esperto e da infermieri opportunamente formati dei servizi di assistenza sanitaria di base.

CHI PUÒ ESSERE INTERESSATO A QUESTI RISULTATI?

Tutti gli anziani che vivono a domicilio.

AVVERTENZA Non sappiamo se prescrivere esercizi alternativi, con meno di quattro visite a domicilio, o l'attuazione del programma in un gruppo o in un setting istituzionale sia ugualmente efficace nel ridurre le cadute.

CONCLUSIONE Il risultato migliore in termini di costi benefici sarà raggiunto erogando il programma a persone di 80 anni ed oltre e che sono cadute nel corso dell'ultimo anno.

TROVA QUESTI STUDI

Studio 1: Campbell AJ. et al. *BMJ* 1997;315:1065-1069; Campbell AJ et al. *Age Ageing* 1999;28:513-518.

Studio 2: Campbell AJ. et al. *J Am Geriatr Soc* 1999;47:850-853.

Studio 3: Robertson MC et al. *BMJ* 2001;322:697-701.

Studio 4: Robertson MC et al. *BMJ* 2001;322:701-704.

Process and impact evaluation: Gardner MM et al. *Prev Med* 2002;34:546-553.

Metanalisi dei quattro studi: 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.

EVIDENZA FORNITA DALLA RICERCA

L'OEP è stato valutato in quattro studi clinici controllati. I partecipanti erano anziani che vivevano in nove città della Nuova Zelanda (vedi Tabella 1).⁸⁻¹² I 1016 partecipanti (23% uomini) erano di età compresa tra 65 e 97 anni. Tra questi 810 (80%) avevano 80 o più anni. Sono stati reclutati da 64 servizi di cure primarie. Il motivo più comune per aver accettato di partecipare allo studio era che il programma era stato raccomandato dal loro medico.

La salute fisica e la capacità funzionale dei partecipanti variavano ampiamente e 434 (43%) di loro hanno riferito cadute nel corso dell'anno precedente. Motivi di esclusione erano il non essere in grado di camminare intorno alla loro casa, eseguire fisioterapia, o non essere in grado di capire le richieste dello studio.

Le cadute (numero) erano la misura di outcome primaria di studio ed erano definite come "trovarsi involontariamente per terra, sul pavimento o qualsiasi altro livello inferiore". Le cadute sono state monitorate utilizzando un carnet di cartoline-calendario mensili preindirizzate e preaffrancate per il ritorno. Le cartoline erano aggiornate quotidianamente da ciascun partecipante.

Questa sezione riassume i principali risultati di ciascuno dei quattro studi e di una metanalisi che ha individuato i sottogruppi con maggior possibilità di beneficiare del programma. Inoltre, dà una breve panoramica delle valutazioni economiche. L'OEP è descritto in dettaglio in sezioni successive di questo manuale; il testo e gli schemi con gli esercizi per i partecipanti sono forniti nell'Appendice 3.

Maggiori informazioni sugli studi sono disponibili nelle pubblicazioni che riportano gli effetti del programma,⁸⁻¹² una valutazione del processo e del suo impatto,¹³ una dettagliata valutazione economica,¹¹⁻¹²⁻¹⁴ ed una meta-analisi.¹⁵ L'efficacia del programma è sostenuta in una revisione sistematica della Cochrane Collaboration.¹⁶

STUDIO 1

L'OEP è stato dapprima sperimentato in uno studio randomizzato e controllato con donne di età di 80 o più anni.⁸

Rispetto a un numero uguale di visite solo sociali, il programma di esercizi ha ridotto il rischio di caduta del 32% e il rischio di traumi da caduta del 39% per anno. Questo studio è stato prorogato per un secondo anno: il contatto telefonico è stato mantenuto, ma non sono state effettuate ulteriori visite a domicilio. La riduzione di cadute e lesioni da caduta si è mantenuta significativa.⁹

STUDIO 2

Un secondo studio randomizzato e controllato ha valutato due interventi per prevenire le cadute nelle persone di 65 anni o più che assumevano regolarmente sostanze psicotrope (per dormire).¹⁰ Gli interventi a confronto erano la graduale eliminazione dei farmaci psicotropi e il programma di esercizi Otago.

Tra coloro che hanno eliminato i farmaci, rispetto a quelli che hanno continuato a prenderli, c'è stata una riduzione delle cadute del 66%. Tuttavia, un mese dopo il completamento dello studio, il 47% (8 su 17) dei partecipanti che avevano cessato i farmaci aveva ricominciato a prenderli; eliminarli in modo permanente è, infatti, molto difficile.

In questo campione più giovane, non vi era alcuna prova che il programma OEP riducesse le cadute.

- In entrambi gli studi (Studio 1 e 2), il programma di esercizio è stato somministrato da un fisioterapista in un ambiente di ricerca strettamente controllato.

Al fine di valutare il programma di esercizio in una situazione di vita reale, sono stati condotti due ulteriori studi, aventi come ambiente il servizio di assistenza sanitaria di base.

STUDIO 3

In questo studio randomizzato e controllato un infermiere territoriale è stato addestrato a somministrare ai partecipanti il programma OEP.¹¹ Il campione consisteva in uomini e donne di 75 o più anni.

Dopo un anno, le cadute erano ridotte del 46% rispetto al gruppo delle cure tradizionali, e un minor numero di partecipanti ha riportato cadute con gravi conseguenze (cioè, una frattura, ricovero in ospedale o necessità di punti di sutura). Un risultato inaspettato è stato che le cadute si sono ridotte tra coloro con 80 o più anni, ma non vi era alcuna riduzione significativa nella fascia 75-79 anni di età.

STUDIO 4

L'OEP è stato valutato di nuovo in persone di 80 anni e più in uno studio condotto sul territorio.¹² Nei tre centri in cui i partecipanti erano sottoposti ad OEP, un infermiere è stato addestrato a somministrare il programma. I centri di controllo erano quattro.

Dopo un anno, rispetto al gruppo di controllo delle cure usuali, le cadute erano ridotte del 30% e le lesioni traumatiche (moderate e gravi combinate) del 28%.

Una valutazione di processo e di impatto ha dimostrato che il programma era ben accettato dagli anziani e dai loro medici.¹³ Circa il 70% dei partecipanti del gruppo OEP praticava ancora gli esercizi a un anno di distanza e il 43% di essi si esercitava ogni settimana come prescritto. L'incremento di equilibrio e forza è stato simile in ogni centro in cui i partecipanti erano sottoposti ad OEP.

- Questi ultimi due studi hanno dimostrato che la somministrazione del programma di esercizi è fattibile dagli infermieri, se addestrati e sotto l'attenta supervisione di un fisioterapista esperto.

VALUTAZIONE ECONOMICA

E' stata fatta una valutazione economica complessiva sulla ricaduta del programma di esercizio in tre differenti setting di studio.^{11,12,14}

Il costo per il sistema sanitario per iniziare il programma OEP in un servizio sanitario già esistente è stato stimato di circa NZ\$420* per persona per il primo anno. Il costo comprende il corso di formazione, i tempi e i costi per le visite domiciliari dell'infermiere che somministra il programma, per i pesi per le caviglie per il rinforzo muscolare e per le visite per controllo qualità fatte dal fisioterapista che supervisionava l'intervento.

Il costo per condurre il programma di prevenzione è importante, ma non è l'unica cosa da considerare. Sono importanti anche le conseguenze del programma (es.: aumento o diminuzione dell'accesso ad altri servizi sanitari) ed i benefici in termini di prevenzione delle cadute e dei danni conseguenti. Per fini di confronto è possibile utilizzare i rapporti costo efficacia che combinano in un'unica misura i costi, le conseguenze e i benefici dando un'indicazione del valore economico.

Nello Studio 3 il programma di esercizi è costato NZ\$1803 per ogni caduta prevenuta, e nello Studio 4 NZ\$1519. Negli studi 3 e 4 la gestione del programma è costata NZ\$3,404 e NZ\$7,471 per ogni caduta prevenuta con conseguenze traumatiche.

Nel Trial 3 un minor numero di partecipanti al gruppo di studio è stato poi ammesso in ospedale come risultato di un trauma da caduta. Dal momento che il programma è risultato più efficace negli ultra 80enni è stato stimato un risparmio di NZ\$576 per caduta prevenuta se veniva considerato il risparmio sulle spese ospedaliere.

Complessivamente, il costo ospedaliero medio per partecipante come risultato di una caduta è stato inferiore di circa un terzo nel gruppo di esercizio, anche se la differenza non era statisticamente significativa.

COMBINAZIONE DEI RISULTATI

Una metanalisi ha permesso di combinare i risultati dei 4 studi.

Complessivamente, l'effetto del programma di esercizi è stato una riduzione del 35% del numero di cadute e del 35% delle conseguenze traumatiche.

La combinazione dei dati degli studi ha dato la possibilità di determinare quale sottogruppo ha beneficiato di più del programma di esercizi.

- Il programma è stato più efficace per gli ultra 80enni, rispetto a chi aveva età compresa tra 65 e 79 anni, specialmente per quanto riguarda la prevenzione dei danni successivi a caduta. Può darsi che anche piccoli miglioramenti di forza ed equilibrio delle persone più anziane abbia riportato questo gruppo sopra alla soglia necessaria per avere stabilità. Inoltre, chi ha più di 80 anni cade più spesso, quindi ci sono più cadute da prevenire.

* Valore nel 1988 al netto di tasse e costi di servizio: NZ\$1.00 = US\$0,54 e £0,32.

- Ha beneficiato in ugual misura del programma sia chi aveva che chi non aveva una storia di cadute. Tuttavia, chi aveva una storia di cadute cadeva più di frequente e quindi aveva un maggior numero di cadute da prevenire.
- Hanno beneficiato in ugual misura sia gli uomini che le donne con una riduzione delle cadute del 35%.

La combinazione degli effetti del programma fra i vari sottogruppi studiati mostra che ogni gruppo ha tratto dei benefici come mostrato in Tabella 2. In termini di prevenzione del numero di cadute e di traumi conseguenti, i maggiori benefici dal programma sono stati ottenuti negli ultra 80enni e in coloro che avevano una storia di cadute.

Combinando i risultati dei 4 trials si evidenzia che il programma previene un maggior numero di cadute e danni in chi ha più di 80 anni ed ha avuto almeno una caduta nell'anno precedente.

Due semplici test di valutazione della capacità fisica (il *chair stand test* e il *four-test balance scale*) hanno mostrato un aumento di forza ed equilibrio nei partecipanti al gruppo di esercizio.

Questi soggetti mantenevano anche un certo grado di fiducia nel continuare a fare le proprie attività quotidiane senza paura di cadere. Questo è molto importante, perché le persone che hanno paura di cadere diventano sempre più sedentarie con conseguente progressiva riduzione di forza muscolare ed equilibrio.

C'è stato un numero molto piccolo di eventi avversi come conseguenza del programma di esercizi nei vari studi.

Il Programma di Esercizi Otago rappresenta una strategia di prevenzione delle cadute sicura, efficace, pratica, fattibile e di basso costo. Ne possono beneficiare i cittadini più anziani da subito.

TABELLA 1. SINTESI DEI 4 STUDI*

Caratteristiche dello Studio	Studio 1 Dunedin - Studio A^{8,9}	Studio 2 Dunedin - Studio B¹⁰	Studio 3 West Auckland¹¹	Studio 4 Southern New Zealand¹²
Campione di Studio	Donne ≥ 80	Donne e uomini ≥65 in cura con farmaci psicotropi	Donne e uomini ≥75	Donne e uomini ≥80
Dimensione del Campione	Anno 1: 233 Anno 2: 152	93	240	450
Disegno di Studio	Studio randomizzato e controllato	Studio randomizzato e controllato; disegno fattoriale 2x2 (4 gruppi)	Studio randomizzato e controllato	3 centri esercizio, 4 centri controllo
Interventi	(1) Programma di esercizio (n=116) (2) Visite sociale e cura abituale (n=117)	(1) Programma di esercizio (2) Graduale riduzione di farmaci psicotropi (per il sonno) – intervento in doppio cieco	(1) Programma di esercizio (n=121) (2) cura abituale (n=119)	(1) Programma di esercizio (n=330) (2) Cura abituale (n=120)
Istruttore dell'Esercizio	Fisioterapista	Fisioterapista	Infermiere (community nurse)	Infermiere (general practice nurses)
Numero di Visite a Domicilio	4	4	5	5
Setting	Ricerca	Ricerca	Servizio sanitari territoriali	Servizi di medicina generale
Cadute Monitorate	2 anni	44 settimane	1 anno	1 anno
Risultati Chiave	Programma di esercizio ha ridotto le cadute del 32% nell'anno 1 Per chi ha continuato l'esercizio, i benefici sono continuati nell'anno 2	Cadute ridotte del 66% in coloro che hanno diminuito i farmaci psicotropi. Il programma di esercizio non ha ridotto il rischio di caduta	Il programma di esercizio ha ridotto il rischio di caduta del 46%	Il programma di esercizio ha ridotto il rischio di caduta del 30%

*Adattato da Robertson MC et Al./ Am Geriatr Soc; 2002; 50:905-911

TABELLA 2. ANALISI COMBINATA DEI 4 STUDI: NUMERO DI CADUTE EVITATE NEI SOTTOGRUPPI*

SOTTOGRUPPO	Cadute evitate all'anno per 100 persone anno	Cadute con conseguenze traumatiche evitate per 100 persone anno
Età ≥80, caduta(e) nell'anno precedente	54,0	28,8
Caduta(e) nell'anno precedente	44,3	20,9
Età ≥80	40,8	20,1
Tutti i partecipanti (da 65 a 97 anni)	33,9	15,8
Età ≥80, nessuna caduta nell'anno precedente	25,8	11,6
Nessuna caduta nell'anno precedente	23,6	11,0
Età dai 65 a 79 anni	5,4	-2,3

* Da Robertson MC et Al./Am Geriatr Soc; 2002; 50:905-911.¹⁵

GUIDA ALL'ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA

Il programma di esercizi Otago, insegnati da un istruttore qualificato in quattro o cinque visite a domicilio, è una serie di esercizi per il rinforzo muscolare e per l'equilibrio. Le più importanti caratteristiche del programma sono elencate nella Tabella 3.

