

Program ćwiczeń OTAGO

Otago Exercise Programme

Clare Robertson i John Campbell

Dunedin School of Medicine

University of Otago

Dunedin

New Zealand

Wersja Polska : Błażej Gadziński, Jadwiga Prażak

Koordinacja Aleksander Lizak

Instytucja inicjująca i wykonawcza: Reha Plus Sp. z o.o.

Spis treści

PRZEDMOWA AUTORSKA	4
PRZEDMOWA DO WYDANIA POLSKIEGO	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
DANE KONTAKTOWE	5
STRESZCZENIE	7
BADANIA NAUKOWE	8
CEL PODRĘCZNIKA	8
WPROWADZENIE	10
PROBLEM UPADKÓW	10
TRENING ZAPOBIEGANIA UPADKOM	10
CEL PODRĘCZNIKA	11
PODSUMOWANIE OBECNEGO STANU WIEDZY	11
WYNIKI BADAŃ NAUKOWYCH	13
BADANIE 1	13
BADANIE 2	14
BADANIE 3	14
BADANIE 4	14
OCENA EKONOMICZNA	15
ZESTAWIENIE WYNIKÓW	16
UPORZĄDKOWANY TEMATYCZNIE PRZEGLĄD LITERATURY DOTYCZĄCEJ PROGRAMU ĆWICZEŃ OTAGO (DO ROKU 2010 WŁĄCZNIE):	21
OCENA BEZPIECZEŃSTWA ORAZ MODYFIKACJI PROGRAMU DLA POTRZEB ZASTOSOWANIA GO W WARUNKACH DOMOWYCH WŚRÓD OSÓB SŁABOWIDZĄCYCH	23
UPORZĄDKOWANY PRZEGLĄD PROGRAMÓW ĆWICZEŃ MAJĄCYCH ZAPOBIEGAĆ UPADKOM	24
WPROWADZENIE DO REALIZACJI PROGRAMU	26
STRATEGIA PRZEPROWADZANIA PROGRAMU	26

<u>ĆWICZENIA WZMACNIAJĄCE I RÓWNOWAŻNE</u>	27
<u>TRENING CHODU (MARSZOWY)</u>	27
<u>INSTRUKTAŻ DO PROGRAMU ĆWICZEŃ</u>	28
TECHNIKA	28
<u>ŚRODKI REALIZACJI PROGRAMU</u>	29
<u>MODYFIKACJA PROGRAMU PODCZAS KOLEJNYCH WIZYT</u>	30
<u>DODATKOWE ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA</u>	30
<u>ZASADA CIĄGŁOŚCI TRENINGU</u>	31
<u>ŚRODKI POMOCNICZE</u>	31
ZNACZENIE BADAŃ NAUKOWYCH DLA PRAKTYKI	35
<u>SZKOLENIE INSTRUKTORÓW</u>	35
<u>TWORZENIE PROGRAMU ĆWICZEŃ ORAZ JEGO WDRAŻANIE</u>	36
<u>GRUPA DOCELOWA</u>	37
<u>KOSZTY PROGRAMU</u>	37
<u>KONTEKST TERAPEUTYCZNY</u>	38
LITERATURA	39
<u>ZAŁĄCZNIK 1: TESTY</u>	41
TEST WSTAWANIA Z KRZESŁA	41
CZTEROETAPOWA SKALA RÓWNOWAGI	42
<u>ZAŁĄCZNIK NR 2</u>	44
PROGRAM ĆWICZEŃ OTAGO, KARTA ĆWICZEŃ DLA PANI/PANA INSTRUKTOR:	44
<u>ZAŁĄCZNIK NR 3</u>	46
DZIENNICZEK ĆWICZEŃ	46

<u>ŚRODKI OSTROŻNOŚCI</u>	<u>48</u>
<u>DZIEŃ ZA DNIEM</u>	<u>49</u>
<u>CHÓD I TRENING CHODU</u>	<u>50</u>
<u>1. ROZGRZEWKA</u>	<u>61</u>
<u>2. ĆWICZENIA WZMACNIAJĄCE</u>	<u>67</u>
<u>3. ĆWICZENIA RÓWNOWAGI</u>	<u>75</u>

Przedmowa autorska

Upadki są zjawiskiem tak powszechnym, że paradoksalnie łatwo jest przeoczyć ich poważne konsekwencje oraz znaczące koszty, jakie państwo ponosi na leczenie ich skutków. Przyczyny upadków są różnorodne, tym nie mniej można spośród nich wyodrębnić dwie zasadnicze: osłabienie siły mięśniowej oraz równowagi. Poprawa siły oraz równowagi, które doprowadzą do zmniejszenia liczby upadków, wymagają stworzenia dobrze przebadanego i bezpiecznego programu ćwiczeń, którego forma zostanie zaakceptowana przez osoby starsze. Większość starszych osób jest gotowa przystąpić do takiego programu, zyskawszy świadomość, że zwiększy on prawdopodobieństwo ich bezpieczeństwa i pozostania niezależnym.

Niniejszy podręcznik opisuje sposób praktycznego wdrożenia programu ukierunkowanego na poprawę siły i równowagi, który po przeprowadzeniu dobrze kontrolowanych, randomizowanych badań, okazał się redukowac liczbę upadków o ponad jedną trzecią. Program ten może stanowić samodzielny środek prewencyjny lub być zastosowany razem z innymi, takim jak korekcja wzroku, poprawa oświetlenia czy też poradnictwo odnośnie bezpieczeństwa w domu.

Prezentowany program jest wynikiem wieloletnich badań, których celem była identyfikacja czynników ryzyka upadków, a następnie testowanie różnych działań przyczyniających się do ich redukcji. Program ćwiczeń OTAGO jest obecnie z powodzeniem stosowany w wielu krajach, jest bezpieczny i efektywny.

Pragniemy złożyć wyrazy podziękowania wszystkim członkom zespołu badawczego oraz instytucjom inicjującym i wspierającym projekt: Accident Compensation Corporation, the Health Research Council of New Zealand oraz New Zealand Lottery Grants Board. W sposób szczególny chcemy podziękować wszystkim osobom starszym – ponad 2000 uczestników, którzy dobrowolnie poświęcili swój czas i zaangażowanie – za ich udział w przeprowadzonych badaniach.

Jesteśmy przekonani, że opracowany program przyniesie wymierną korzyść osobom starszym w Niemczech. Dziękujemy naszym niemieckim kolegom za szerokie udostępnienie programu i życzymy sukcesów w jego wdrażaniu.

A John Campbell MD, FRACP, FRCP

Professor of Geriatric Medicine

Dunedin School of Medicine
University of Otago
Dunedin
New Zealand

M Clare Robertson PhD

Research Associate Professor

Przedmowa do wydania polskiego

Rehabilitacja geriatryczna to jedno z większych wyzwań najbliższej przyszłości dla całego systemu medycznego w Polsce. Krzywa demograficzna również w naszym kraju pokazuje wyraźną tendencję starzenia się społeczeństwa, podobnie zresztą jak we wszystkich innych krajach Unii Europejskiej. Niezbędne są programy treningu osób starszych ze szczególnym uwzględnieniem profilaktyki upadków. Program OTAGO jest najdokładniej przebadanym na świecie programem skierowanym do opisanej grupy osób, który z sukcesem od ponad dziesięciu lat jest realizowany w Nowej Zelandii. Również wiele krajów Europy Zachodniej korzysta już z dużym powodzeniem z tego programu.

Profesor John Campbell i doktor Claire Robertson podjęli trud wielokrotnego sprawdzenia opisywanego programu, w efekcie wykazując jego bezpieczeństwo i skuteczność. Był on również poddany ewaluacji ekonomicznej dla potrzeb służby zdrowia. Powołując się na najwyższe standardy prowadzenia prac naukowych, można stwierdzić, że jest to optymalny program dla przedstawionej grupy docelowej. Program został opracowany, aby rozwiązywać codzienne problemy osób starszych, dzięki czemu możliwe jest jego zastosowanie również w warunkach domowych.

Za uprzejmym pozwoleniem profesora Campbella i doktor Robertson program OTAGO mógł być przetłumaczony na język polski i będzie rozpowszechniany w Polsce. Zespół Reha Plus dołożył wszelkich starań, aby tłumaczenie było jak najbardziej profesjonalne i zgodne z oryginałem.

Naszym celem jest począwszy od 2013 roku wykształcenie możliwie dużej grupy specjalistów pracujących zgodnie z Programem OTAGO. Dążymy również do nawiązania rozmów z instytucjami finansującymi, których celem będzie rozpowszechnienie tej niezwykle efektywnej formy zapobiegania upadkom, dla dobra jak największej liczby osób starszych.

Aleksander Lizak Kraków Sierpień 2012

Dane kontaktowe:

Professor A. John Campbell, Professor of Geriatric Medicine
Associate Professor M. Clare Robertson, Research Associate Professor
Department of Medical and Surgical Sciences, Dunedin School of Medicine
University of Otago, PO Box 913, Dunedin 9054, New Zealand
john.campbell@otago.ac.nz ; clare.robertson@otago.ac.nz
+64 3 474 7007 - 8506 oder -8508

Aleksander Lizak
Firma Reha Plus Sp. z o.o.
Ul. Tuchowska 6B
30618 Kraków
olek@fizjoterapia.pl
+ 48(12)6509370

Streszczenie

Prewencja upadków u osób starszych

- Upadki wśród osób od 65 roku życia zdarzają się często i są główną przyczyną powstawania urazów w tej grupie wiekowej. Mogą one prowadzić do poważnych konsekwencji, takich jak urazy, dolegliwości bólowe, ograniczenia funkcjonalne, utrata wiry we własne możliwości podołania wyzwaniom dnia codziennego, utrata niezależności, a nawet (przedwczesna) śmierć.
- Koszty ekonomiczne rosną wraz ze zwiększającą się częstością upadków, które są niezależnym predyktorem konieczności objęcia pacjenta opieką długoterminową. Redukcja częstości upadków może doprowadzić do zmniejszenia kosztów ponoszonych przez służbę zdrowia.
- Czynniki ryzyka upadków najłatwiej poddającym się modyfikacji są ubytek siły, ograniczenie ruchomości, zaburzenia równowagi oraz wydłużenie czasu reakcji.
- Także osoby w okresie późnej starości, w dziewiątej dekadzie życia, są w stanie osiągnąć poprawę siły i równowagi, przekładającą się na większą stabilność pozycji stojącej, a tym samym na zapobieganie upadkom.