Questa sezione contiene le linee guida per il fisioterapista o istruttore qualificato che insegna il programma alle persone anziane che vivono a casa. E' stato anche pubblicato il documento *How to do it*.¹⁷

FASI DEL PROGRAMMA

- Visitare la persona quattro o cinque volte per la prescrizione individuale degli esercizi (elencati in Tabella 4) per migliorare flessibilità, forza ed equilibrio, e il programma di cammino. Negli studi le visite domiciliari sono state fatte nella prima, seconda, quarta e ottava settimana e dopo 6 mesi (vedi Tabella 3.1)
- Dedicare un'ora nella prima visita domiciliare e circa 30 minuti per le successive.
- Il programma inizia, sempre con 5 minuti di delicato riscaldamento con gli stessi 5 esercizi di flessibilità (vedi Appendice 3)
- Gli esercizi (flessibilità, rinforzo e equilibrio) richiederanno circa 30 minuti per essere completati e dovrebbero essere fatti tre volte la settimana, con un giorno di pausa nel mezzo
- Consigliare di camminare fino a 30 minuti almeno due volte per settimana, se cammina in sicurezza
- Nell'intervallo fra le visite domiciliari, telefonare alla persona per controllarne i progressi, dare consigli in caso di problemi e mantenere alta la motivazione
- Possono essere usati calendari o diari per controllare l'aderenza al programma di esercizi ed eventuali cadute

Per ogni esercizio usare le istruzioni (testo e figure) in Appendice 3 per predisporre uno opuscolo personalizzato per ogni partecipante

LA PRIMA VISITA DOMICILIARE

Nella prima visita (1) costruisci un buon rapporto di collaborazione con il partecipante, (2) spiega le basi logiche del programma, (3) fai l'anamnesi e valuta i fattori che potrebbero influenzare la sicurezza e l'adesione al programma, (4) fai la misurazione di base di forza ed equilibrio, (5) prescrivi una serie di esercizi, incoraggia la persona a prendere familiarità con le istruzioni di ogni esercizio e, se possibile, (6) inizia un programma sicuro di cammino.

La forza dei muscoli degli arti inferiori e l'equilibrio possono essere valutati con due semplici test: il *chair stand test* e il *four-test balance scale* (vedi Appendice 1).^{18,19} Questi test sono semplici, validi e affidabili e non richiedono una speciale attrezzatura salvo un cronometro. Daranno una misura delle menomazioni che le persone anziane possono presentare e fornire una indicazione utile per stimare futuri miglioramenti.

All'inizio valutare la forza e l'equilibrio e determinare gli esercizi idonei ed il livello appropriato al quale la persona può iniziare il programma (gli esercizi sono elencati nella Tabella 4)

GLI ESERCIZI PER LA FORZA E L'EQUILIBRIO

Gli esercizi di rinforzo si focalizzano sui maggiori gruppi muscolari degli arti inferiori:

- Flessori e estensori del ginocchio e abductori dell'anca, che sono particolarmente importanti per la funzionalità dei movimenti e per il cammino
- I dorsiflessori e i plantaflessori della caviglia, che sono particolarmente importanti per il recupero dell'equilibrio.

I pesi alla caviglia forniscono resistenza a flessori ed estensori del ginocchio e agli abductori di anca; i dorsiflessori e plantaflessori del piede sono rinforzati usando solo il peso del corpo.

Gli esercizi per l'equilibrio sono dinamici in contrapposizione a quelli statici. Possono aiutare a mantenere e recuperare l'equilibrio.

Durante le visite a domicilio prescrivere ad ogni persona una serie di esercizi che siano adatti a ciò che riguarda la salute e l'abilità, e mirare ad accrescere la difficoltà degli stessi durante le visite successive

IL PROGRAMMA PER IL CAMMINO

Spiegare alla persona che includere il cammino nel programma di esercizi aiuterà ad aumentare la capacità fisica. Notare bene che il solo camminare non avrà come risultato una riduzione delle cadute.

- I partecipanti, se in sicurezza, dovranno cercare di arrivare a 30 minuti di cammino alla velocità preferita, almeno due volte a settimana.
- Il camminare può essere frazionato in sessioni più brevi, per esempio tre sedute da 10 minuti

Usare la tabella fornita in Appendice 2 per prendere nota degli esercizi ed i livelli prescritti in ogni visita domiciliare e il tempo di cammino della persona

PRESCRIZIONE DEL PROGRAMMA DI ESERCIZI

TECNICA

Dimostrare, spiegare e osservare attentamente gli esercizi mentre la persona li esegue, garantendo che:

- Completi i 5 minuti di riscaldamento (flessibilità) prima degli esercizi
- Abbia un programma di esercizio personalizzato
- Sia entusiasta di continuare gli esercizi senza supervisione tra una visita domiciliare e l'altra.

ESERCIZI DI RINFORZO

- Il livello di partenza è determinato dalla quantità di peso alla caviglia che la persona riesce a sollevare per compiere da 8 a 10 ripetizioni di buona qualità prima dell'affaticamento. Questo bisogna valutarlo per ogni gruppo muscolare di ciascuna gamba. Le persone di 80 anni o più di solito inizieranno con 1 o 2 kg. Nei trials riportati, i partecipanti usavano fino a 8 kg.
- Nota: iniziando con pesi minori si ridurrà il rischio di dolore ai muscoli e di abbandono dell'attività.

Per gli esercizi di rinforzo assicurarsi che:

- La persona usi i pesi alla caviglia quando possibile
- Ci sia il minimo coinvolgimento di altri gruppi muscolari
- La persona usi la corretta tecnica di respiro (inspirare prima del sollevamento, espirare durante, inspirare mentre si abbassa il carico)
- La persona faccia gli esercizi lentamente (due o tre secondi per sollevare il peso, quattro-cinque secondi per abbassarlo) all'interno del range di escursione funzionale dell'articolazione
- La persona faccia pause da uno a due minuti tra le serie di esercizi
- A parte l'esercizio per "rinforzo della parte anteriore della coscia" che viene fatto da seduto, tutti gli esercizi di rinforzo sono eseguiti in piedi (questo aiuta sia l'equilibrio che la forza)
- Gli esercizi sono di moderata intensità; le persone non devono affaticarsi eccessivamente.

ESERCIZI PER L'EQUILIBRIO

- Osservare la persona nella versione con supporto di ogni esercizio per essere sicuri che possa recuperare l'equilibrio usando strategie motorie basate sugli arti inferiori invece che basate su quelli superiori (afferrarsi all'appoggio con il braccio), prima di prescrivere esercizi senza di questo
- Non tutti inizieranno dal primo livello o avranno tutti gli esercizi per l'equilibrio prescritti fin dall'inizio. La persona instabile potrà aver bisogno inizialmente di una base di appoggio più ampia.

Per gli esercizi d'equilibrio assicurarsi che:

- Gli occhi della persona guardino avanti
- La persona sappia che mentre fa un esercizio per l'equilibrio può fare aggiustamenti della base di appoggio modificando la posizione degli arti inferiori, ad esempio facendo un passo.

MATERIALE NECESSARIO PER IL PROGRAMMA

Ogni persona riceverà:

- Un libretto con illustrazioni e istruzioni a caratteri grandi con gli esercizi che sono stati prescritti nel programma personalizzato
- Uno o più pesi per le caviglie, che devono essere facilmente posizionabili e rimossi
- Nota: il peso alla caviglia dovrà essere aumentato in funzione del miglioramento della forza
- Un calendario o diario per registrare gli esercizi ed eventuali cadute.

L'istruttore deve avere:

- Un cronometro per le valutazioni
- Una copia della Tabella 4, che elenca gli esercizi e le progressioni
- Fotocopie del testo del libretto e delle istruzioni per ogni esercizio a ogni livello, pronte per essere inserite in una cartella da consegnare al partecipante nel momento in cui viene prescritto l'esercizio di livello appropriato. Queste sono fornite in Appendice 3
- Una tabella dove registrare gli esercizi di rinforzo e d'equilibrio e i livelli prescritti per ogni persona ad ogni visita (fornita in Appendice 2).

PROGRESSIONE NELLE VISITE DI FOLLOW-UP

ESERCIZI DI RINFORZO

- Incrementare gli esercizi di rinforzo aumentando i pesi alla caviglia o aumentando il numero delle serie eseguite, in accordo con la Tabella 4
- Come obiettivo, il partecipante dovrebbe essere capace di completare due serie di 10 prima di passare al livello successivo dell'esercizio
- Ponderare i benefici dell'aumento del peso contro il potenziale rischio di effetti sfavorevoli (traumi, eventi cardiovascolari, mancanza di compliance).

ESERCIZI DI RIEDUCAZIONE DELL'EQUILIBRIO

- La progressione degli esercizi per l'equilibrio si ottiene passando dall'uso di un appoggio solido e stabile a fare l'esercizio senza supporto
- I livelli di progressione degli esercizi sono riportati in Tabella 4.

ULTERIORI MISURE DI SICUREZZA

- Consigliare alla persona con artrite reumatoide, artrosi o altre condizioni dolorose di lavorare in un range senza dolore
- Consigliare di interrompere gli esercizi e contattare il medico se mentre si eseguono si manifesta vertigine, dolore al torace e/o affanno, o dolore muscolare che non cessa

- Se si verifica una caduta consigliare alla persona di contattare il medico e considerare altre strategie utili per la prevenzione dei traumi, come i protettori delle anche
- Se una malattia interrompe il programma di esercizio, la persona dovrebbe contattare l'istruttore prima di riprendere l'allenamento.

SOSTENERE L'ADERENZA

Gli esercizi dovrebbero essere eseguiti con continuità per mantenerne i benefici.

Le strategie che aiutano ad ottenere questo sono:

- Iniziare il programma lentamente e stabilire una progressione realistica
- Fornire un continuo supporto e motivazione con contatti telefonici tra le visite domiciliari
- Fornire visite di sostegno soprattutto quando il programma deve essere ricominciato o modificato dopo un breve periodo di malattia.
- Incoraggiare il cammino ed altre attività fisiche (nota che il cammino da solo non riduce il rischio di caduta)
- Organizzare attività in gruppo, per esempio incontrarsi con amici una volta la settimana per rinforzare il programma
- Coinvolgere i familiari
- Coinvolgere il medico di famiglia.

MONITORAGGIO

Alcune semplici misure possono essere utilizzate per valutare il successo del programma:

- Le cadute possono essere registrate ogni mese su calendari. Le circostanze delle cadute possono essere indagate con interviste telefoniche. Un calendario o un diario possono essere utilizzati per valutare l'aderenza al programma
- Semplici test di forza ed equilibrio (come il *chair stand test* e il *four-test balance scale*) possono essere ripetuti periodicamente ed i miglioramenti valutati con il confronto con la misura di base.