Program ćwiczeń OTAGO

- Program OTAGO został stworzony specjalnie z myślą o zapobieganiu upadkom. Zawiera on wybór ćwiczeń opracowanych w celu wzmocnienia aparatu mięśniowego kończyn dolnych, zestaw ćwiczeń o wzrastającym poziomie trudności prowadzących do poprawy równowagi oraz plan treningowy oparty na regularnych spacerach.
- Każdy uczestnik programu otrzymuje indywidualnie dobrane ćwiczenia. Wraz z osiąganymi postępami wprowadzana jest ich progresja. Wyszkolony instruktor przeprowadza pięć wizyt domowych.
- Każdy uczestnik otrzymuje broszurę z opisem indywidualnego zestawu ćwiczeń oraz mankiety z ciężarkami na stawy skokowe (rozpoczynając od ciężaru 1 kg). Służą one zapewnieniu wystarczającego obciążenia koniecznego do wykonywania ćwiczeń wzmacniających.
- Na przeprowadzanie treningu należy przeznaczać około 30 minut. Od uczestników oczekuje się ćwiczenia przynajmniej trzy razy w tygodniu oraz wykonywania treningu chodu przynajmniej dwa razy w ciągu tygodnia.
- Aby podtrzymać zaangażowanie uczestników i zapobiec przerwaniu rozpoczętego programu, poleca się im protokołować dni, w których przeprowadzili kompletny trening. Dodatkowo w okresie pomiędzy wizytami domowymi przewidziany jest comiesięczny kontakt telefoniczny terapeuty z uczestnikiem programu. Po zakończeniu procedury zaleca się wizytowanie uczestników w odstępach półrocznych.

Badania naukowe

- Program ćwiczeń OTAGO został opracowany oraz zrewidowany na podstawie czterech kontrolowanych projektów badawczych przeprowadzonych pod nadzorem profesora Johna Campbella z Uniwersytetu Medycznego w Otago.
- Program został poddany ewaluacji na podstawie przeprowadzonych badań naukowych oraz podczas zastosowania go w warunkach domowych przez grupę 1 016 osób w wieku od 65 do 97 lat.
- W rezultacie program ćwiczeń przyczynił się do zredukowania liczby upadków oraz urazów o 35%. Był równie efektywny w przypadku kobiet jak i mężczyzn.
- Program wpłynął na poprawę siły oraz równowagi uczestników oraz wzmocnił ich zaufanie w możliwość podołania codziennym czynnościom bez doznawania upadków.
- Program ćwiczeń był skutecznie realizowany przez fizjoterapeutę oraz przeszkolony i nadzorowany przez niego personel pielęgniarstwa.
- Korzyści ekonomiczne wynikające z wdrożenia programu zostały wykazane na podstawie badań przeprowadzonych w dwóch różnych warunkach publicznej opieki zdrowotnej.
- Największą efektywność Programu OTAGO wykazano w stosunku do grupy osób wysokiego ryzyka po osiemdziesiątym roku życia oraz osób z upadkami w wywiadzie.

Wnioski końcowe wyników badań

- Traktując zapobieganie śmiertelności jako nadrzędny cel systemu opieki zdrowotnej, dysponujemy rzetelnymi dowodami naukowymi potwierdzającymi skuteczność wprowadzonego w życie programu prewencji upadków i urazów.
- Ze względu na ograniczone środki program ćwiczeń powinien w pierwszej kolejności objąć osoby od 80 roku życia oraz osoby młodsze z upadkami w historii choroby.
- Aby móc stać się częścią programu, specjaliści opieki zdrowotnej bez doświadczenia w zlecaniu treningu osobom w zaawansowanym wieku muszą zostać poddane przeszkoleniu oraz superwizji.
- Program został przebadany jako samodzielna interwencja zapobiegająca upadkom. Dopuszczalne jest jednak wkomponowanie go w wieloczęściowy program prewencji upadków.

Cel podręcznika

Ten podręcznik:

- Został stworzony dla managerów służby zdrowia zajmujących się świadczeniem usług medycznych na rzecz osób starszych.

- Prezentuje zarys badań naukowych potwierdzających skuteczność Programu OTAGO.
- Przekazuje praktyczne informacje konieczne do wprowadzenia w życie założeń Programu.

Wprowadzenie

Problem upadków

Ze względu na częste występowanie upadków u osób od 65 roku życia będących przyczyną doznawania urazów przez tę grupę wiekową, są one istotnym problemem publicznej służby zdrowia. Mogą pociągać one za sobą poważne powikłania, wśród których wymienić należy urazy, dolegliwości bólowe, ograniczenia funkcji, utratę wiary w możliwość wykonywania czynności dnia codziennego, utratę niezależności a nawet (przedwczesną) śmierć.

Szacunkowo około jedna trzecia zdrowych osób od 65 roku życia przynajmniej raz w roku doznaje upadku. Istnieje obawa, że współczynnik upadków oraz stopień ciężkości komplikacji będących ich skutkiem będzie dramatycznie wzrastał wraz ze wzrostem wieku^{1,2}. Do większości upadków dochodzi na skutek różnorodnych, wzajemnie oddziałujących na siebie czynników, tym nie mniej osłabienie mięśni kończyn dolnych oraz obniżenie zdolności do utrzymywania równowagi w największym stopniu przyczyniają się do ich występowania.

Koszty ekonomiczne zwiększają się wraz ze wzrostem częstości upadków, które stanowią niezależny predyktor konieczności objęcia osób ulegających upadkom opieką długoterminową. Redukcja liczby upadków może przyczynić się do oszczędności w zakresie kosztów ponoszonych na służbę zdrowia, szpitalnictwo oraz opiekę długoterminową.

Trening zapobiegania upadkom

Częstotliwość poważnych następstw związanych z upadkami osób starszych skłoniła „Nowozelandzką Grupę Badawczą Zapobiegania Upadkom” („New Zealand Falls Prevention Research Group”) do opracowania programów nacełowanych na zapobieganie upadkom oraz na ich badanie.

Jednym z zakończonych sukcesem projektów jest Program ćwiczeń OTAGO, będący rodzajem treningu wzmacniającego i równoważnego. Założenia Programu przekazywane są uczestnikowi w jego domu przez przeszkolonego instruktora. Opierają się one na zmniejszeniu deficytu siły, poprawie równowagi oraz skróceniu czasu reakcji, czyli wpłynięciu na najłatwiej modyfikowalne czynniki ryzyka.

Zarówno siła nóg, jak i równowaga muszą zostać zwiększone powyżej określonego poziomu, aby osiągnięta została wystarczająca stabilność pozycji stojącej. Również osoby w dziewiątej dekadzie życia są w stanie poprawić siłę i równowagę w stopniu pozwalającym na unikanie upadków.

Innymi możliwymi zaletami umiarkowanej aktywności fizycznej jest obniżenie wskaźnika umieralności, poprawa zdrowia fizycznego, funkcjonowania, jakości życia będącej odzwierciedleniem poziomu zdrowia, jakości snu oraz odczuwanego dobrostanu⁵⁻⁷.

Cel podręcznika

Podręcznik ten został opracowany z myślą o specjalistach ochrony zdrowia oraz innych osobach zajmujących się zawodowo opieką nad ludźmi starszymi a także dla wszystkich, którzy odpowiedzialni są za proces planowania i zarządzania usługami zdrowotnymi.

Na początku zarysowany zostanie obecny stan wiedzy, wskazujący na efektywność Programu ćwiczeń OTAGO w zakresie zmniejszania liczby upadków oraz związanych z nimi urazów doznawanych w warunkach domowych przez osoby starsze.

W kolejnej części zawarte są szczegółowe instrukcje dla fizjoterapeutów oraz pozostałych wyszkolonych instruktorów pozwalające na natychmiastowe praktyczne zastosowanie prezentowanego Programu. Instrukcje oraz karty ćwiczeń zawarte w Załączniku nr 3 mogą być powielane w celu stworzenia dla każdego uczestnika indywidualnego zestawu ćwiczeń (teczki ćwiczeń). Poza mankietami z ciężarkami zakładanymi na stawy skokowe w celu zapewnienia wystarczającego obciążenia podczas ćwiczeń do realizacji programu nie są potrzebne żadne inne przybory.

Podręcznik dostarcza instytucjom finansującym i zarządzającym informacji odnośnie źródeł finansowania oraz podaje praktyczne wskazówki umożliwiające wprowadzanie programu w życie, pozwalające m. in. na zidentyfikowanie grupy wiekowej, która w największym stopniu skorzysta z wprowadzonego programu i której zainwestowane pieniądze przyniosą realną korzyść.

Do chwili obecnej zgromadzone zostały dowody naukowe potwierdzające skuteczność Programu OTAGO w zapobieganiu upadkom oraz ich następstwom w grupie osób starszych żyjących samodzielnie.

Opisany w podręczniku program może bezzwłocznie zostać wykorzystany w praktyce.

Podsumowanie obecnego stanu wiedzy

Badania naukowe wykazały, że (1) deficyt siły oraz zaburzenia równowagi stanowią czynnik ryzyka upadków i związanych z nimi urazów oraz że (2) zarówno siła, jak i równowaga mogą ulegać poprawie poprzez wprowadzenie specyficznych ćwiczeń.

PYTANIA: Czy realizowany w warunkach domowych program ćwiczeń nacelowany na poprawę siły oraz równowagi może doprowadzić do zredukowania liczby upadków w grupie osób w starszym wieku? Czy omawiany program może zostać wkomponowany w ramy obecnie funkcjonującego systemu ochrony zdrowia?

PROGRAM ĆWICZEŃ OTAGO został opracowany specjalnie z myślą o zapobieganiu upadkom. Zawiera on pewną liczbę ćwiczeń, których celem jest poprawa siły i równowagi. Dobierane są one przez przeszkolonego instruktora indywidualnie dla każdego uczestnika, a ich realizacja odbywa się w warunkach domowych.

W CZTERECH KONTROLOWANYCH BDANIACH sprawdzana była skuteczność Programu zapobiegania upadkom i ich następstwom w grupie samodzielnych starszych osób. Do

wzięcia udziału w projekcie zaproszonych zostało przez lekarzy 1 016 kobiet i mężczyzn w wieku od 65 do 97 lat.

Prezentowany program ćwiczeń doprowadził do zmniejszenia o 35% liczby upadków oraz urazów będących ich skutkiem. Skuteczność została wykazana zarówno gdy był on realizowany przez fizjoterapeutę – badacza, jak również przez odpowiednio przygotowaną pielęgniarkę środowiskową.

KTO SKORZYSTA Z WYNIKÓW PROGRAMU? Wszystkie samodzielne osoby starsze.

UWAGA: Nie wiadomo czy inne niż opisane ćwiczenia, mniej niż 4 wizyty domowe, zastosowanie programu jako formy pracy z grupą, w zakładach opiekuńczo-leczniczych przyniesie pożądany efekt redukcji liczby upadków.

ISTOTNE: Największe oszczędności ponoszonych kosztów można osiągnąć, oferując udział w opisywanym programie osobom starszym od 80 r.ż., które w roku poprzedzającym przyjęcie do programu doznały upadku i związanych z nim konsekwencji.

Proszę zwrócić uwagę na NASTĘPUJĄCE WYNIKI BADAŃ:

Badanie 1: Campbell AJ i in. BMJ 1997;315:1065-1069; Campbell AJ i in. Age Ageing 1999;28:513-518.

Badanie 2: Campbell AJ i in. J Am Geriatr Soc 1999; 47:850-853.

Badanie 3: Robertson MC i in. BMJ 2001;322: 697-701.

Badanie 4: Robertson MC i in. 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.

Wyniki badań naukowych

Program OTAGO został przetestowany w czterech niezależnych, dobrze kontrolowanych badaniach z udziałem samodzielnych osób zamieszkałych w dziewięciu miastach i miejscowościach Nowej Zelandii (Tabela nr 1).⁸⁻¹²

1 016 uczestników badań (z których 23% było płci męskiej) było w wieku między 65 a 97 r.ż., 810 (80%) było w wieku 80 lat lub powyżej. Uczestnicy rekrutowani byli przez 64 lekarzy pierwszego kontaktu. Jako powód przystąpienia do projektu większość osób podawała zalecenie i zachęcenie ich przez lekarza.

Pod względem fizycznego stanu zdrowia oraz poziomu funkcjonowania uczestnicy znacznie różnili się między sobą. 434 (43%) zgłosiło doznanie upadku w ciągu ostatniego roku. Kryteriami wykluczającymi z udziału w projekcie była niezdolność do poruszania się w obrębie domu, otrzymane w ostatnim czasie zlecenie zabiegów fizjoterapeutycznych oraz niezdolność zrozumienia zasad uczestnictwa w badaniu.

Wielkością kontrolowaną były upadki, zdefiniowane jako „niezamierzone osunięcie się do pozycji leżącej na podłoże lub niżej usytuowaną powierzchnię”. Ilość upadków odnotowywana była za pomocą miesięcznych kalendarzy kartkowych. Każda kartka kalendarza – zawierająca dane z jednego miesiąca – mogła zostać oderwana i odesłana, bez ponoszenia kosztów – pod nadrukowany na niej adres. Kalendarz wypełniany był każdego dnia.

Kolejne akapity podsumowują główne wyniki przeprowadzonych badań oraz prezentują zbiorczą analizę, na podstawie której zidentyfikowane zostały podgrupy uczestników, które odniosły największe korzyści z uczestnictwa w programie. Zamieszczono również krótką ewaluację ekonomiczną programu. Szczegóły Programu OTAGO zostały opisane w kolejnych rozdziałach podręcznika. Treść instruktażu oraz karty ćwiczeń znajdują się w Załączniku nr 3.

Szczegółowe informacje dostępne są w artykułach relacjonujących wyniki przeprowadzonych badań,⁸⁻¹²: ocenę procesu i jego wpływu,¹³ wyczerpującą ocenę ekonomiczną^{11, 12, 14} oraz metaanalizę¹⁵. Efektywność programu została potwierdzona systematycznym przeglądem bazy Cochrane.¹⁶

Badanie 1

Weryfikacja Programu OTAGO na podstawie randomizowanego badania z udziałem kobiet w wieku od 80 r.ż. oraz grupy kontrolnej.⁸

W porównaniu z taką samą liczbą wizyt domowych pracownika socjalnego, Program ćwiczeń przyczynił się w ciągu roku do zmniejszenia ryzyka upadku o 32% oraz o 39% do obniżenia ryzyka powikłań związanych z upadkiem. Badanie w zmienionej formie zostało przedłużone o kolejny rok – nie odbywały się kolejne wizyty domowe, które zastąpiono kontaktami telefonicznymi; nadal utrzymane zostało istotne ograniczenie liczby urazów.⁹

Badanie 2

Kolejne badanie randomizacyjne z udziałem grupy kontrolnej obejmowało dwie interwencje przeprowadzone wśród osób w wieku od 65 r.ż., które regularnie zażywały środki psychotropowe (środki nasenne).¹⁰ Przeprowadzone interwencje miały na celu powolne odzwyczajanie osób od zażywania lekarstw oraz wprowadzenie Programu ćwiczeń OTAGO.

W porównaniu z uczestnikami, którzy nie zaprzestali przyjmowania środków farmakologicznych, stwierdzono redukcję liczby upadków o 66%. W miesiąc po zakończeniu badania 47% uczestników (8 z 17) powróciło do zażywania odstawionych uprzednio środków medycznych. Osiągnięcie trwałego zaprzestania nadużywania leków jest zadaniem niezwykle trudnym.

W przypadku młodszych uczestników badania nie dowiedziono efektywności Programu OTAGO w zapobieganiu upadkom.

- W obydwu badaniach (1 i 2) Program ćwiczeń przeprowadzany był przez fizjoterapeutę w warunkach ścisłej kontroli.

W celu przetestowania skuteczności Programu w realiach życia codziennego przeprowadzone zostały dwa poniżej opisane badania, które odbywały się w standardowych warunkach systemu ochrony zdrowia.

Badanie 3

Kolejne randomizowane badanie z udziałem grupy kontrolnej zrealizowane zostało przy współpracy odpowiednio przeszkolonej pielęgniarki środowiskowej, która, pracując z pacjentami w terenie, przeprowadzała Program ćwiczeń OTAGO¹¹. Uczestnikami były kobiety i mężczyźni, którzy ukończyli przynajmniej 75 r.ż. Po roku wykazano większą o 46% skuteczność interwencji w porównaniu z normalnymi domowymi usługami pielęgnacyjnymi - o taki odsetek zmniejszyła się liczba upadków wśród uczestników, zmniejszyła się również liczba ciężkich uszkodzeń związanych z upadkami (złamań, pobytów w szpitalach, ran wymagających opracowania chirurgicznego).

Do pewnego stopnia zaskoczeniem był wynik badania, zgodnie z którym zmniejszeniu uległa liczba upadków w grupie osób w wieku od 80 r.ż., natomiast nie odnotowano istotnego zmniejszenia w grupie wiekowej między 75 a 79 r.ż.

Badanie 4

Program ćwiczeń OTAGO został ponownie przetestowany w badaniu terenowym z udziałem osób od 80 r.ż.¹² Personel pielęgniarstwa (general practice nurse) został przeszkolony w taki sposób, aby móc przeprowadzić Program ćwiczeń OTAGO w jednym z trzech ośrodków treningowych.

Po roku trwania projektu stwierdzono redukcję liczby upadków o 30% w porównaniu z normalną opieką. Liczba urazów (średniego stopnia oraz ciężkich) spadła o 28% w porównaniu z tradycyjną pielęgnacją.

Wyniki badań ankietowych wykazują, iż program ćwiczeń został zaakceptowany przez pacjentów i lekarzy.¹³ Około 70% uczestników z grupy eksperymentalnej kontynuowało trening po upływie roku, 43% przestrzegało zaleceń regularnie raz w tygodniu. W każdym z uczestniczących ośrodków osiągnięto porównywalną poprawę siły i równowagi.

- Badania 3 i 4 wskazują możliwość poprowadzenia adekwatnego programu ćwiczeń przez fachowy personel pielęgniarstwa, jeżeli zapewniony zostanie ścisły nadzór doświadczonego fizjoterapeuty.

Ocena ekonomiczna

Wyczerpująca ocena ekonomiczna programu została przeprowadzona w trzech różnych warunkach badawczych.^{11,12,14}

Koszt wprowadzenia programu ćwiczeń do istniejącego systemu opieki zdrowotnej wynosił w pierwszym roku około 420 dolarów nowozelandzkich na osobę. Koszty obejmowały: treningi, czas i koszty transportu związane z wizytami domowymi pielęgniarki środowiskowej przeprowadzającej Program ćwiczeń, mankiety z ciężarkami przeznaczone do treningu siłowego oraz superwizje fizjoterapeuty przeprowadzane w terenie.

Koszty realizacji programu są czynnikiem istotnym, nie powinny jednak być rozpatrywane jednostronnie. Równie istotne są konsekwencje programu w odniesieniu do wzrostu lub zmniejszenia konieczności wykorzystania szeroko rozumianych zasobów będących do dyspozycji służby zdrowia oraz zysk rozumiany jako ograniczenie liczby upadków i związanych z nimi urazów. Wskaźniki efektywności finansowej, obejmujące za pomocą jednej wartości poniesione koszty, następstwa oraz zalety, są interesującym wskaźnikiem mogącym być użytym dla celów porównawczych.

W badaniu 3 program ćwiczeń w przeliczeniu na jeden zapobieżony upadek kosztował 1,803 NZ\$, w badaniu 4 kosztował zaś 1,519 NZ\$. Koszty wprowadzenia programu w przeliczeniu na jeden zapobieżony upadek wynosiły 3,404 NZ\$ w badaniu 3 oraz 7,471 NZ\$ w badaniu 4.

Spośród uczestników badania 3 mniej osób było hospitalizowanych ze względu na obrażenia doznane w wyniku upadku. Uwzględniając grupę wiekową, dla której wprowadzony program okazał się być najefektywniejszy – osoby od 80 r.ż. – oszczędności kosztów, wliczając koszty hospitalizacji, wynosiły 576 NZ\$ w przeliczeniu na jeden upadek osoby z opisywanej grupy wiekowej.

Uwzględniając wszystkich uczestników programu, koszty szpitalne zostały obniżone o więcej niż jedną trzecią w przeliczeniu na osobę. Różnica ta nie osiągnęła jednakże progu istotności statystycznej.

(W celu wprowadzenia programu do niemieckiego systemu ochrony zdrowia należy założyć koszty w wysokości około 300 euro na uczestnika (Becker), jeżeli program będzie realizowany przez wykwalifikowanego fizjoterapeutę; przypis tłumacza niemieckiego).

Zestawienie wyników

Przeprowadzona metaanaliza uwzględnia dane uzyskane ze wszystkich czterech badań.¹⁵

Program ćwiczeń przyczynił się do trzydziestopięcioprocentowego obniżenia liczby upadków oraz w jego wyniku zredukowana została o trzydzieści pięć procent liczba urazów poupadkowych.

Połączenie danych uzyskanych ze wszystkich czterech badań pozwoliło na wyodrębnienie podgrupy, która odnosiła największe korzyści z uczestnictwa w programie ćwiczeń.

- Program ćwiczeń okazał się być bardziej efektywny w grupie osób osiemdziesięcioletnich i starszych niż w grupie wiekowej między 65 a 79 r.ż. Efektywność ta była szczególnie zauważalna w odniesieniu do zredukowania liczby obrażeń związanych z upadkami. Osiągnięty wynik można tłumaczyć hipotezą, zgodnie z którą u osób z grupy starszej już niewielka poprawa siły i równowagi osiąga wartość nadprogową, zapewniającą lepszą stabilność. Odnotować należy również, że osoby z grupy „80 plus” upadają częściej, w związku z czym zapobiec można większej liczbie upadków.
- Zarówno osoby z upadkami odnotowanymi w wywiadzie lekarskim, jak i osoby bez upadków w wywiadzie w równym stopniu odnoszą korzyści z programu. Osoby, u których dochodziło już wcześniej do upadków, upadają częściej, dlatego w ich grupie zapobiec można większej liczbie upadków.
- Kobiety i mężczyźni odnoszą taką samą korzyść, wyrażającą się w redukcji liczby upadków o 35%.

Pozytywny efekt sumaryczny uzyskanych w podgrupach wyników, z uwzględnieniem faktu, że niektóre grupy doznają upadków częściej niż inne, był podstawą opracowania statystycznego przedstawionego w tabeli nr 2. Wyrażający się konkretnymi wartościami wynik świadczący o redukcji liczby upadków i związanych z nimi urazów potwierdza, że największe korzyści z uczestnictwa w Programie odnoszą osoby z grupy wiekowej „80 plus”.