TABELLA 3. PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL PROGRAMMA DI ESERCIZI

	RAFFORZAMENTO	RIADDESTRAMENTO ALL'EQUILIBRIO	CAMMINO
Attività	5 esercizi di rafforzamento muscoli gamba, fino a 4 livelli di difficoltà*	12 esercizi di riaddestramento all'equilibrio, fino a 4 livelli di difficoltà*	Consigli sul cammino
Valutazione	La quantità di peso alla caviglia dovrebbe essere 8-10 ripetizioni prima della fatica	Stabilisci ogni esercizio a un livello che la persona può tranquillamente fare senza supervisione	Considerare l'attività svolta al momento attuale
Intensità	Moderata	Moderata	Velocità del cammino usuale e con l'ausilio utilizzato di solito
Frequenza	Almeno tre volte la settimana intervallato da un giorno di riposo	Almeno tre volte la settimana	Almeno due volte la settimana
Durata	Circa 30 minuti per fare gli esercizi di di elasticità, forza e equilibrio; gli esercizi possono essere frazionati nella giornata		30 minuti; possono essere frazionati in 3 camminate di 10 minuti nell'arco della giornata

*Gli esercizi per ogni livello di difficoltà sono riportate in Tabella 4.

**TABELLA 3.1
PROGRAMMAZIONE DEI CONTATTI DEL PROGRAMMA DI ESERCIZI OTAGO**

MESE			1	2	3	4	5	6	"Mensilmente"	12
SETTIMANA	1	2	4	8						
Visite a domicilio per esercizi	X	X	X	X				X		X
Controllo telefonico					X	X	X		X	
Completo monitoraggio degli esercizi			X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoraggio delle cadute			X	X	X	X	X	X	X	X

Tabella 4 LIVELLI E NUMERO DI RIPETIZIONI PER GLI ESERCIZI DI RAFFORZAMENTO E RIALLENAMENTO ALL'EQUILIBRIO

ESERCIZI DI RAFFORZAMENTO			
1	Estensori del ginocchio (rafforzamento muscoli anteriori coscia)	TUTTI E 4 I LIVELLI I pesi alla caviglia sono usati per aumentare la resistenza ai muscoli e sono effettuate 10 ripetizioni di ogni esercizio	
2	Flessori del ginocchio (rafforzamento muscoli posteriori coscia)		
3	Abduttori dell'anca (rafforzamento muscoli laterali dell'anca)		
4	Flessori plantari della caviglia (sollevare i talloni)	Livello C 10 ripetizioni, tenersi al supporto, ripetere	Livello D 10 ripetizioni, senza appoggio, ripetere
5	Dorsiflessori della caviglia (sollevare le punte dei piedi)	10 ripetizioni, tenersi al supporto, ripetere	10 ripetizioni, senza appoggio, ripetere

ESERCIZI PER IL RIALLENAMENTO ALL'EQUILIBRIO					
		Livello A	Livello B	Livello C	Livello D
1	Piegamenti delle ginocchia	10 ripetizioni tenere l'appoggio	1) 10 ripetizioni, senza appoggio o 2) 10 ripetizioni, con appoggio, ripeti	10 ripetizioni senza appoggio, ripeti	3x10 ripetizioni senza appoggio
2	Camminare indietro		10 passi, 4 volte, con appoggio		10 passi, 4 volte, senza appoggio
3	Camminare e girare		Cammina e gira (fai il numero 8) due volte, utilizza gli ausili	Cammina e gira (fai il numero 8) due volte, senza appoggio	
4	Cammina lateralmente		10 passi, 4 volte, usa ausilio per camminare	10 passi, 4 volte senza appoggio	
5	Eretto con piedi in tandem	10 secondi con appoggio	10 secondi senza appoggio		
6	Cammino con piedi in tandem (tacco-punta)			Cammina per dieci passi con appoggio, ripetere	Cammina per dieci passi senza appoggio, ripetere
7	In piedi su una sola gamba		10 secondi con appoggio	10 secondi senza appoggio	30 secondi senza appoggio
8	Cammino sui talloni			10 passi, 4 volte, con appoggio	10 passi, 4 volte, senza appoggio
9	Cammino sulle punte			10 passi, 4 volte, con appoggio	10 passi, 4 volte, senza appoggio
10	Cammino indietro con piedi in tandem (tacco punta)				Cammina 10 passi senza appoggio, ripetere
11	Seduto in piedi	5 volte in piedi con due mani come appoggio	1) 5 volte in piedi con una mano di supporto oppure 2) 10 volte in piedi, 2 mani di supporto	1)10 volte in piedi senza supporto oppure 2) 10 volte in piedi, 1 mano come supporto, ripetere	10 volte in piedi senza supporto, ripetere
12	Salire le scale	Come indicato	Come indicato	Come indicato	Come indicato, ripetere

IMPLICAZIONI PRATICHE DELLA RICERCA

I risultati della ricerca riportati in questo manuale si aggiungono alla crescente evidenza che indica che le cadute e le loro conseguenze possono essere prevenute.

Dal momento che gli anziani che cadono vengono istituzionalizzati con maggior probabilità, la prevenzione delle cadute facilita il mantenimento di un livello adeguato di autonomia dell'anziano che vive a domicilio. I programmi di prevenzione delle cadute hanno la potenzialità di ridurre i ricoveri in ospedale e i costi di istituzionalizzazione che rappresentano la principale spesa associata alle conseguenze delle cadute.

Sfortunatamente la maggior parte dei programmi di prevenzione delle cadute è svolto in maniera collettiva senza porre attenzione all'evidenze di efficacia. Alcuni studi hanno dimostrato che alcuni interventi sono inefficaci nel ridurre le cadute o i traumi conseguenti, o addirittura nocivi.

Il Programma di Esercizi Otago è stato valutato in 4 studi controllati che hanno dimostrato negli anziani che vivono a casa, particolarmente in soggetti di età ≥ 80 anni, la riduzione delle cadute e dei danni conseguenti ad esse.

Nessun altro programma di prevenzione delle cadute è stato valutato in maniera così estesa. Un altro punto di forza è che il programma è risultato efficace non solo in ambiente di ricerca, ma anche nel normale ambiente territoriale.

Dato che la prevenzione della morbilità è lo scopo principale del finanziamento dei servizi sanitari, c'è un livello di evidenza buono tale da giustificare l'implementazione di questo programma di prevenzione delle cadute e dei danni conseguenti nell'anziano che vive in comunità.

In questa sessione vengono evidenziati alcuni punti pratici da considerare per tradurre nella pratica quanto dimostrato dalla ricerca.

FORMAZIONE DELL'ISTRUTTORE

Il programma si è dimostrato efficace come prevenzione per le cadute quando svolto da un fisioterapista o da un infermiere che ha svolto un corso di una settimana e supervisionato da un fisioterapista.

Il training per l'istruttore dovrebbe evidenziare le evidenze derivate dalla ricerca ed il rationale su cui si basa il programma, oltre a dare chiare istruzioni su come insegnare il programma.

L'istruttore deve essere in grado di:

- Spiegare chiaramente il rationale e i benefici del programma ai partecipanti
- Valutare i partecipanti e individualizzare il programma di esercizio in base alle capacità funzionali e di salute
- Assicurarsi che i partecipanti possano svolgere l'esercizio in sicurezza e tranquillità, con schemi di movimento corretti

- Utilizzare precauzioni nel caso di problematiche cliniche come l'artrite o la presenza di protesi articolari
- Controllare il programma e apportare le modifiche/progressioni appropriate in base alla risposta dei partecipanti agli esercizi proposti
- Modificare il programma se necessario dopo un eventuale periodo di malattia
- Fornire supporto e motivazione ai partecipanti

E' richiesta una supervisione adeguata dell'istruttore da parte del fisioterapista specialmente se l'istruttore non ha esperienza nel prescrivere un esercizio ad un anziano.

Il supervisore deve:

- Essere disponibile telefonicamente per rispondere alle domande e dare consigli all'istruttore
- Programmare delle visite periodiche per assicurarsi della qualità del programma prescritto. Se l'istruttore è un fisioterapista è sufficiente una revisione tra pari.

PRESCRIZIONE E ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA

Le attività più comuni per gli anziani come camminare o fare giardinaggio non si associano ad un incremento di forza muscolare o al rallentamento dell'atrofia muscolare legata all'età. Gli esercizi personalizzati di forza muscolare e training di equilibrio sono necessari e dovrebbero diventare una nuova prospettiva per gli anziani.

L'aumento della forza e dell'equilibrio si ottengono attraverso la prescrizione di esercizi personalizzati; i pesi alle caviglie sono necessari per fornire resistenza, e tutti gli esercizi (tranne per gli estensori del ginocchio) vengono svolti in piedi.

Nei vari studi l'efficacia del programma è stata stabilita con una serie di 4 o 5 visite domiciliari. Un minor numero di visite domiciliari potrebbe portare ad una scarsa o inadeguata progressione del livello di difficoltà dell'esercizio che potrebbe portare ad una minor compliance del paziente o aumentare il rischio di traumi.

Se il programma è modificato non sappiamo se rimane efficace per ottenere il miglioramento di forza ed equilibrio necessario per ridurre le cadute.

Alcune Precauzioni:

- Promuovere l'attività e l'autonomia prevede alcuni rischi. Anche se negli studi sono stati osservati pochi eventi avversi dovuti al programma di esercizi, è importante tener conto che un aumento delle camminate quotidiane aumenta le occasioni di rischio di caduta.
- Prima di iniziare è necessario avere l'approvazione del medico curante e raccogliere le informazioni anamnestiche fondamentali sullo stato clinico.

SELEZIONE DEI PARTECIPANTI

I partecipanti ad uno studio controllato e randomizzato sono normalmente selezionati utilizzando criteri piuttosto stretti e in genere la loro adesione è superiore alla norma.

I partecipanti agli studi condotti per valutare l'efficacia del Programma di Esercizi Otago avevano un ampio range di abilità fisica e il programma ha ridotto significativamente le cadute e i danni conseguenti, anche se una completa aderenza al programma è stata osservata solo nel 43%.

I risultati degli studi sono stati significativi per tutti gli anziani che erano in grado di capire e seguire le istruzioni date per gli esercizi e che erano in grado di eseguirli in maniera sicura ed autonoma.

Gli studi controllati hanno dimostrato una riduzione complessiva del 35% nella frequenza di cadute nei partecipanti di età superiore ai 65 anni che vivevano al proprio domicilio.

La ricerca ha indicato che i gruppi a maggior rischio cadute hanno i maggior benefici dal programma e sono di facile individuazione: gli ultra 80enni e con una storia di cadute.

Con l'aumentare dell'età c'è una progressiva riduzione di forza muscolare e stabilità, ma la debolezza deve raggiungere una certa soglia prima di inficiare l'autonomia nelle attività della vita quotidiana. E' possibile che, quando una persona si avvicina a questa soglia, anche dei piccoli aumenti di forza muscolare ed equilibrio portino ad un significativo miglioramento della stabilità.

COSTO DEL PROGRAMMA

I costi per attuare il programma dipendono molto da fattori come la distribuzione geografica della popolazione coinvolta, la possibilità di svolgere nello stesso centro la formazione e la supervisione degli istruttori, il costo dei pesi da mettere alle caviglie, le aspettative di chi finanzia.

Negli studi ciascun istruttore ha lavorato in media part-time al 50% per 18 mesi per reclutare e seguire circa 100 persone per un anno.

Dopo l'iniziale serie di visite domiciliari, i benefici del programma sono stati ottenuti con pochissime risorse ulteriori; questo è stato dimostrato quando lo studio 1 è stato esteso per un periodo di due anni.

La ricerca ha dimostrato che il maggior vantaggio in termini economici si ottiene quando il programma è offerto a chi ha 80 anni o più, vive nel proprio domicilio ed ha avuto almeno una caduta nell'ultimo anno.

CONTESTO

Il Programma di Esercizi Otago non è stato valutato in ambienti diversi da quello domiciliare.

Il programma potrebbe essere adatto anche per anziani istituzionalizzati, ma questi sono spesso più fragili e presentano deficit cognitivi e demenza.

Chi frequenta programmi di esercizio in gruppo potrebbe essere più giovane e meno fragile rispetto ai soggetti che hanno partecipato agli studi.

Non si sa ancora se il programma è efficace nel ridurre le cadute e le conseguenze traumatiche quando somministrato in gruppo o a persone istituzionalizzate.

Il programma è stato testato come intervento unico, ma potrebbe essere combinato con altre strategie di prevenzione delle cadute per le persone anziane che vivono a casa.

Anche se valutato come intervento isolato il programma di esercizi Otago potrebbe essere proposto come parte di un programma multifattoriale di prevenzione delle cadute.

BIBLIOGRAFIA

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 Engl J 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 randomized controlled 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 web version 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 self reported 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.

APPENDICE 1

CHAIR STAND TEST

- Utilizzare una sedia con uno schienale ben dritto e sicuro, senza braccioli
- Posizionare la sedia contro un muro per sicurezza
- Istruire la persona ad alzarsi e sedersi il più velocemente possibile per 5 volte con le braccia conserte
- Utilizzare un cronometro per valutare quanti secondi impiega ad alzarsi e sedersi 5 volte
- Il tempo massimo per completare la prova è di 2 minuti

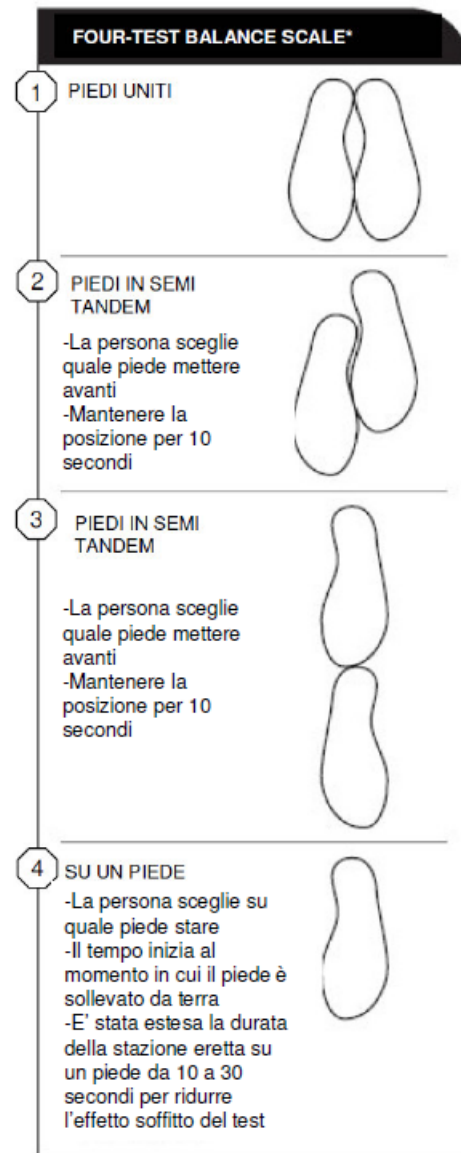
Punteggio: completato/non completato; tempo misurato in secondi

Bibliografia: Guralnik JM et al. J Gerontol Med Sci 1994;49:M85-94.

FOUR-TEST BALANCE SCALE

- Include 4 test di equilibrio statico a tempo di difficoltà crescente che devono essere compiuti senza aiuto o ausilio
- Non è permessa alcuna prova prima di ciascun test
- Il test viene svolto a piedi scalzi
- L'esaminatore può aiutare a raggiungere la posizione corretta dei piedi, poi la persona dirà quando è pronta ad iniziare il test senza aiuto
- Se la persona non riesce a raggiungere la posizione test, non si procede oltre (prova fallita)
- La persona deve mantenere la posizione per 10 sec prima di passare al test successivo
- Il tempo viene fermato se:
 - La persona muove i piedi rispetto alla posizione test
 - L'esaminatore deve sorreggere la persona affinché non cada
 - La persona si appoggia al muro o ad altro supporto per sostenersi

Calcolo del punteggio: minimo = incapacità di mantenere i piedi uniti; massimo = test di maggiore complessità completato, vedi Rossiter-Fornoff JE et al. J Gerontol Med Sci 1995;50A:M291-29



*Da Gardner MM et al. Age Ageing 2001;30:77-83

Appendice 2: Modulo di prescrizione degli esercizi

Nome:	Visita 1	Visita 2	Visita 3	Visita 4	Visita 5	Visita 6
Data:						
1. Movimenti della testa						
2. Movimenti del collo						
3. Estensioni della schiena						
4. Movimenti del tronco						
5. Movimenti della caviglia						
	*Livello	Livello	Livello	Livello	Livello	Livello
1. Rinforzo estensori ginocchio (kg)						
2. Rinforzo flessori ginocchio (kg)						
3. Rinforzo degli abductori anca (kg)						
4. In piedi sulle punte						
5. In piedi sui talloni						
1. Piegamenti delle ginocchia						
2. Cammino indietro						
3. Camminare e girare						
4. Cammino di lato						
5. In piedi tacco-punta						
6. Cammino tacco-punta						
7. In piedi su una gamba						
8. Cammino sui talloni						
9. Cammino sulle punte						
10. Cammino indietro punta-tacco						
11. Alzata dalla sedia						
12. Fare le scale (numero)						
Camminare (minuti)						

- Vedi Tab.4 pag. 19 per i livelli di difficoltà da A a D; se un esercizio non è stato prescritto segna con -

PROGRAMMA DI ESERCIZI OTAGO PER LA PREVENZIONE DELLE CADUTE

MANUALE DELLE ATTIVITA'

- Registri i suoi progressi su un calendario o una agenda
- Quando ha svolto gli esercizi scriva una "E"
- Quando è andato a camminare scriva "C"

Benvenuto nel programma! Il programma di esercizi che sta per iniziare è stato disegnato apposta per lei.

I benefici dell'esercizio sono numerosi. Se farà con costanza il suo programma potrà migliorare:

- Equilibrio
- Forza muscolare
- Capacità fisica
- Benessere generale

Deve fare gli esercizi prescritti tre volte a settimana. Può dividere gli esercizi in più momenti. Non deve fare per forza tutti gli esercizi nello stesso momento.

Tra ogni serie di esercizi faccia almeno tre respiri profondi.

All'inizio potrà sentirsi un po' rigido. Questo è assolutamente normale, perché ha usato muscoli non abituati all'esercizio. E' importante che continui ad esercitarsi. La rigidità diminuirà quando il suo corpo sarà più allenato.

SICUREZZA

Non faccia l'esercizio sostenendosi ad oggetti che possono muoversi, per esempio una sedia. Usi sempre cose stabili come un corrimano o un tavolo robusto.

Contatti l'istruttore prima di ricominciare se sospende il programma a causa di una malattia.

Contatti il suo dottore se durante l'esercizio le capita di avere...

- Vertigini
- Dolore al petto
- Affanno (respiro corto per cui non riesce a parlare)

Se ha delle domande sugli esercizi, per piacere non esiti a telefonarmi:

GIORNO PER GIORNO

Sa che può migliorare le sue capacità fisiche facendo semplicemente più attività fisica ogni giorno?

Qui ci sono degli esempi di attività da poter introdurre nella sua giornata:

- Camminare anziché andare a fare la spesa
- Camminare per andare a trovare un suo vicino invece di telefonare
- Fare le scale anziché prendere l'ascensore
- Scendere dall'autobus una fermata prima di quella prevista e andare a casa camminando
- Quando arrivano ospiti a casa, vada a camminare con loro prima di prendere una tazza di tè o caffè.
- Faccia giardinaggio quando il tempo lo permette
- Stia in piedi quando deve ripiegare il bucato

CAMMINARE

Camminare è un ottimo modo per migliorare la sua forma fisica.

Provi a fare una passeggiata nei giorni in cui non fa gli esercizi.

Cerchi di aumentare progressivamente la distanza ed la durata della sua passeggiata. Approfitti del bel tempo per andare a camminare.

CONSIGLI PER CAMMINARE

- Indossi scarpe e abbigliamento comodi.
- Inizi con il riscaldamento marciando sul posto per due minuti.

QUANDO CAMMINA

- Le spalle devono essere rilassate e le braccia oscillare leggermente.
- Guardi avanti e non in basso.
- Ad ogni passo appoggi prima il tallone e poi si spinga avanti con le dita dei piedi.
- Finisca con una fase di defaticamento marciando sul posto per due minuti.
- Buon divertimento!

MOVIMENTI DELLA TESTA

- Si alzi in piedi e guardi in avanti
- Ruoti lentamente la testa a destra per quanto possibile
- Ruoti lentamente la testa a sinistra per quanto possibile
- Ripeta 5 volte per ogni lato



MOVIMENTI DEL COLLO

- Si alzi in piedi e guardi in avanti
- Metta una mano sul mento
- Guidi la testa indietro
- Ripeta per 5 volte



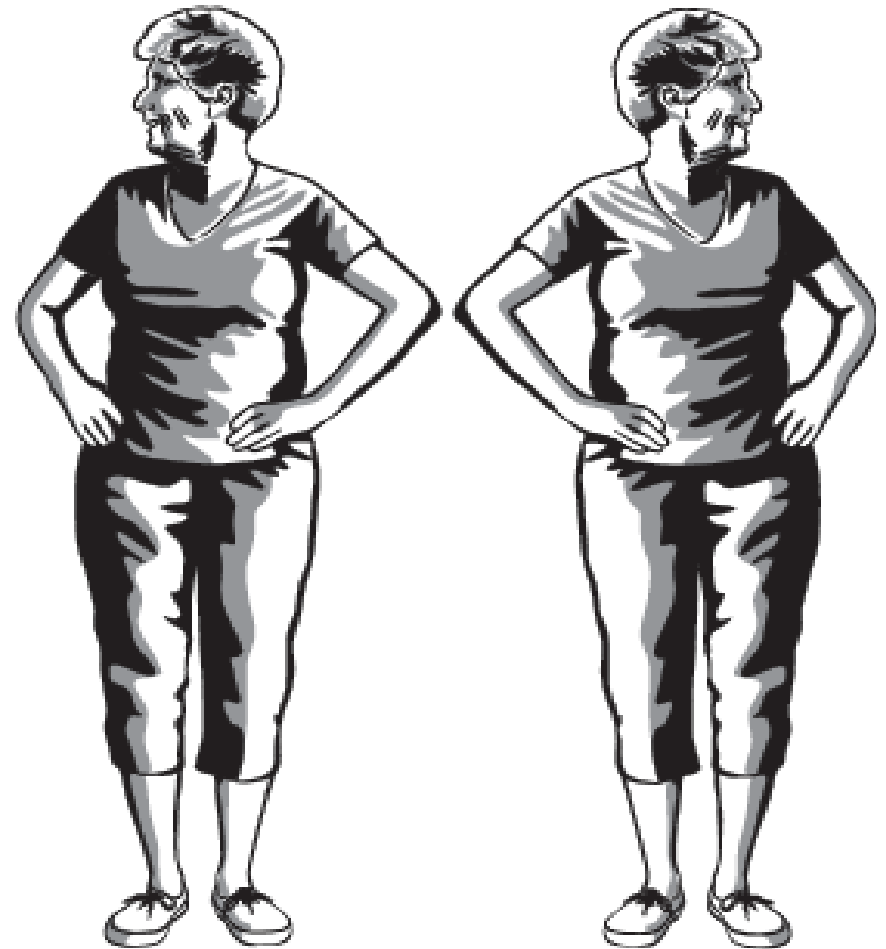
ALLUNGAMENTO DELLA SCHIENA

- Si alzi in piedi e tenga le gambe con i piedi sotto le spalle
- Metta le mani sulla parte bassa della schiena
- Inarchi delicatamente la schiena indietro
- Ripeta 5 volte



MOVIMENTI DEL TRONCO

- Si alzi in piedi e metta le mani sui fianchi
- Non muova i fianchi
- Ruoti il busto per quanto possibile a destra, senza forzare
- Ruoti il busto per quanto possibile a sinistra, senza forzare
- Ripeta 5 volte per ogni lato



MOVIMENTI DELLA CAVIGLIA

- In piedi o da seduto
- Porti la punta del piede verso il basso e poi la tiri indietro verso di lei
- Ripeta 10 volte per ogni piede



RINFORZARSI CON I PESI

Rafforzare i muscoli è essenziale per mantenere la salute delle ossa e dei muscoli necessari per camminare e essere indipendenti nelle attività quotidiane.

Deve cercare di eseguire gli esercizi di rafforzamento tre volte alla settimana con un giorno di riposo tra un allenamento e l'altro.

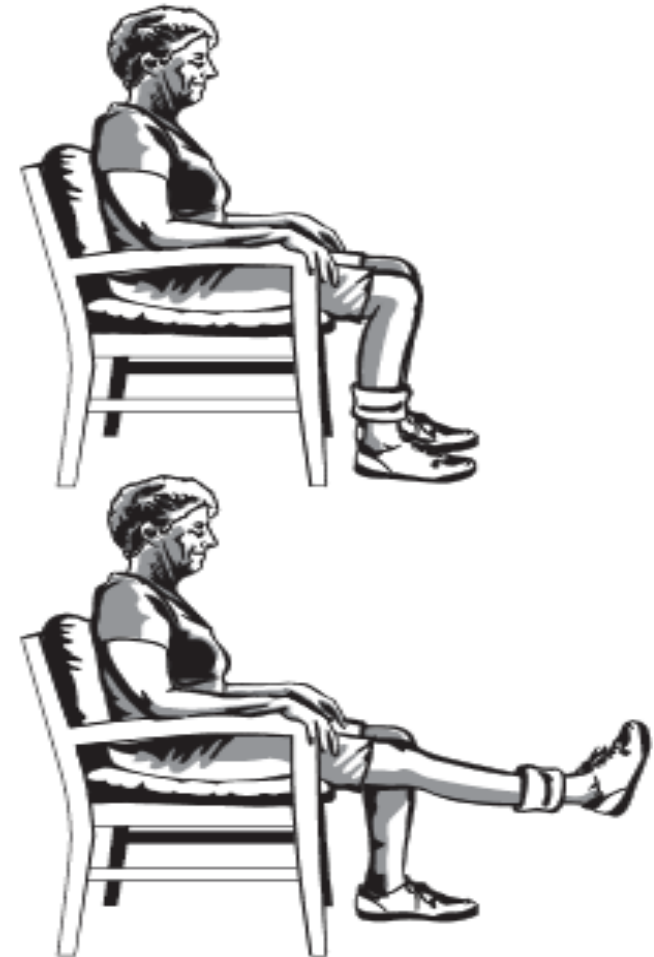
Sollevi lentamente il peso per l'intera escursione del movimento.