Zestawienie wyników unaocznia fakt, że Program ćwiczeń w przeciągu roku zapobiegał większości upadkom i związanym z nimi urazom w grupie osób „80 plus”, które w historii choroby miały odnotowane wcześniejsze upadnięcia.

Dwa proste testy sprawności fizycznej („test wstawania z krzesła” oraz „czteroetapowa skala równowagi”) wykazują poprawę siły i równowagi u uczestników grupy treningowej.

Dodatkową korzyścią jest odzyskanie przez osoby uczestniczące wiary w możliwość poradzenia sobie w czynnościach życia codziennego bez doznawania upadków. Jest to znaczące ze względu na ograniczanie aktywności fizycznej przez osoby obawiające się upadków, które w konsekwencji doprowadza do dalszego zmniejszenia siły mięśniowej i równowagi.

W badaniach odnotowano jedynie bardzo nieliczne skutki negatywne, których przyczyną mógł być przeprowadzany trening.

Program ćwiczeń OTAGO stanowi bezpieczną, efektywną, praktyczną i oszczędną strategię zapobiegania upadkom, której zastosowanie przynosi natychmiastowe korzyści osobom starszym.

Tabela nr 1: Zestawienie zbiorcze wyników badań klinicznych

Badanie	Badanie 1 Dunedin, badanie A	Badanie 2 Dunedin, badanie B	Badanie 3 West Auckland	Badanie 4 Południowa Nowa Zelandia
Charakterystyka próby badawczej	kobiety „80 plus“	Kobiety i mężczyźni „65 plus“ przyjmujący środki psychotropowe	Kobiety i mężczyźni „75 plus“	Kobiety i mężczyźni „80 plus“
Liczba uczestników	W pierwszym roku: 233; w drugim roku: 152	93	240	450
Plan badawczy	Badanie randomizowane z udziałem grupy kontrolnej	Badanie randomizowane z udziałem grupy kontrolnej w modelu czterogrupowym 2 x 2	Badanie randomizowane z udziałem grupy kontrolnej	3 ośrodki treningowe, 4 ośrodki jako grupa porównawcza
Rodzaj manipulacji badawczej	Program treningowy (n= 116) vs. wizyty pracowników socjalnych i tradycyjne usługi pielęgnacyjne (n=117)	Program treningowy vs. wycofanie środków farmakologicznych (nasennych); próba podwójnie ślepa	Program ćwiczeń (n = 212) vs. tradycyjna opieka (n = 119)	Program ćwiczeń (n = 330) vs. tradycyjna opieka (n = 120)
Instruktor	Fizjoterapeuta	Fizjoterapeuta	Personel pielęgniarstwa	Personel pielęgniarstwa
Liczba wizyt domowych	4	4	5	5
Setting (warunki przeprowadzenia badania)	Badanie eksperymentalne	Badanie eksperymentalne	lokalny/gminny ośrodek zdrowia	Podstawowa opieka medyczna
Czas obserwacji	2 lata	44 tygodnie	1 rok	1 rok
Najważniejsze wnioski	Program ćwiczeń w pierwszym zredukował odsetek upadków o 32%; wykazano również zmniejszenie liczby upadków	W grupie, w której wycofano środki psychotropowe zmniejszył się odsetek upadków o 66%. Program ćwiczeń	Program ćwiczeń zredukował odsetek upadków o 66%	Program ćwiczeń zredukował odsetek upadków o 30%

	u osób, które kontynuowały trening w kolejnym roku	nie przyczynił się do redukcji liczby upadków		
--	---	--	--	--

Tabela nr 2: Zbiorcza analiza przeprowadzonych badań: redukcja liczby upadków w podziale na podgrupy

Podgrupa	Upadki, którym udaje się zapobiec w przeliczeniu na 100 osobolat	Urazy, którym udaje się zapobiec w przeliczeniu na 100 osobolat
„80 plus” z upadkami w wywiadzie	54,0	28,8
Upadki w wywiadzie	44,3	20,9
„80 plus”	40,8	20,1
Wszyscy badani (65 – 97 r.ż.)	33,9	15,8
„80 plus” bez upadków w wywiadzie	25,8	11,6
Bez upadków w wywiadzie	23,6	11,0
65 – 79 r. ż.	5,4	-2,3

Uporządkowany tematycznie przegląd literatury dotyczącej programu ćwiczeń OTAGO (do roku 2010 włącznie):

1. Przytaczane w tekście badania:

Badanie 1, Dunedin, Nowa Zelandia,, kobiety „80 plus”, randomizowane badanie z udziałem grupy kontrolnej, plan eksperymentalny.

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.

Badanie 1, kontrola po dwóch latach

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. <http://ageing.oupjournals.org/cgi/content/abstract/28/6/513>

Badanie 2, Dunedin, Nowa Zelandia, mężczyźni i kobiety „65 plus”, zażywanie środków psychotropowych, mała próba badawcza, badanie randomizowane z udziałem grupy kontrolnej, plan eksperymentalny, pozytywny wynik odstawienia środków psychotropowych.

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.

Badanie 3, West Auckland, Nowa Zelandia, kobiety i mężczyźni „75 plus”, badanie randomizowane, udział grupy kontrolnej, w warunkach gminnego ośrodka zdrowia.

Robertson MC, Devlin N, Gardner MM, Campbell AJ. Effectiveness and economic evaluation of a nurse delivered home exercise programme to prevent falls. 1: Randomized controlled trial. BMJ 2001; 322:697-701.

<http://www.bmj.com/cgi/content/full/322/7288/697>

Badanie 4: ośrodki południowej Nowej Zelandii, kobiety i mężczyźni „80 plus”, badanie z udziałem grupy kontrolnej w warunkach publicznej służby zdrowia

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.

<http://www.bmj.com/cgi/content/full/322/7288/701>

Przegląd wyników wszystkich czterech przeprowadzonych badań

Robertson MC, Campbell AJ. Falls prevention and the role of home exercise programmes. J Royal Soc Promot Health 2001;121:143.

Metaanaliza opisanych badań

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.

Ewaluacja Programu

Gardner MM, Robertson MC, McGee R, Campbell AJ. Application of a falls prevention program for older people to primary health care practice. Prev Med 2002;34:546-553.

“Tak to się robi” – artykuł dotyczący Programu OTAGO

Gardner MM, Buchner DM, Robertson MC, Campbell AJ. Practical implementation of an exercise-based falls prevention programme. Age Ageing 2001;30:77-83.

<http://ageing.oupjournals.org/cgi/content/abstract/30/1/77>

Metody oceny skuteczności interwencji zapobiegających upadkom

(dane z badań 1 i 3)

Robertson MC, Campbell AJ, Herbison P. Evaluating efficacy in falls prevention trials. J Gerontol Med Sci 2005;60A:530-534.

Ocena kosztów i oszczędności programu OTAGO:

Badanie 1, plan eksperymentalny

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.

Badanie 3, randomizacja, próba kontrolna, publiczna służba zdrowia

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.
<http://www.bmj.com/cgi/content/full/322/7288/697>

Badanie 4, randomizacja, próba kontrolna, publiczna służba zdrowia

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.

<http://www.bmj.com/cgi/content/full/322/7288/701>

Modele analityczne (Norwegia):

Hektoen LF, Aas E, Luras H. Cost-effectiveness in fall prevention for older women. Scand J Public Health 2009;37(6):584-589.

Uporządkowane zestawienie kosztów i oszczędności procedur zapobiegających upadkom

Davis JC, Robertson MC, Ashe MC, Liu-Ambrose T, Khan KM, Marra CA. Does a home-based strength and balance programme in people aged ≥ 80 years provide the best value for money to prevent falls? A systematic review of economic evaluations of falls prevention interventions. Br J Sports Med 2010;44(2):80-89.

Ocena bezpieczeństwa oraz modyfikacji programu dla potrzeb zastosowania go w warunkach domowych wśród osób słabowidzących

Campbell AJ, Robertson MC, La Grow SJ, Kerse NM, Sanderson GF, Jacobs RJ, Sharp DM, Hale LA. Randomised controlled trial of prevention of falls in people aged ≥ 75 with severe visual impairment: the VIP trial. BMJ 2005;331:817-820.

Program OTAGO jako komponenta wielowymiarowego programu prewencji

Elley CR, Robertson MC, Garrett S, Kerse NM, McKinlay E, Lawton B, Moriarty H, Moyes SA, Campbell AJ. Effectiveness of a falls-and-fracture nurse coordinator to reduce falls; a randomised, controlled trial of at-risk older adults. J Am Geriatr Soc 2008;56:1383-1389.

Program ćwiczeń OTAGO poprawia funkcjonowanie w życiu codziennym (*Vancouver, Kanada*)

Liu-Ambrose T, Donaldson MG, Ahamed Y, et al. Otago home-based strength and balance retraining improves executive functioning in older fallers: a randomized controlled trial. J Am Geriatr Soc 2008;56(10):1821-30.

Program OTAGO zmniejsza śmiertelność (*Adelajda, Południowa Australia*)

Thomas S, Mackintosh S, Halbert J. Does the 'Otago exercise programme' reduce mortality and falls in older adults?: a systematic review and meta-analysis. Age Ageing 2010 (published online) doi: 10.1093/ageing/afq102.

Przeglądowe zestawienie badań nad Programem OTAGO w bazie Cochrane

Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Lamb SE, Gates S, Cumming RG, Rowe BH. Interventions for preventing falls in older people living in the community. Cochrane Database of Systematic Reviews 2009(2):CD007146.

Uporządkowany przegląd programów ćwiczeń mających zapobiegać upadkom

Gardner MM, Robertson MC, Campbell AJ. Exercise in preventing falls and fall related injuries in older people: a review of randomized controlled trials. Br J Sports Med 2000; 34:7-17.

Robertson MC, Campbell AJ. What type of exercise reduces falls in older people? Chapter (systematic review) in: Evidence-based sports medicine, second edition. Editors Domhnall MacAuley and Thomas Best. Blackwell Publishing, Oxford, UK, 2007, pp135-166.

Sherrington C, Whitney JC, Lord SR, et al. Effective exercise for the prevention of falls: a systematic review and meta-analysis. J Am Geriatr Soc 2008;56(12):2234-43.

Wielowymiarowe vs. jednowymiarowe strategie prewencyjne

Campbell AJ, Robertson MC. Rethinking individual and community falls prevention strategies: a meta-regression comparing single and multifactorial interventions. Age Ageing 2007;36:656-662.

Wprowadzenie Programu do realizacji

Na Program ćwiczeń OTAGO składa się trening siły mięśniowej oraz równowagi, który w ciągu czterech lub pięciu wizyt domowych przekazywany jest przez odpowiednio przygotowanego instruktora. Główne cechy Programu zostały przedstawione w tabeli nr 3.