Non trattenga mai il respiro mentre solleva il peso. Inspiri prima del sollevamento, espiri mentre sta sollevando il peso ed inspiri di nuovo mentre riporta in basso il peso.

Può sentirsi un po' rigido dopo la prima sessione di esercizio. Questo è assolutamente normale, perché ha usato muscoli non abituati all'esercizio. E' importante quindi mantenersi in allenamento. Si sentirà meno rigido prendendo familiarità con gli esercizi e continuando ad allenarsi.

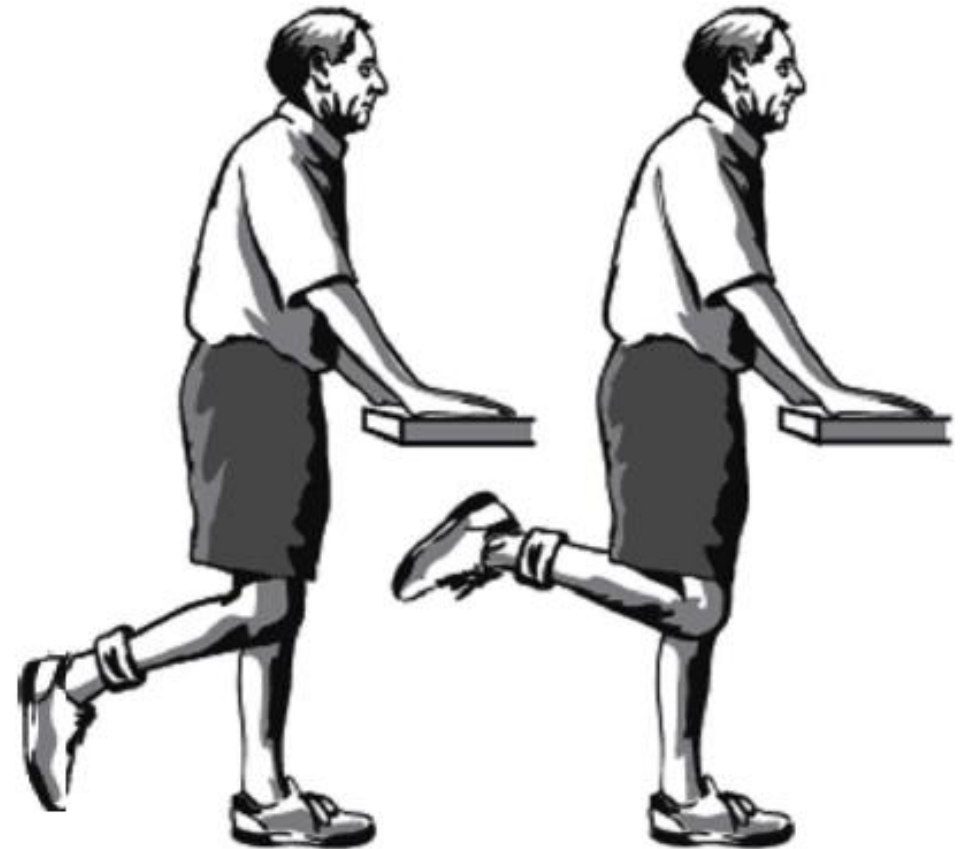
RINFORZO DELLA PARTE ANTERIORE DELLA COSCIA (estensori ginocchio)

- Può fare questo esercizio mentre guarda la televisione
- Metta il peso ad una caviglia
- Stia seduto con la schiena diritta appoggiata allo schienale
- Stenda una gamba in avanti
- Porti la gamba giù
- Ripeta questo esercizio _____ volte
- Metta il peso all'altra caviglia
- Ripeta questo esercizio _____ volte



RINFORZO DELLA PARTE POSTERIORE DELLA COSCIA (flessori ginocchio)

- Metta il peso ad una caviglia
- Stia in piedi con la schiena dritta di fronte ad un sostegno e si tenga con entrambi le mani
- Pieghi il ginocchio portando il piede verso le natiche
- Ritorni nella posizione di partenza
- Ripeta _____ volte
- Metta il peso all'altra caviglia
- Ripeta l'esercizio _____ volte



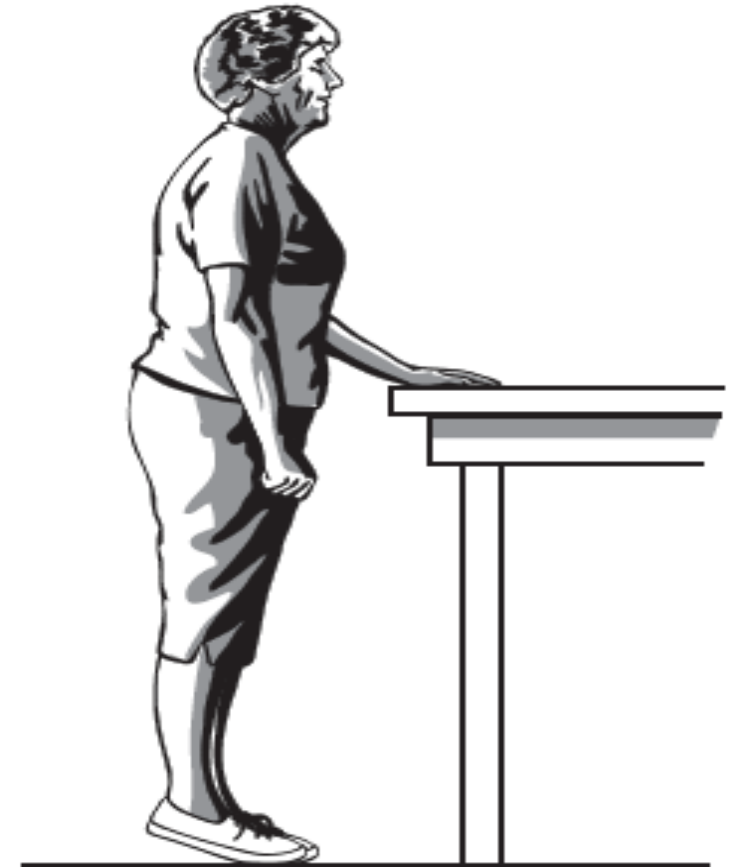
RINFORZO DEI MUSCOLI LATERALI DELLE ANCHE (abduuttori anca)

- Metta il peso a una caviglia
- Stia in piedi con la schiena ben diritta il sostegno di lato
- Si appoggi con la mano
- Tenga la gamba che sta eseguendo l'esercizio ben estesa, con la punta del piede ben diritta in avanti
- Sollevi la gamba all'esterno e poi ritorni alla posizione di partenza
- Ripeta _____ volte
- Metta il peso all'altra gamba
- Si giri dall'altra parte
- Ripeta l'esercizio _____ volte



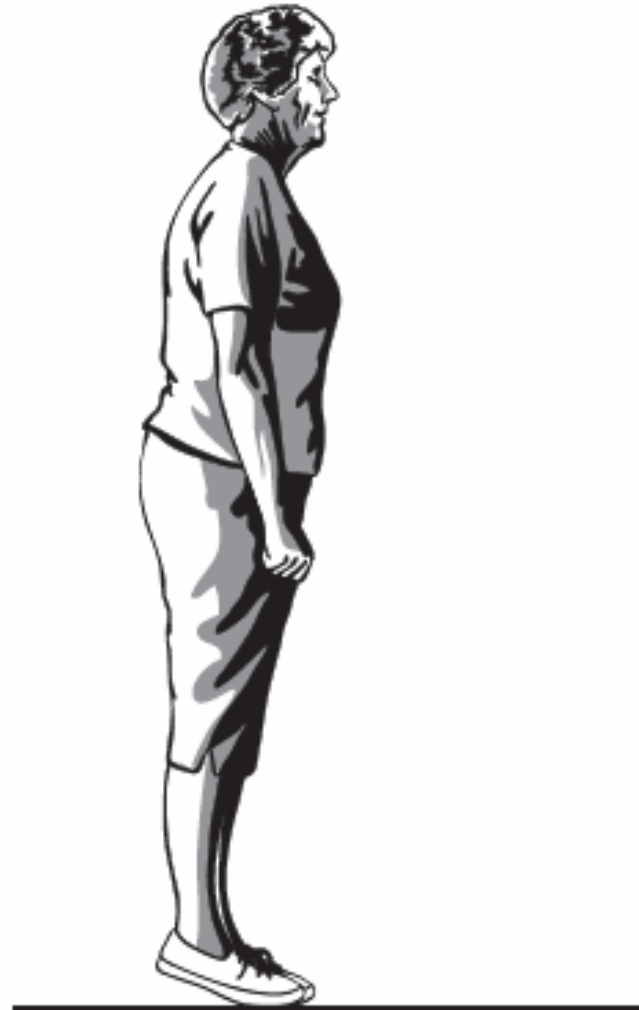
SOLLEVAMENTI SULLE PUNTE DEI PIEDI CON SOSTEGNO (flessori plantari)

- Stia in piedi con la schiena diritta di fronte ad un sostegno
- Si tenga con entrambi le mani e guardi dritto in avanti
- Metta i piedi sotto le spalle
- Si sollevi sulle punte dei piedi
- Abbassi i talloni a terra
- Ripeta l'esercizio 20 volte



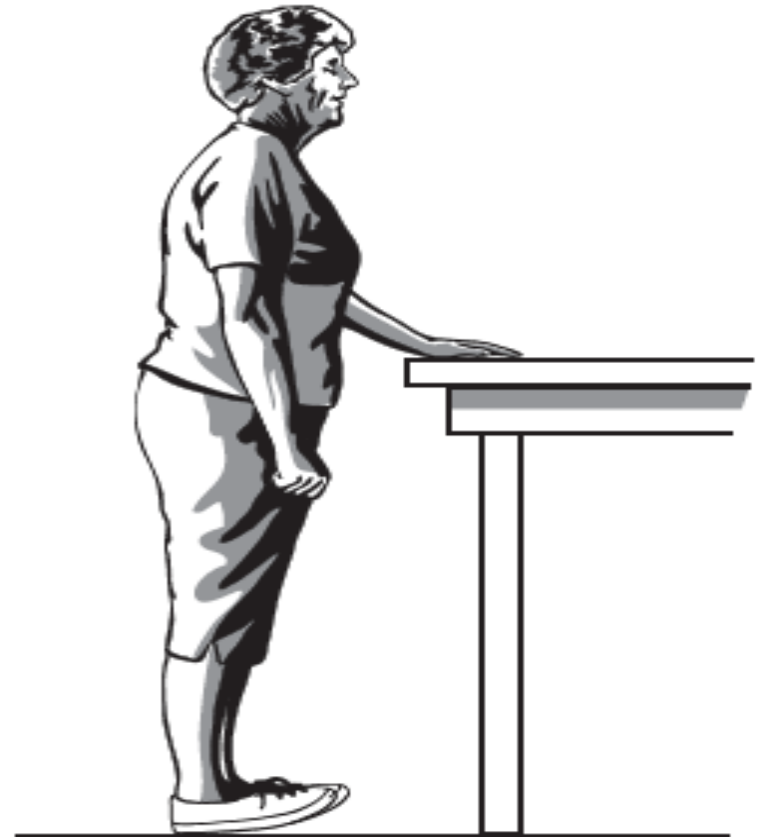
SOLLEVAMENTI SULLE PUNTE DEI PIEDI SENZA SOSTEGNO

- Stia in piedi con la schiena diritta e guardi dritto in avanti
- Metta i piedi sotto le spalle
- Si sollevi sulle punte dei piedi
- Abbassi i talloni a terra
- Ripeta l'esercizio 20 volte



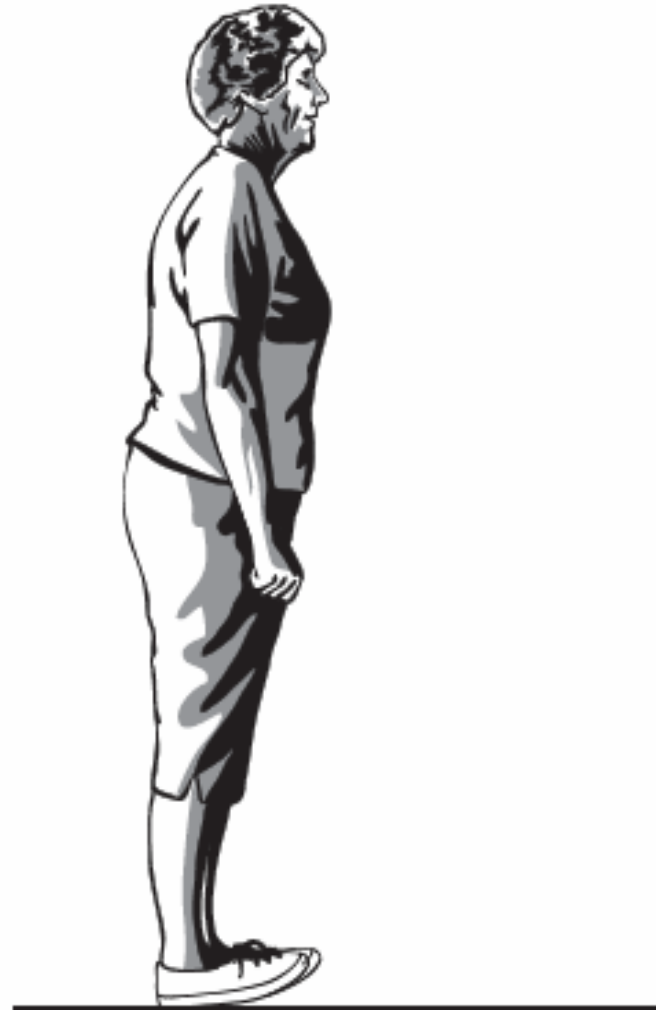
SOLLEVAMENTI SUI TALLONI CON SOSTEGNO (flessori dorsali)

- Stia in piedi accanto al sostegno
- Si sostenga e guardi avanti
- Metta i piedi sotto le spalle
- Vada indietro sui talloni sollevando la parte anteriore del piede dal suolo
- Riabbassi i piedi sul pavimento
- Ripeta l'esercizio 20 volte



SOLLEVAMENTI SUI TALLONI SENZA SOSTEGNO

- Stia in piedi e guardi avanti
- Metta i piedi sotto le spalle
- Vada indietro sui talloni, sollevando la parte anteriore del piede dal suolo
- Riabbassi la parte anteriore dei piedi sul pavimento
- Ripeta l'esercizio 20 volte



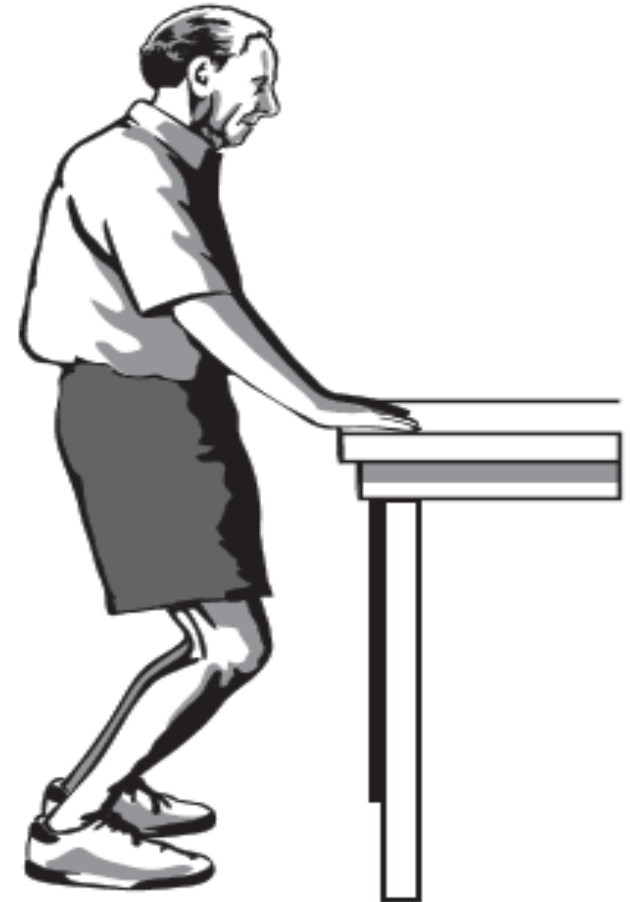
EQUILIBRIO

L'equilibrio è importante per le attività della vita quotidiana

I esercizi che seguono possono essere fatti in poco tempo tutti i giorni

PIEGAMENTI DELLE GINOCCHIA CON SOSTEGNO

- Stia in piedi di fronte al sostegno con entrambe le mani su di esso
- Metta i piedi sotto le spalle
- Si accovacci parzialmente piegando le ginocchia
- Le ginocchia devono spostarsi oltre le dita dei piedi
- Si raddrizzi quando i talloni cominciano a sollevarsi da terra
- Ripeta l'esercizio _____ volte



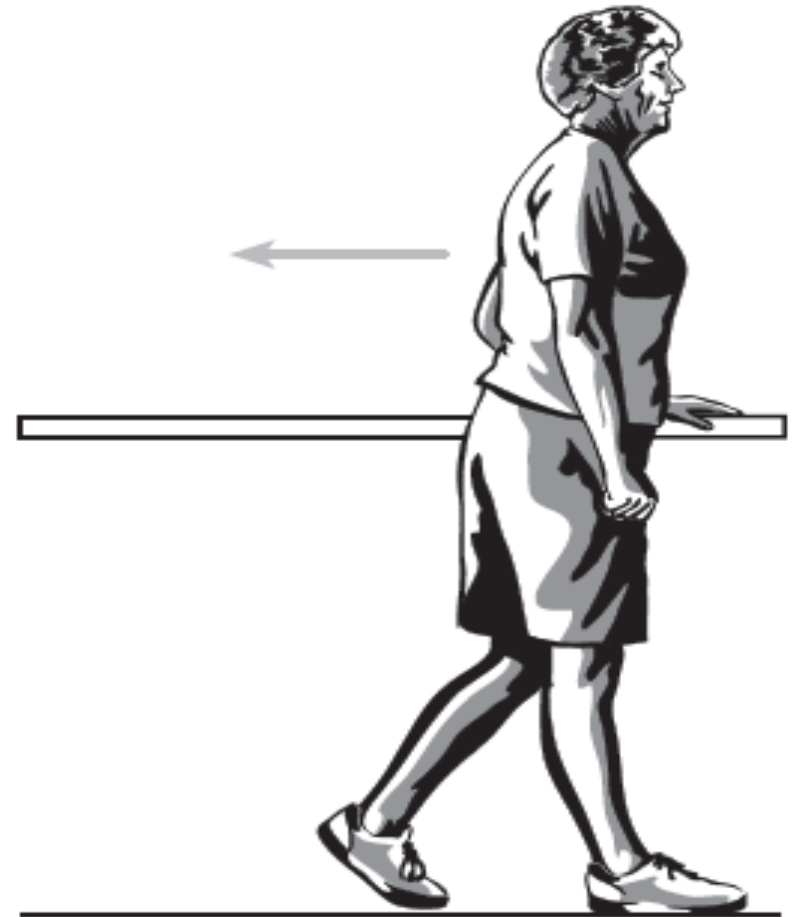
PIEGAMENTI DELLE GINOCCHIA SENZA SOSTEGNO

- Stia in piedi dritto guardando avanti
- Metta i piedi sotto le spalle
- Si abbassi piegando le ginocchia
- Le ginocchia devono andare oltre le dita dei piedi
- Si raddrizzi quando sente che i talloni cominciano a sollevarsi
- Ripeta _____ volte



CAMMINO INDIETRO CON SOSTEGNO

- Stia in piedi diritto tenendosi ad un sostegno
- Cammini indietro per 10 passi
- Si giri e si sostenga con l'altra mano
- Cammini indietro 10 passi fino al punto di partenza
- Ripeta questo esercizio



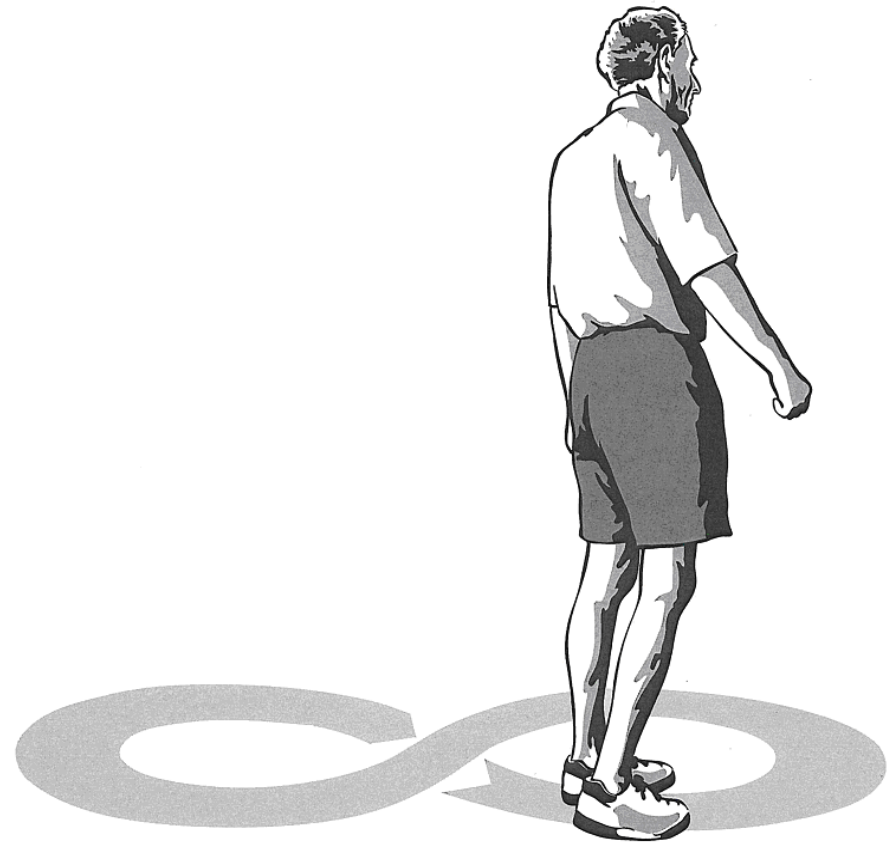
CAMMINO INDIETRO SENZA SOSTEGNO

- Stia in piedi dritto e guardi in avanti
- Cammini indietro per 10 passi
- Si giri
- Cammini indietro 10 passi fino al punto di partenza
- Ripeta questo esercizio



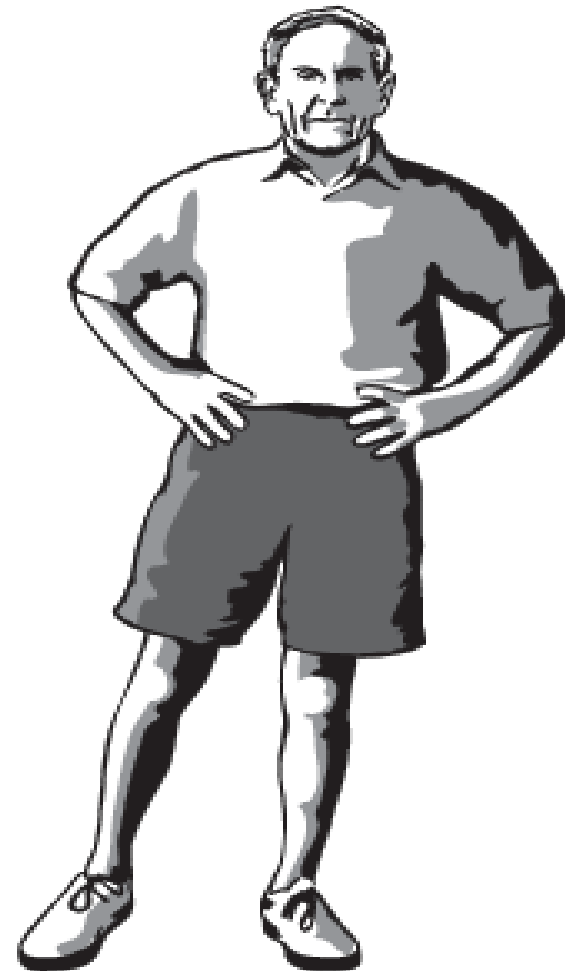
CAMMINARE E GIRARE

- Cammini in modo naturale
- Giri in senso orario
- Torni nella posizione di partenza
- Giri in senso anti-orario
- L'esercizio corretto descriverà un OTTO
- Ripeta questo esercizio