Niniejszy rozdział zawiera instruktaż dla fizjoterapeutów oraz innych przeszkolonych instruktorów, którzy odpowiedzialni będą za prowadzenie Programu wśród osób starszych w ich domach. Jako dodatkowa pomoc opublikowany został artykuł pt. „Jak to się robi”.¹⁷

Strategia przeprowadzania Programu

- Odwiedź uczestnika programu cztery lub pięć razy. Podczas wizyt stwórz indywidualnie dostosowany do potrzeb plan treningu obejmujący ćwiczenia gibkościowo-ruchowe, siłowe, równoważne oraz poprawiające chód. W opisywanych badaniach wizyty domowe były składane po jednym, dwóch, czterech i ośmiu tygodniach oraz po upływie sześciu miesiącach.
- Na pierwszą wizytę przeznacz około godziny, na kolejne po około 30 minut.
- Każdy trening rozpoczynaj od delikatnej, trwającej pięć minut rozgrzewki składającej się za każdym razem z takich samych ćwiczeń kształtujących (gibkościowo-ruchowych) – Załącznik nr 3.
- Ćwiczenia indywidualne (gibkościowo-ruchowe, wzmacniające, równoważne) powinny zajmować około 30 min. Uczestnik powinien wykonywać je 3 razy w tygodniu, dni treningowe powinny przeplatać się z dniami, podczas których trening nie jest wykonywany.
- Zaleć osobie ćwiczącej, aby przynajmniej dwa razy w tygodniu udawała się na trwającej do 30 min. spacer.
- Pomiędzy kolejnymi wizytami domowymi kontaktuj się telefonicznie z ćwiczącym, aby w ten sposób móc kontrolować jego postępy, rozwiązywać ewentualnie pojawiające się problemy oraz utrzymać motywację.
- Kalendarz treningowy oraz dzienniczki mogą zostać użyte w celu dokumentacji stosowania się osoby ćwiczącej do zaleceń instruktora oraz do odnotowywania ewentualnych upadków.

Wykorzystaj tekst oraz zawarte w Załączniku nr 3 ilustrowane karty instruktażowe, w celu stworzenia dla każdego uczestnika indywidualnej teczki treningowej.

Pierwsza wizyta domowa

Podczas pierwszej wizyty zadбай o stworzenie dobrej atmosfery współpracy (1), wyjaśnij podstawowe założenia Programu (2), zbierz wywiad dotyczący występowania upadków (4) oraz przeprowadź ocenę czynników, które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo oraz wywiązywanie się zaleceń programu, dokonaj pomiaru siły oraz równowagi (4), opracuj zestaw ćwiczeń (5) i zachęć uczestnika do zapoznania się z ich instruktażem, zaleć trening chodu (marszowy), jeżeli uznasz, że jest on możliwy do wykonania oraz bezpieczny.

Siłę kończyn dolnych oraz równowagę można zmierzyć za pomocą dwóch prostych testów: testu wstawania z krzesła oraz czteroetapowej skali równowagi (Załącznik nr 1)^{18, 19}. Testy te charakteryzują się prostotą wykonania, trafnością oraz rzetelnością. Do ich przeprowadzenia, poza stoperem, nie jest konieczne żadne specjalistyczne wyposażenie. Wyniki testów pozwalają wnioskować o innych ograniczeniach uczestnika oraz stanowią użyteczny punkt odniesienia dla kolejnych pomiarów poczynionych postępów.

Dokonaj pomiaru siły i równowagi przed rozpoczęciem treningu. Wyznacz odpowiednie ćwiczenia oraz określ poziom wyjściowy, od którego uczestnik powinien rozpocząć program (Tabela nr 4).

Ćwiczenia wzmacniające i równoważne

Ćwiczenia wzmacniające koncentrują się na dużych grupach mięśniowych kończyn dolnych:

- Zginaczach stawu kolanowego, prostownikach stawu kolanowego, odwodzicielach stawu biodrowego, które są szczególnie ważne przy wykonywaniu ruchów funkcjonalnych oraz w chodzie.
- Zginaczach oraz prostownikach stopy, które są szczególnie ważne dla odzyskiwania równowagi.

Ćwiczenia równoważne mają postać dynamiczną a nie statyczną. Mogą one być pomocne w utrzymywaniu równowagi. Ich celem jest również wypracowanie umiejętności odzyskiwania równowagi, np. w przypadku potknięcia się.

Podczas wizyt domowych zaleć każdemu uczestnikowi zestaw ćwiczeń dostosowany do jego ogólnego stanu zdrowia oraz sprawności.

Trening chodu (marszowy)

Doradź uczestnikowi Programu połączenie ćwiczeń domowych z treningiem marszowym, który przyczyni się do zwiększenia jego wydolności fizycznej. Zwróć jednak uwagę, że sam trening marszowy nie wiąże się z redukcją liczby upadków.

- Uczestnicy powinni dążyć, o ile mają poczucie bezpieczeństwa, do odbywania spacerów. Wskazane jest spacerowanie w swoim zwykłym tempie przynajmniej dwa razy w tygodniu do trzydziestu minut.
- Spacer może zostać podzielony na krótsze fazy, np. trzy razy po dziesięć minut.

Wykorzystaj tabele z Załącznika nr 3 w celu każdorazowego zalecenia i dokumentacji ćwiczeń, ich poziomu ćwiczeń oraz czasu marszu.

Instruktaż do Programu ćwiczeń

Technika

Stosowaną techniką realizacji Programu jest demonstracja, instruowanie i dokładna obserwacja uczestnika podczas wykonywania przez niego ćwiczeń. Zadbaj o:

- pięciominutową, delikatną rozgrzewkę, podczas której zostaną wykonane ćwiczenia ruchowo-gibkościowe (kształtujące);
- dobór ćwiczeń dostosowany do możliwości uczestnika;
- ocenę gotowości i możliwości uczestnika do samodzielnego wykonywania zaleconych ćwiczeń (bez nadzoru).

Ćwiczenia wzmacniające

- Poziom obciążenia początkowego osiągnąć jest za pomocą mankietów z ciężarkami. Dobierane są one w taki sposób, aby uczestnik zanim się zmęczy był w stanie bez kompensacji wykonać 8-10 powtórzeń. W celu wyznaczenia obciążenia należy dokonać pomiarów osobno dla każdej kończyny i każdej grupy mięśniowej. Uczestnicy z grupy wiekowej „80 plus” zazwyczaj rozpoczynają od obciążenia 1-2 kg. Uczestnicy badań osiągnęli obciążenia do 8 kg.
- Zauważ: lekkie ćwiczenia początkowe minimalizują zmęczenie mięśniowe („zakwasy”) a tym samym problem z przestrzeganiem wykonywania treningu.

Podczas wykonywania ćwiczeń wzmacniających zadbaj o:

- Noszenie przez uczestnika mankietów z ciężarkami, o ile jest to możliwe.
- Zminimalizowanie kompensacji zmniejszonej siły przez inne grupy mięśniowe.
- Prawidłową technikę oddychania: przed napięciem – wdech, wydech przy podnoszeniu, wdech przed odłożeniem obciążenia.
- Powolne wykonywanie ćwiczeń w funkcjonalnym zakresie ruchu: podnoszenie obciążenia przez 1-2 sekundy, opuszczanie przez cztery do pięciu sekund.
- Przerwę pomiędzy kolejnymi seriami trwającą od jednej minuty do dwóch.
- Pozycję stojącą dla wszystkich wzmacniających poza ćwiczeń „przedniej strony kolana”, które wykonywane są w siadzie. (Pozycja stojąca wspiera zarówno równowagę jak i siłę).
- Umiarkowaną intensywność ćwiczeń; uczestnik powinien nie być nadmiernie zmęczony.

Ćwiczenia odbudowujące równowagę

- Początkowo obserwuj ćwiczącego w trakcie wykonywania każdego ćwiczenia równoważnego w wersji z przytrzymywaniem się. Zanim przejdziesz do ćwiczeń bez przytrzymywania się, upewnij się, że uczestnik jest w stanie utrzymywać równowagę za pomocą balansu dolnego tułowia (w przeciwieństwie do sięgania rękami w kierunku podpory).
- Nie każdemu uczestnikowi będzie można zalecić wszystkie ćwiczenia równoważne. Uczestnicy o dużym poziomie lęku poczują się bezpiecznie, gdy będą wykonywali ćwiczenia na większej płaszczyźnie podparcia.

Podczas wykonywania ćwiczeń równoważnych zadbaj:

- O to, żeby uczestnik podczas ćwiczeń patrzył przed siebie.
- O poinformowanie uczestnika, że podczas ćwiczeń prawidłowe jest korygowanie równowagi poprzez wykonywanie ruchów kończynami dolnymi (np. poprzez robienie wykroku).

Środki realizacji programu

Każdy uczestnik otrzymuje:

- wydrukowaną dużymi literami ilustrowaną broszurę zawierającą indywidualny zestaw ćwiczeń;
- jeden lub kilka zestawów łatwych do założenia i zdjęcia mankietów z ciężarkami; Uwaga: ciężar mankietów musi rosnać proporcjonalnie do przyrostu siły.
- kalendarz lub dzienniczek ćwiczeń, w którym odnotowywane będą wykonywane aktywności uczestnika oraz ewentualne upadki.

Instruktor zostaje wyposażony w:

- stoper do przeprowadzania testów;
- skopiowane Tabele nr 4, z wypunktowanymi ćwiczeniami oraz ich progresją;
- kopie tekstu zawartego w broszurach wraz z instruktażem ćwiczeń dla każdego poziomu; (Mogą one zostać wpięte do segregatora, który uczestnik otrzyma wraz z indywidualnym zestawem ćwiczeń (Załącznik nr 3);
- tabelę z wykazem ćwiczeń wzmacniających i równoważnych, zalecanych uczestnikowi podczas każdej wizyty (jak w Załączniku nr 2).

Modyfikacja programu podczas kolejnych wizyt

Ćwiczenia wzmacniające

- Wprowadzaj progresję ćwiczeń wzmacniających poprzez zwiększanie ciężaru mankietów lub zwiększanie liczby serii – zgodnie z instrukcją zawartą w Tabeli nr 4.
- Przyjmij zasadę, że zanim możliwe będzie przejście do kolejnego poziomu trudności, uczestnik powinien być w stanie wykonać dwie serie ćwiczeń, każda po 10 powtórzeń.
- Rozważ korzyści wynikające ze zwiększenia obciążeń, kontrastując je z potencjalnym ryzykiem niepożądanych skutków ubocznych (urazów, incydentów sercowo-naczyniowych, braku współpracy).

Ćwiczenia odbudowujące równowagę:

- Progresja treningu równoważnego polega na przejściu od ćwiczeń z podpieraniem się, stojąc na stabilnym podłożu, do ćwiczeń bez przytrzymywania się.
- Progresja następuje zgodnie z wytycznymi zawartymi w Tabeli nr 4.

Dodatkowe środki bezpieczeństwa

- Osobom cierpiącym z powodu zapalenia stawów, choroby zwyrodnieniowej stawów oraz innych schorzeń powodujących ból zaleć wykonywanie ćwiczeń w zakresie bezbolesnym.
- Zaleć uczestnikom przerwanie treningu i skontaktowanie się z lekarzem, w przypadku gdy podczas ćwiczeń wystąpią u nich zawroty głowy, dolegliwości odczuwane w obrębie klatki piersiowej i/lub zadyszka oraz utrzymujące się bóle mięśniowe.
- W razie upadku zaleć skontaktowanie się z lekarzem oraz rozważenie zastosowania skutecznych środków zapobiegających urazom, np. ochraniaczy na biodra.
- Jeżeli choroba spowoduje przerwanie ciągłości treningu, uczestnik powinien skontaktować się z Tobą, zanim powróci do kontynuowania programu.