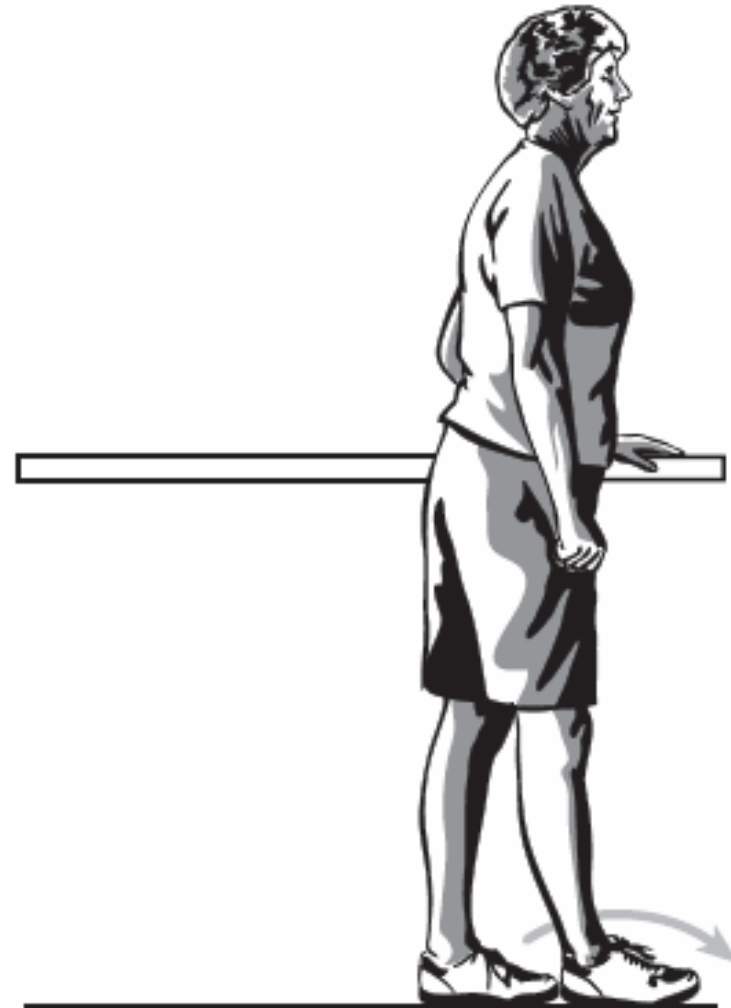
CAMMINO LATERALE

- Stia in piedi dritto e appoggi le mani sui fianchi
- Faccia 10 passi di lato verso destra
- Faccia 10 passi di lato verso sinistra
- Ripeta questi movimenti



IN PIEDI TACCO-PUNTA CON SOSTEGNO

- Stia in piedi dritto a fianco del sostegno
- Si appoggi al sostegno e guardi avanti
- Metta un piede davanti all'altro come per formare una linea retta
- Mantenga la posizione per 10 secondi
- Cambi posizione e porti il piede dietro davanti all'altro
- Mantenga la posizione per 10 secondi



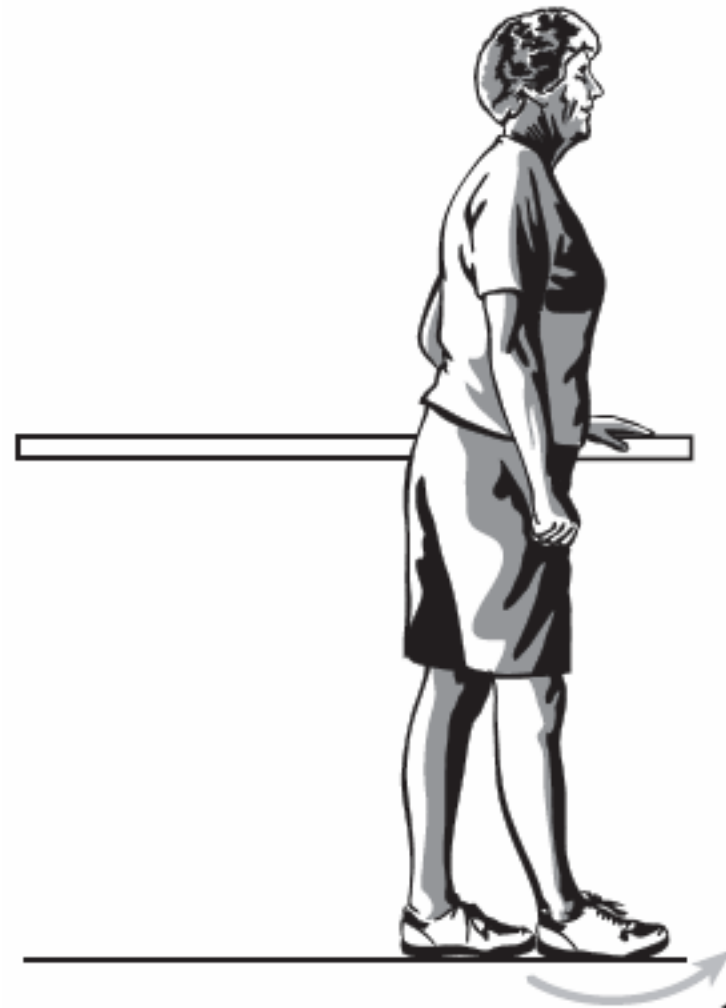
IN PIEDI TACCO-PUNTA SENZA SOSTEGNO

- Stia in piedi diritto e guardi in avanti
- Metta un piede davanti all'altro come per formare una linea retta
- Mantenga la posizione per 10 secondi
- Cambi posizione e porti il piede dietro davanti all'altro
- Mantenga la posizione per 10 secondi



CAMMINO TACCO-PUNTA CON SOSTEGNO

- Stia in piedi dritto di fianco al sostegno
- Si sostenga e guardi avanti
- Metta un piede davanti all'altro come per formare una linea retta
- Metta il piede che sta dietro esattamente davanti all'altro
- Continui per altri 10 passi
- Si giri
- Ripeta l'esercizio



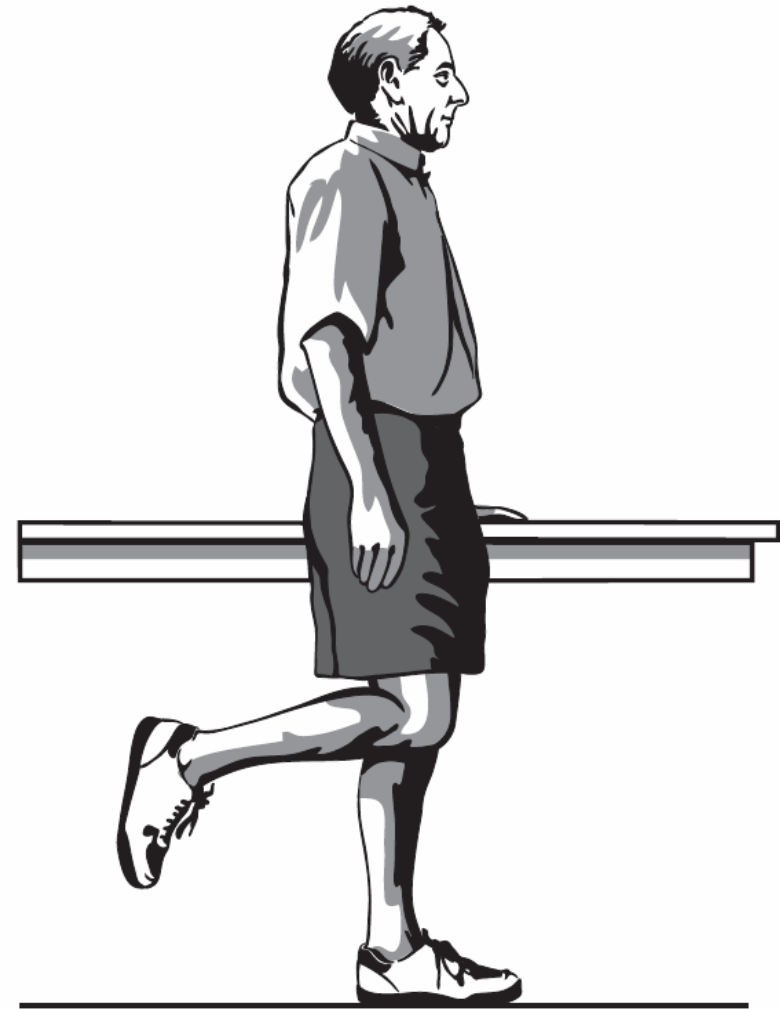
CAMMINO TACCO-PUNTA SENZA APPOGGIO

- Stia in piedi dritto e guardi avanti
- Metta un piede subito davanti all'altro, come per formare una linea retta
- Metta il piede che sta dietro esattamente davanti all'altro
- Continui per altri 10 passi
- Si giri
- Ripeta l'esercizio



IN PIEDI SU UNA GAMBA CON SOSTEGNO

- Stia in piedi dritto di fianco al sostegno
- Si sostenga e guardi avanti
- Stia su una gamba
- Cerchi di mantenere la posizione per 10 secondi
- Stia sull'altra gamba
- Cerchi di mantenere la posizione per 10 secondi



IN PIEDI SU UNA GAMBA SENZA SOSTEGNO

- Stia su una gamba
- Cerchi di mantenere la posizione per 10 secondi
- Stia sull'altra gamba
- Cerchi di mantenere la posizione per 10 secondi



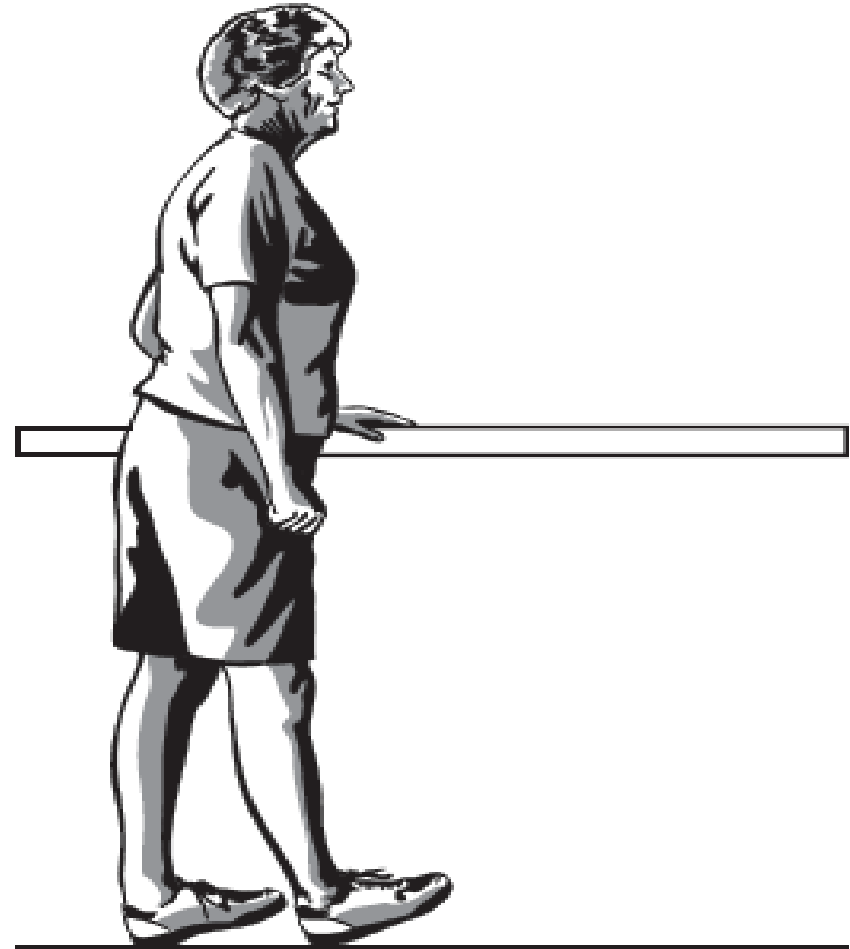
IN PIEDI SU UNA GAMBA SENZA SOSTEGNO

- Stia su una gamba
- Cerchi di mantenere la posizione per 30 secondi
- Stia sull'altra gamba
- Cerchi di mantenere la posizione per 30 secondi



CAMMINO SUI TALLONI CON SOSTEGNO

- Stia in piedi dritto vicino ad un sostegno
- Si sostenga e guardi avanti
- Si sposti indietro sui talloni alzando la parte anteriore del piede da terra
- Cammini per 10 passi sui talloni
- Riabbassi i piedi a terra e si giri
- Cammini per 10 passi sui talloni