Zasada ciągłości treningu

Ćwiczenia muszą być wykonywane systematycznie, aby uzyskać zauważalne efekty.

Strategie pozwalające utrzymać systematyczność ćwiczeń:

Rozpocznij program bez pośpiechu. Realnie oceniaj możliwość wprowadzenia progresji.

Zaoferuj stałe wsparcie oraz w okresie między wizytami domowymi motywuj uczestnika poprzez utrzymywanie z nim kontaktu telefonicznego.

Jeżeli jest to wskazane – na przykład, gdy program musiał zostać zmodyfikowany lub ponownie rozpoczęty po przebytej krótkotrwałej chorobie – motywuj uczestnika poprzez kolejne wizyty domowe.

Zachęcaj ćwiczącego do regularnego treningu marszowego i aktywności fizycznej. (Pamiętaj jednak, że sam trening marszowy nie przyczynia się do zmniejszenia liczby upadków.)

Aby zintensyfikować trening indywidualny, połącz go z zajęciami w grupie, np. poprzez co tygodniowe spotkania treningowe ze znajomymi lub przyjaciółmi.

Zaangażuj w trening członków rodziny.

Nawiąż kontakt z lekarzem uczestnika.

Środki pomocnicze

Kilka prostych wskazówek, aby zwiększyć skuteczność:

Specjalny kalendarz może pomóc w dokumentowaniu ewentualnych upadków. Okoliczności upadków mogą zostać opisane w trakcie rozmowy telefonicznej. Kalendarz lub dzienniczek treningowy pomoże w zorientowaniu się w stopniu współpracy i zaangażowania ćwiczącego.

Przeprowadzane w regularnych odstępach czasu proste test siły i równowagi (jak np. czteroetapowa skala równowagi lub wstawania z krzesła) wskażą postępy uczestnika, które osiągnął on od czasu pierwszego pomiaru.

Tabela nr 3: Główne składowe Programu OTAGO

	Trening wzmacniający	Trening równowagi	Chodzenie
Aktywności	5 ćwiczeń wzmacniających mięśnie nóg, aż do 4 poziomu trudności	12 ćwiczeń równoważnych, aż do 4 poziomu trudności	Poradnictwo (instruktaż) do ćwiczeń chodu
Sposób oceny	Powinno być możliwe 8 - 10-krotne wykonanie ćwiczenia z użyciem mankietów z ciężarkami bez uczucia zmęczenia	Poziom każdego ćwiczenia powinien być tak ustalony, aby osoba ćwicząca mogła je bezpiecznie samodzielnie wykonać	Rozmowa (ocena) dotycząca przyzwyczajzeń i nawyków
Progresja	Umiarkowana	Umiarkowana	Zwyczajne tempo osoby ćwiczącej, uwzględnienie dotychczas stosowanego zaopatrzenia ortopedycznego
Intensyfikacja	Zwiększenie liczby serii do dwóch, zwiększenie ciężaru mankietów	Przejsie od ćwiczeń z podparciem do ćwiczeń bez podparcia	
Częstotliwość	Przynajmniej 3 razy w tygodniu; dzień przerwy między dniami treningowymi	Przynajmniej 3 razy w tygodniu, dzień przerwy między dniami treningowymi	Przynajmniej 2 razy w tygodniu
Czas treningu	Okolo 30 minut poświęconych na rozgrzewkę, ćwiczenia wzmacniające i równoważne; czas ćwiczeń może zostać rozłożony na krótsze sesje wykonywane w ciągu dnia (np. 3 razy po 10 min.)		30 minut 3 razy po 10 min. rozłożone w ciągu dnia

Tabela nr 3.1: Program ćwiczeń OTAGO – kalendarz

Miesiąc			1	2	3	4	5	6	Co miesiąc	12
Tydzień	1	2	4	8						
Wizyta domowa	X	X	X	X				X		X
Kontakt telefoniczny					X	X	X		X	

Monitorowanie kontynuowania treningu			X	X	X	X	X	X	X	X
Monitorowanie upadków			X	X	X	X	X	X	X	X

Tabela nr 4: Poziom trudności i liczba powtórzeń ćwiczeń wzmacniających i równoważnych

		Ćwiczenia wzmacniające			
1.	Prostowniki kolana	Na wszystkich 4 stopniach trudności (ST) Mankiety z ciężarkami w celu zwiększenia oporu stawianego mięśniom. Po 10 powtórzeń każdego ćwiczenia			
2.	Zginacze kolana				
3.	Przywodziciele biodra				
4.	Zginacze stopy	ST C 10 powtórzeń, podparcie się/siedzenie; kolejnych 10 powtórzeń	ST D 10 powtórzeń, bez podpierania się, kolejnych 10 powtórzeń		
5.	Prostowniki stopy	ST C 10 powtórzeń, oparcie się/siedzenie; kolejnych 10	ST D 10 powtórzeń, bez podpierania się, kolejnych 10 powtórzeń		
		Ćwiczenia równoważne			
		ST A	ST B	ST C	ST D
	Zginanie kolana	10 razy z podpieraniem się	10 razy bez podpierania się lub 2 razy po 10 z podpieraniem się	2 razy po 10 bez podpierania się	3 razy po 10 bez podpierania się
	Chodzenie tyłem		4 razy po 10 kroków z podpieraniem się		4 razy po 10 kroków bez podpierania się
	Chodzenie po ósemce		2 razy z zaopatrzeniem ortopedycznym	2 razy bez zaopatrzenia ortopedycznego	

				lub bez podpierania się	
	Chodzenie tyłem		4 razy po 10 kroków z zaopatrzeniem ortopedycznym	4 razy po 10 kroków bez zaopatrzenia ortopedycznego lub bez podpierania się	
	Stanie stopa za stopą	10 sekund z podpieraniem się	10 sekund bez podpierania się		
	Chodzenie stopa za stopą			10 kroków, przerwa – podparcie się, kolejne 10 kroków	10 kroków, przerwa – podparcie się, kolejne 10 kroków
	Stanie jednonóż		10 sekund z podpieraniem się	10 sekund, bez podpierania się	30 sekund bez podpierania się
	Chodzenie na piętach			4 razy po 10 kroków z podpieraniem się	4 razy po 10 kroków bez podpierania się
	Chodzenie na palcach			4 razy po 10 kroków z podpieraniem się	4 razy po 10 kroków bez podpierania się
	Chodzenie do tyłu stopa za stopą				2 razy po 10 kroków bez podpierania się
	Wstawanie	5 razy z podparciem oburącz	5 razy z podparciem jednorącz lub 10 razy z podparciem oburącz	10 razy bez podpierania się lub 10 razy z podparciem jednorącz + dodatkowe powtórzenie	10 razy bez podpierania się + dodatkowe powtórzenie
	Chodzenie po schodach	zgodnie z instruktążem	zgodnie z instruktążem	zgodnie z instruktążem	zgodnie z instruktążem; powtórzyć

Znaczenie badań naukowych dla praktyki

Wyniki badań naukowych zaprezentowanych w niniejszym podręczniku potwierdzają możliwość zapobiegania upadkom oraz wynikającym z nich urazom.

Osoby starsze mające skłonność do upadków z dużym prawdopodobieństwem wymagać będą stałej opieki. Programy zapobiegania upadkom przyczyniają się do utrzymania samodzielności osób starszych w ich środowisku domowym, jak również do zmniejszenia liczby hospitalizacji oraz oszczędności wydatków związanych z opieką długoterminową. To właśnie pobyty w szpitalach oraz opieka długoterminowa generują największe koszty związane z upadkami i będącymi ich następstwem urazami.

Niekorzystnym zjawiskiem jest jednak wdrażanie programów prewencji przeciwupadkowej bez uwzględnienia wyników badań potwierdzających ich skuteczność. Istnieją badania, które wykazały brak skuteczności określonych programów w zmniejszaniu liczby upadków oraz będących ich wynikiem urazów, a nawet stwierdziły ich szkodliwość.¹⁶

Program ćwiczeń OTAGO został czterokrotnie przebadany w dobrze kontrolowanych warunkach. Wykazano, że przyczynia się on do zmniejszenia liczby upadków oraz ich następstw wśród osób starszych mieszkających w swoich domach, szczególnie wśród osób z grupy wiekowej „80 plus”.

Żaden inny program zapobiegania upadkom nie został poddany tak gruntownej ewaluacji. Mocną stroną przeprowadzonych badań jest również fakt, że Program uzyskał pozytywne wyniki nie tylko, gdy był realizowany w warunkach eksperymentalnych, lecz również po wdrożeniu go do systemu opieki zdrowotnej.

Jeżeli zapobieganie śmiertelności jest podstawowym celem, na który przeznaczane mają być środki służby zdrowia, dysponujemy wiarygodną dokumentacją naukową skłaniającą do wdrożenia prezentowanego Programu przeciwdziałania upadkom i ich następstwom.

Niniejszy rozdział przedstawia w zarysie wskazówki pomagające praktycznie zastosować zdobytą wiedzę badawczą.

Szkolenie instruktorów

Program przyczynił się do redukcji liczby upadków oraz będących ich wynikiem urazów, gdy za jego realizację odpowiedzialny był fizjoterapeuta lub fachowy personel pielęgniarstwa (po ukończonym jednodniowym szkoleniu oraz pod superwizją fizjoterapeuty).

Podczas szkolenia instruktorów należy zaznajomić uczestników z obecnym stanem wiedzy na temat wyników badań naukowych dotyczących Programu oraz podać jasne wytyczne, w jaki sposób realizować program. Szkolenie powinno zostać rozszerzone o udzielenie wsparcia i superwizję podczas wdrażania programu.

Do obowiązków instruktora należy:

- Wyjaśnienie osobom zakwalifikowanym na ćwiczenia podstawowych zasad Programu oraz przedstawienie oczekiwanych korzyści z uczestnictwa.
- Przeprowadzenie testów pozwalających na stworzenie zindywidualizowanego Programu ćwiczeń dostosowanego do wydolności fizycznej i stanu zdrowia uczestnika.
- Zagwarantowanie poprawności wykonywania ćwiczeń przez uczestnika, zapewnienie mu poczucia bezpieczeństwa oraz wiary we własne siły.
- Udzielanie porad uczestnikom szczególnie obciążonych ze względu na warunki zdrowotne, np. chorobę zwyrodnieniową stawów, wszczepioną endoprotezę.
- Nadzorowanie realizacji programu, poradnictwo, wprowadzanie progresji adekwatnie do osiągniętych przez uczestnika efektów treningowych.
- Dostosowanie programu do schorzeń osoby ćwiczącej.
- Wspieranie i motywowanie uczestnika.

Superwizja instruktorów przez fizjoterapeutę jest nieodzowna, szczególnie w przypadkach, gdy nie dysponują oni wcześniejszym doświadczeniem w ustalaniu i przeprowadzaniu programów ćwiczeń skierowanych do osób starszych.

Superwizor/osoba nadzorująca musi:

- Być dostępny telefonicznie, aby odpowiadać na pytania instruktorów oraz wzmacniać ich motywację.
- W regularnych odstępach czasu osobiście zajmować stanowisko odnośnie jakości przeprowadzanego treningu. Jeżeli instruktorem jest fizjoterapeuta, wystarczającą jest „superwizja koleżeńska”.

Tworzenie programu ćwiczeń oraz jego wdrażanie

Ponieważ typowe dla osób starszych formy aktywności, takie jak np. spacerowanie lub prace w ogrodzie, nie przyczyniają się do wzrostu siły mięśniowej oraz nie opóźniają związanych z wiekiem zaników mięśniowych, koniecznością jest wprowadzenie zindywidualizowanego treningu siły i równowagi. Uczestnictwo w takim programie może być nowym doświadczeniem dla osób starszych.

Wykazany w badaniach przyrost siły oraz zwiększenie równowagi osiągnięte zostały dzięki indywidualnie rozpisywanym zestawom ćwiczeń z uwzględnieniem odpowiedniej ich kolejności. Mankiety z ciężarkami zakładane na stawy skokowe były konieczne dla zapewnienia wystarczającego oporu, a wszystkie ćwiczenia wykonywane były w pozycji stojącej (z wyjątkiem ćwiczeń prostowników stawu kolanowego).

Potwierdzona badaniami efektywność programu była wynikiem od czterech do pięciu wizyt domowych, podczas których udzielany był instruktaż. Mniejsza ich liczba skutkować może brakiem wprowadzania progresji lub wręcz przeciwnie, zbyt szybkim jej wprowadzaniem, co

w konsekwencji wywrze negatywny wpływ na chęć współpracy ćwiczącego oraz być może zwiększy ryzyko urazów.

Nie wiadomo, czy zmodyfikowanie formy programu przyczyni się do zwiększenia siły i równowagi oraz zmniejszenia liczby upadków i urazów.

Ostrzeżenia

Zwiększanie samodzielności i aktywności związane jest z pewnym poziomem ryzyka. Aczkolwiek podczas realizacji Programu odnotowano bardzo nieliczne wypadki losowe, należy uświadomić sobie, że wiąże się on ze zwiększeniem aktywności fizycznej, jak np. codzienne spacerowanie, przez co potencjalnie stwarza więcej możliwości upadków.

Przed rozpoczęciem ćwiczeń zaleca się nawiązanie kontaktu z lekarzem rodzinnym uczestnika Programu, wgląd do historii choroby oraz uzyskanie aprobaty medycznej.

Grupa docelowa

Uczestnicy opisywanych badań (randomizowanych, z udziałem grupy kontrolnej) rekrutowani byli po spełnieniu surowych kryteriów, przez co ich chęć współpracy oraz zaangażowanie często oceniane były jako ponadprzeciętne. Uczestnicy badań nad Programem OTAGO wykazywali duże spektrum możliwości fizycznych, program doprowadził do zmniejszenia liczby upadków i urazów, mimo że ścisłą współpracę i zaangażowanie w ćwiczenia oszacowano tylko na 43%.

Wyniki badań mogą zostać zastosowane u wszystkich osób starszych, samodzielnych w swoim otoczeniu, które są w stanie zrozumieć instruktaż i bezpiecznie ćwiczyć w swoim domu.

Kontrolowane badania wykazały, że wśród uczestników w wieku „65 plus” można oczekiwać ponad trzydziestopięcioprocentowego zmniejszenia liczby upadków.

Wyniki badań wskazują także grupę wysokiego ryzyka, która odnosi największe korzyści z uczestnictwa w Programie: są to osoby przynajmniej osiemdziesięcioletnie, które zgłaszały już upadki w wywiadzie.

Wraz z wiekiem następuje stopniowa utrata siły mięśniowej oraz stabilności. Ubytek siły musi jednakże przekroczyć określony próg, aby doprowadzić do zaburzeń w funkcjonowaniu w życiu codziennym. Istnieje w związku z tym możliwość, że osoba znajdując się blisko tego progu odniesie znaczącą korzyść nawet dzięki niewielkiemu przyrostowi siły i równowagi, który przełoży się na widoczny wzrost stabilności.

Koszty Programu

Koszty wdrożenia Programu są uzależnione od szeregu czynników, do których należą:

- Oddalenie od siebie miejsc zamieszkania uczestników Programu.

- Możliwości przeprowadzenia szkolenia instruktorów oraz superwizji w jednej placówce.
- Ceny mankietów z ciężarkami.
- Dostępność do pomieszczeń biurowych.
- Oczekiwań podmiotów finansujących Program.

W warunkach eksperymentalnych dokonanie rekrutacji i objęcie programem stu uczestników każdorazowo wymagało zatrudnienia jednego instruktora, który przez 18 miesięcy pracował na pół etatu. Po zakończeniu wizyt domowych, w celu utrzymania wypracowanych efektów, ponoszone były jedynie minimalne koszty, co zostało potwierdzone dzięki przedłużeniu pierwszego badania do okresu dwóch lat.

Badania wykazują, iż Program cechuje się najlepszym stosunkiem zysków do poniesionych kosztów, gdy w pierwszej kolejności skierowany jest do osób osiemdziesięcioletnich i starszych, pozostających w swoim otoczeniu domowym, które w roku poprzedzającym przystąpienie do programu doznały upadku.

Kontekst terapeutyczny

Program ćwiczeń OTAGO został poddany ewaluacji wyłącznie z udziałem osób samodzielnych, w warunkach leczenia środowiskowego.

Program prawdopodobnie spełni swoją funkcję również w stosunku do pewnej grupy starszych podopiecznych zakładów opieki społecznej. Należy jednak wziąć pod uwagę, iż pensjonariusze zakładów opiekuńczo-leczniczych są bardziej podatni na złamania, mogą cierpieć na zaburzenia poznawcze lub zaawansowaną chorobę otępienną.

Z kolei uczestnicy programów grupowych są zazwyczaj młodszy i mniej podatni na wystąpienie złamań w porównaniu z osobami, które wzięły udział w opisywanych badaniach.

Nie wiadomo, czy wdrożenie Programu w grupie lub w ośrodku opieki długoterminowej przyczyni się do zmniejszenia liczby upadków i wynikających z nich urazów.

Niniejszy Program został poddany ewaluacji jako jedyny środek prewencyjny. Może on być jednak łączony z innymi strategiami zapobiegania upadkom skierowanymi do osób starszych samodzielnych w warunkach domowych.

Program OTAGO został poddany ewaluacji jako samodzielny środek prewencyjny, może być jednak potraktowany jako część składowa programu wieloczynnikowego.

Literatura

Campbell AJ, Borrie MJ, Spears GF. Risk factors for falls in community-based prospective study of people 70 years and older. *J Gerontol Med Sci* 1989; 44: M 112-117.

1. 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.
2. Alexander BH, Rivarra 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.
3. 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.
4. 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.
5. Singh NA, Clements KM, Fiatarone MA. A randomized controlled trial of the effect of exercise on sleep. *Sleep* 1997; 20: 95-101.
6. Singh NA, Clements KM, Fiatarone MA. A randomized controlled trial of progressive resistance training in depressed elders. *J Gerontol Med Sci* 1997; 52A(1). M 27-35.
7. Campbell AJ, Robertson MC, Gardner MM, Norton RN, Tilyard MW, Buchner DM. Randomized controlled trial of a general practice programme of home based exercise to prevent falls in elderly women. *BMJ* 1997; 315:1065-1069.
8. Campbell AJ, Robertson MC, Gardner MM, Norton RN, Buchner DM. Falls prevention over two years: a randomized controlled trial in women 80 years and older. *Age Ageing* 1999; 28: 513-518.
9. 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.
10. Robertson MC, Devlin N, Gardner MM, Campbell AJ. Effectiveness and economic evaluation of a nurse delivered home exercise programme to prevent falls. 1: Randomized controlled trial. *BMJ* 2001. 322: 697-701 (see longer web version for details of the cost-effectiveness analysis).
11. 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).
12. Gardner MM, Robertson MC, McGee R, Campbell AJ. Application of a falls prevention programme for older people to primary care practice. *Prev Med* 2002; 34: 546-553.

13. 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.
14. 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.
15. 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
16. Gardner MM, Buchner DM, Robertson MC, Campbell AJ. Practical Implementation of an exercise-based falls prevention programme. *Age Ageing* 2001; 30: 77-83.
17. 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.
18. 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: M 291-297.

Załącznik nr 1: Testy

Test wstawania z krzesła

Mierzony jest czas pięciokrotnego (raz po razie) wstania ze standardowego krzesła kuchennego (bez podłokietników) bez opierania się na rękach.

Wskazówki:

Do testu wykorzystaj krzesło z prostym oparciem, bez podłokietników.

Ze względów bezpieczeństwa ustaw krzesło oparciem przy ścianie.

Poinstruuuj osobę badaną, że jej zadaniem będzie pięciokrotne, jak najszybsze wstanie z krzesła. Ramiona mają być skrzyżowane na piersiach. Wykonaj jednorazową prezentację i zapytaj, czy badany będzie czuł się pewnie, wykonując zadanie. Przypomnij o zachowaniu bezpieczeństwa przy wstawaniu i siadaniu.

Zmierz stoperem czas potrzebny na pięciokrotne wstanie i powrót do pozycji siedzącej.

Czas podaj w sekundach.

Test należy przerwać najpóźniej, gdy jego wykonanie zajmuje dwie minuty.

(Guralnik JM et al. 1994 J Gerontol Med Sci, 49, M85-94)

Czteroetapowa skala równowagi

Test składa się z czterech statycznych podtestów równowagi o wzrastającym stopniu trudności, wykonywanych bez środków pomocniczych. Test nie może być poprzedzony próbą wstępną. Test wykonywany jest bez obuwia. Badający może pomóc osobie badanej przyjąć wyjściową pozycję stóp. Badany informuje badającego o gotowości rozpoczęcia testu. Jeżeli badany nie jest w stanie przyjąć pozycji wyjściowej, należy zakończyć test. Zanim możliwe będzie przejście do kolejnego zadania, każda pozycja musi być utrzymana przez 10 sekund. Należy przerwać test, gdy: • Badany zmienia ustawienie stóp. • Badający musi pomóc badanemu w uniknięciu upadku. • Badany przytrzymuje się ściany lub innego przedmiotu w celu uniknięcia upadku	1. Stanie ze złączonymi stopami (utrzymać przez 10 sekund) 2. Stanie ze stopami częściowo złączonymi: Badany decyduje, która stopa jest z przodu. (utrzymać przez 10 sekund) 3. Stanie stopa za stopą: badany decyduje, która stopa jest z przodu. (utrzymać przez 10 sekund) 4. Stanie jedenonóż: badany decyduje, która stopa stoi na podłożu. Czas mierzony jest natychmiast po oderwaniu stopy od podłoża. Aby zmniejszyć prawdopodobieństwo wystąpienia efektu sufitowego, zdecydowaliśmy się na wydłużenie czasu stania jedenonóż z 10 do 30 sekund	THE FOUR-TEST BALANCE SCALE STANDS* 1. FEET TOGETHER STAND  2. SEMI-TANDEM STAND • The person chooses which foot is placed in front • Hold for 10 seconds  3. TANDEM STAND • The person chooses which foot is placed in front • Hold for 10 seconds  4. ONE LEG STAND • The person chooses which foot to stand on • Timing starts as soon as the person raises one foot off the ground • We chose to extend the maximum length of time of the one leg stand test from 10 seconds to 30 seconds to lessen the ceiling effects of this test  *From Gardner MM et al. Age Ageing 2001;30:372-4
---	---	--