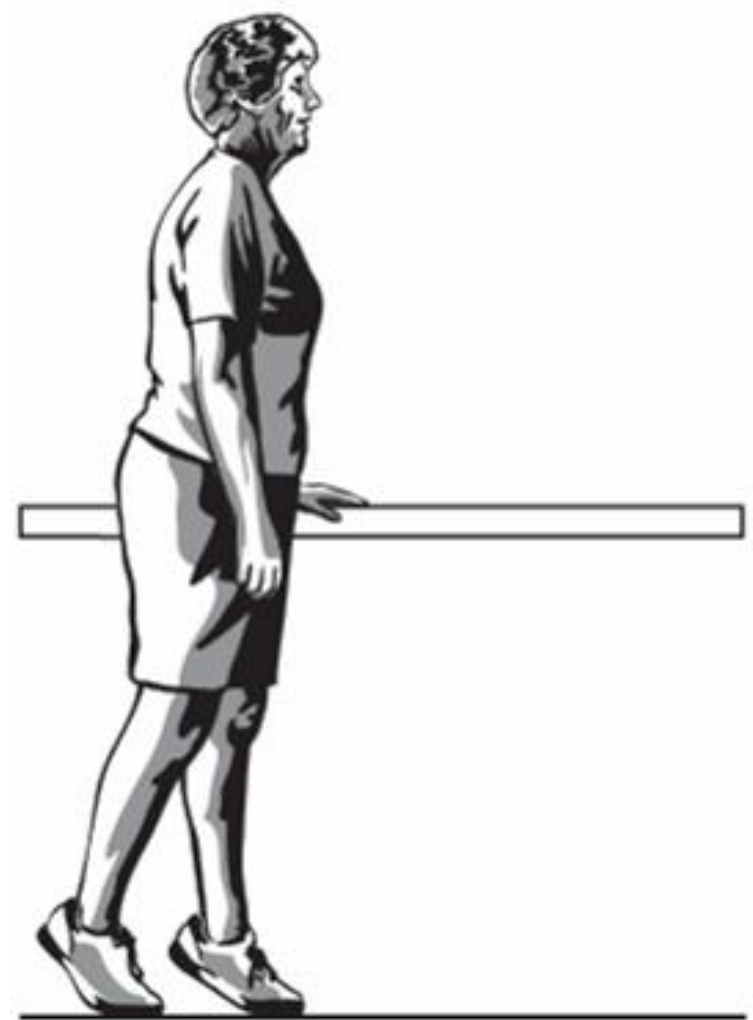
CAMMINO SUI TALLONI SENZA SOSTEGNO

- Stia in piedi dritto e guardi avanti
- Sposti indietro il peso sui talloni, alzando la parte anteriore del piede da terra
- Cammini per 10 passi sui talloni
- Riabbassi i piedi a terra e si giri
- Cammini per 10 passi sui talloni



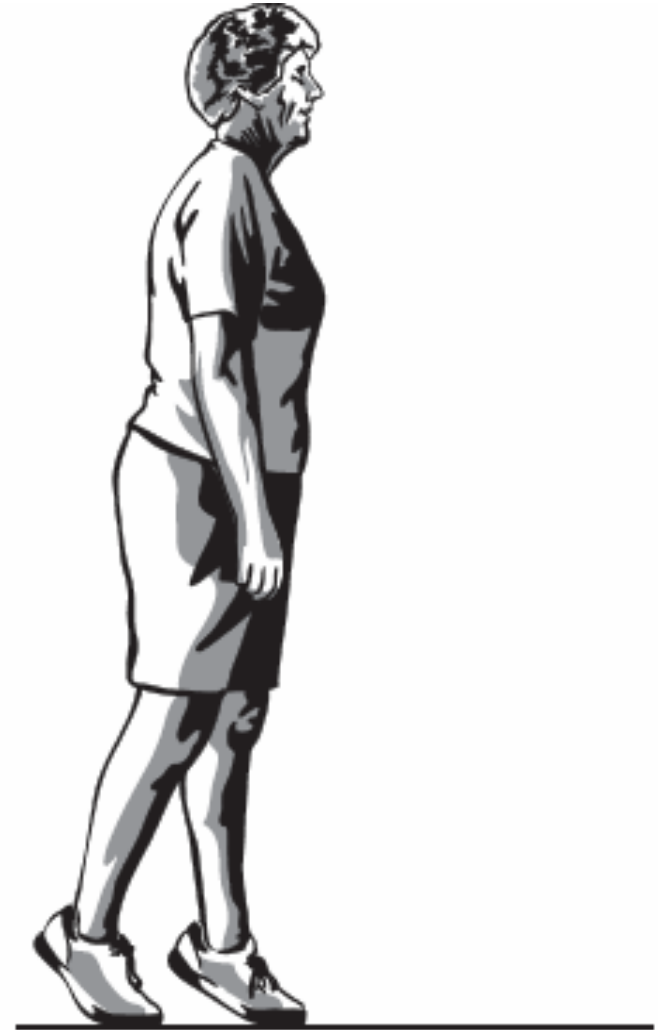
CAMMINO SULLE PUNTE CON SOSTEGNO

- Stia in piedi accanto al sostegno
- Si sostenga e guardi avanti
- Si alzi sulle punte dei piedi
- Camminai per 10 passi sulle punte
- Abbassi i talloni e faccia dietro front
- Cammini 10 passi sulle punte
- Ripeta



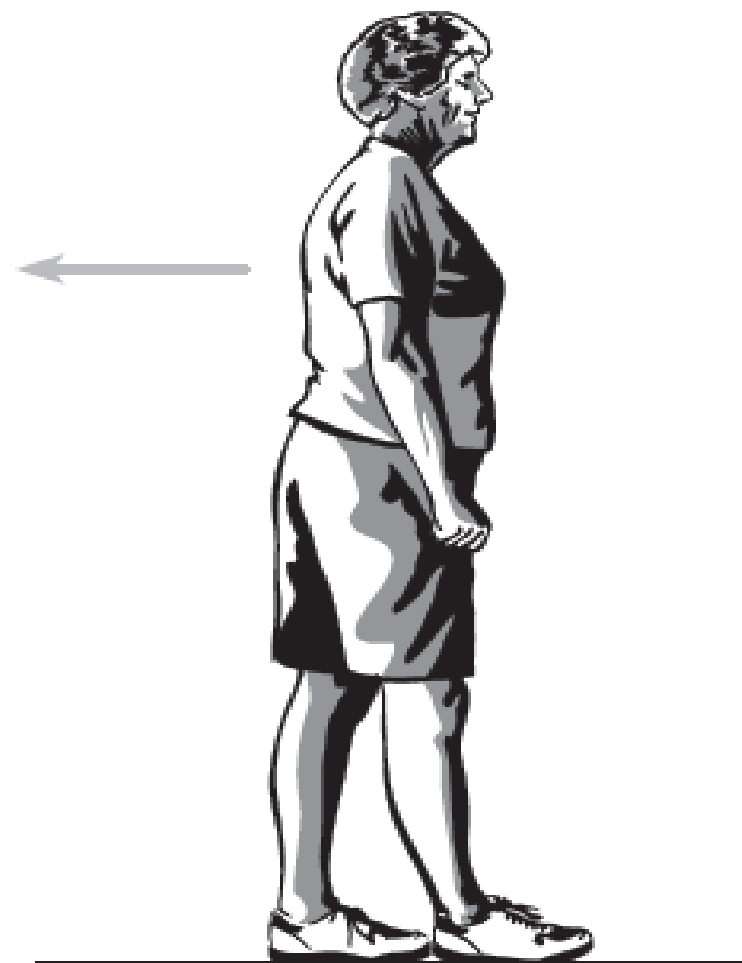
CAMMINO SULLE PUNTE SENZA SOSTEGNO

- Stia in piedi dritto e guardi in avanti
- Si alzi sulle punte dei piedi
- Cammini per 10 passi sulle punte
- Abbassi i talloni e si giri
- Cammini 10 passi sulle punte
- Ripeta



CAMMINO TACCO-PUNTA ALL'INDIETRO

- Stia in piedi dritto e guardi avanti
- Metta un piede esattamente dietro all'altro
- Metta il piede avanti esattamente dietro all'altro
- Ripeta per altri 10 passi
- Si giri
- Ripeta l'esercizio



ALZARSI DA UNA SEDIA CON SPINTA DI ENTRAMBE LE BRACCIA

- Può fare questo esercizio anche mentre guarda la TV
- Si sieda su una sedia non troppo bassa
- Metta i piedi dietro le ginocchia
- Si pieghi con il tronco in avanti sopra le sue ginocchia
- Si spinga con entrambe le braccia ed si alzi
- Ripeta _____ volte



ALZARSI DA UNA SEDIA CON SPINTA DI UN SOLO BRACCIO

- Può fare questo esercizio anche mentre guarda la TV
- Si sieda su una sedia non troppo bassa
- Metta i piedi dietro le ginocchia
- Pieghi il tronco in avanti sopra le ginocchia
- Usi un solo braccio per aiutarsi ad alzarsi
- Ripeta _____ volte



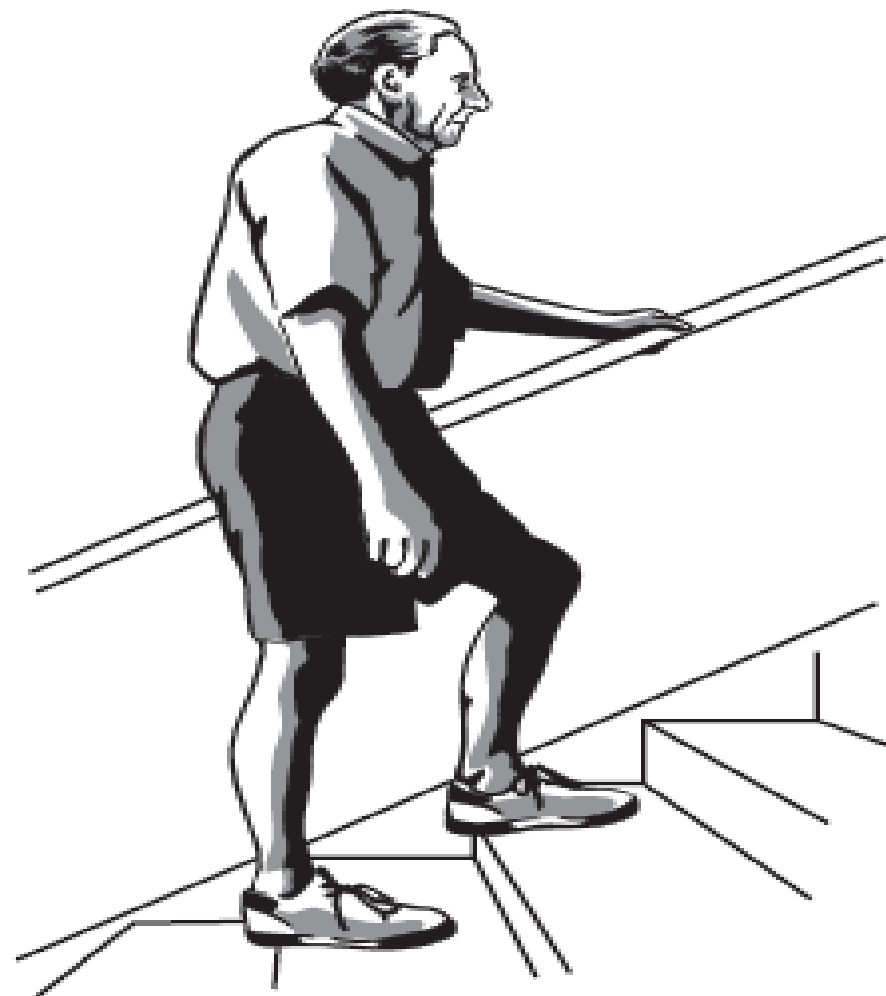
ALZARSI DA UNA SEDIA SENZA AIUTO DELLE BRACCIA

- Può fare questo esercizio anche mentre guarda la TV
- Si sieda su una sedia non troppo bassa
- Metta i piedi dietro le ginocchia
- Pieghi il tronco in avanti sopra le sue ginocchia
- Si alzi senza usare le braccia
- Ripeta _____ volte



SALIRE LE SCALE

- Si sostenga al corrimano per questo esercizio
- Salga e scenda le scale per _____ scalini



Traduzione in italiano dall'originale *Otago Exercise Program to prevent falls in older adults (March 2003)* effettuata nell'ambito del Progetto ProFound da Elisa Buonandi, Roberta Alfaroli, Serena Barsotti, Claudia Biricolti, Gianluca Federighi, Francesco Ferrarello, Elisa Ferretti, Stefania Marchi, Moreno Nicolai, Milo Rigetti, Virginia Nucida, Gennaro Voccia, Giorgia Busanna e Francesco Benvenuti per conto del Servizio Sanitario della Regione Toscana