Ocena testu:

0	Stanie ze złączonymi stopami nie może być utrzymane przez 10 sekund
1	Stanie ze złączonymi stopami może być utrzymane przez 10 sekund. Stanie ze stopami częściowo złączonymi nie jest utrzymywanie przez 10 sekund
2	Stanie ze stopami częściowo złączonymi jest utrzymywanie przez 10 sekund. Stanie stopa za stopą nie może być utrzymane przez 10 sekund
3	Stanie stopa za stopą może być utrzymane przez 10 sekund. Stanie jednonóż nie jest możliwe przez 30 sekund
4	Stanie jednonóż jest utrzymywane przez 30 sekund

(Gardner i in., 2001)

Załącznik nr 2: Program ćwiczeń OTAGO, karta ćwiczeń dla Pani/Pana
Instruktor:

		Wizyta 1	Wizyta 2	Wizyta 3
	Data			
1	Oglądanie się za siebie (rotacja szyi)			
2	Cofanie brody (retrakcja głowy)			
3	Prostowanie pleców			
4	Skręty tułowia (rotacja tułowia)			
5	Zgięcie i wyprost st. skokowego			
		Stopień trudności	Stopień trudności	Stopień trudności
1	Wzmacnianie przedniej strony nóg			
2	Wzmacnianie tylnej strony nóg			
3	Wzmacnianie zewn. strony bioder			
4	Stanie na placach			
5	Stanie na piętach			
1	Zginanie kolana			
2	Chodzenie tyłem			
3	Chodzenie po ósemce			
4	Chodzenie bokiem			
5	Stanie stopa za stopą			
6	Chodzenie stopa za stopą			
7	Stanie jednonóż			
8	Chodzenie na piętach			
9	Chodzenie na palcach			
10	Chodzenie do tyłu stopa za stopą			
11	Wstawanie bez podpierania się			
12	Chodzenie po schodach			
	Trening chodu			

Karta ćwiczeń OTAGO

		Wizyta 4	Wizyta 5	Wizyta 6
	Data			
1	Oglądanie się za siebie (rotacja szyi)			
2	Cofanie brody (retrakcja głowy)			
3	Prostowanie pleców			
4	Skręty tułowia (rotacja tułowia)			
5	Zgięcie i wyprost st. skokowego			
		Stopień trudności	Stopień trudności	Stopień trudności
1	Wzmacnianie przedniej strony nóg			
2	Wzmacnianie tylnej strony nóg			
3	Wzmacnianie zewn. strony bioder			
4	Stanie na palcach			
5	Stanie na piętach			
1	Zginanie kolana			
2	Chodzenie tyłem			
3	Chodzenie po ósemce			
4	Chodzenie bokiem			
5	Stanie stopa za stopą			
6	Chodzenie stopa za stopą			
7	Stanie jednonóż			
8	Chodzenie na piętach			
9	Chodzenie na palcach			
10	Chodzenie do tyłu stopa za stopą			
11	Wstawanie bez podpierania się			
12	Chodzenie po schodach			
	Trening chodu			

Załącznik nr 3: Dzienniczek ćwiczeń

Program Ćwiczeń OTAGO/Otago Exercise Programme

Trening dla

Pani/Pana

Termin realizacji od

do

Instruktor:

Dane kontaktowe:

Witamy w Programie Ćwiczeń OTAGO!

Poniższy zestaw ćwiczeń został opracowany indywidualnie dla Pana/Pani.

Dzięki uczestnictwie w Programie może Pan/Pani odnieść wiele korzyści. Jeżeli będzie Pan/Pani wytrwały w realizacji programu, poprawi Pan/Pani:

- **swoją równowagę,**
- **siłę mięśniową nóg,**
- **ogólną sprawność fizyczną,**
- **ogólne samopoczucie!**

Aby osiągnąć te cele, musi Pan/Pani 3 razy w tygodniu wykonywać zalecone przez instruktora ćwiczenia. Nie jest konieczne wykonywanie wszystkich ćwiczeń za jednym razem, można je rozdzielić i wykonywać sukcesywnie w ciągu dnia.

Między poszczególnymi ćwiczeniami proszę zrobić przerwę, podczas której weźmie Pan/Pani trzy głębokie, spokojne oddechy.

Przez pewien czas od rozpoczęcia treningu może Pan/Pani odczuwać sztywność. Nie jest to zjawisko niepokojące. Związane jest ono z tym, że pracują mięśnie, które się jeszcze do tego nie przyzwyczyły. Istotne jest, aby nie zaniechać treningów. Uczucie sztywności po ćwiczeniach minie tym szybciej, im bardziej zaangażuje się Pan/Pani w ich wykonywanie.

Proszę wykonywać ćwiczenia dokładnie tak, jak zostały one omówione z instruktorem i jak zostało to zanotowane w Pani/Pana dzienniczku ćwiczeń. Jeżeli pojawią się jakiegokolwiek wątpliwości, proszę skontaktować się ze swoim instruktorem.

Środki ostrożności

Dla Pańskiego bezpieczeństwa:

Podczas ćwiczeń proszę nigdy nie przytrzymywać się przedmiotu, który może się przesunąć (np. krzesła). Do podpierania się proszę zawsze wykorzystywać coś stabilnego, np. oparcie sofy lub fotela, stół bądź szafkę, które stoją stabilnie.

Jeżeli z powodu choroby zmuszony był Pan/ zmuszona była Pani do przerywania treningu, proszę przed jego wznowieniem skontaktować się ze swoim instruktorem.

Proszę skontaktować się z lekarzem, jeżeli podczas ćwiczeń:

- **zacznie się Panu/Pani kręcić w głowie,**
- **pojawią się bóle w klatce piersiowej,**
- **z trudem będzie Pan/Pani w stanie złapać powietrze.**

Jeżeli pojawią się jakiegokolwiek wątpliwości, proszę bez wahania skontaktować się ze mną:

Dzień za dniem

Czy wiedział Pan/ wiedziała Pani, że dzięki byciu bardziej aktywnym fizycznie w czasie wykonywania codziennych czynności można poprawić swoją ogólną kondycję.

Oto kilka przykładów, z których radzimy skorzystać w życiu codziennym:

- chodzenie na zakupy zamiast jeżdżenia samochodem lub autobusem;
- przechadzka z wizytą do znajomych zamiast rozmowy telefonicznej;
- korzystanie ze schodów zamiast z windy;
- wysiadanie jeden lub kilka przystanków wcześniej, aby pozostałą drogę przebyć pieszo;
- wspólny spacer z przyjaciółmi przed poczęstunkiem dla zaproszonych gości;
- praca w ogrodzie, jeżeli pogoda na to pozwala;
- składanie prania nie siedząc, lecz na stojąco.

Chód i trening chodu

- Chodzenie jest idealne, aby poprawić Pana/Pani kondycję fizyczną.
- W dniach przerwy od ćwiczeń proszę postarać się robić trening marszowy.
- Wykorzystując sprzyjającą pogodę, proszę dążyć do sukcesywnego wydłużania dystansu i czasu spaceru.

Kilka wskazówek:

- Proszę zadbać o wygodne buty i ubranie.
- Proszę zawsze rozpoczynać od rozgrzewki, np. dwóch minut chodu w miejscu.

Kiedy Pan/Pani spaceruje, proszę:

- Rozluźnić ramiona, niech poruszają się w swoim rytmie.
- Patrzeć na wprost przed siebie a nie w dół.
- Zwracać uwagę, aby najpierw stawiać na podłożu piętę; aby odrywając stopę od podłoża, palce jako ostatnie traciły z nim kontakt.
- Na zakończenie wykonać kilka ćwiczeń rozluźniających.
- Czerpać radość z treningu!

Kolejne strony proszę przeznaczyć na dokumentację Pańskiego treningu. Proszę postawić haczyk ✓ przy każdym ćwiczeniu, które wykonała Pani/Pan zgodnie z zaleceniami. W przypadku treningu chodu proszę zapisać datę, oraz czas spaceru, np. 30.06.12, 25 min.

	Data									
1	Oglądanie się za siebie (rotacja szyi)									
2	Cofanie brody (retrakcja głowy)									
3	Prostowanie pleców									
4	Skręty tułowia (rotacja tułowia)									
5	Zgięcie i wyprost st. skokowego									
1	Wzmacnianie przedniej strony nóg									
2	Wzmacnianie tylnej strony nóg									
3	Wzmacnianie zewn. strony bioder									
4	Stanie na palcach									
5	Stanie na piętach									
1	Zginanie kolana									
2	Chodzenie tyłem									
3	Chodzenie po ósemce									
4	Chodzenie bokiem									
5	Stanie stopa za stopą									
6	Chodzenie stopa za stopą									
7	Stanie jednonóż									
8	Chodzenie na piętach									
9	Chodzenie na palcach									
10	Chodzenie do tyłu stopa za stopą									
11	Wstawanie bez podpierania się									
12	Chodzenie po schodach									
	Trening chodu									

	Data									
1	Oglądanie się za siebie (rotacja szyi)									
2	Cofanie brody (retrakcja głowy)									
3	Prostowanie pleców									
4	Skręty tułowia (rotacja tułowia)									
5	Zgięcie i wyprost st. skokowego									
1	Wzmacnianie przedniej strony nóg									
2	Wzmacnianie tylnej strony nóg									
3	Wzmacnianie zewn. strony bioder									
4	Stanie na palcach									
5	Stanie na piętach									
1	Zgnanie kolana									
2	Chodzenie tyłem									
3	Chodzenie po ósemce									
4	Chodzenie bokiem									
5	Stanie stopa za stopą									
6	Chodzenie stopa za stopą									
7	Stanie jednonóż									
8	Chodzenie na piętach									
9	Chodzenie na palcach									
10	Chodzenie do tyłu stopa za stopą									
11	Wstawanie bez podpierania się									
12	Chodzenie po schodach									
	Trening chodu									

	Data									
1	Oglądanie się za siebie (rotacja szyi)									
2	Cofanie brody (retrakcja głowy)									
3	Prostowanie pleców									
4	Skręty tułowia (rotacja tułowia)									
5	Zgięcie i wyprost st. skokowego									
1	Wzmacnianie przedniej strony nóg									
2	Wzmacnianie tylnej strony nóg									
3	Wzmacnianie zewn. strony bioder									
4	Stanie na palcach									
5	Stanie na piętach									
1	Zginanie kolana									
2	Chodzenie tyłem									
3	Chodzenie po ósemce									
4	Chodzenie bokiem									
5	Stanie stopa za stopą									
6	Chodzenie stopa za stopą									
7	Stanie jednonóż									
8	Chodzenie na piętach									
9	Chodzenie na palcach									
10	Chodzenie do tyłu stopa za stopą									
11	Wstawanie bez podpierania się									
12	Chodzenie po schodach									
	Trening chodu									

	Data									
1	Oglądanie się za siebie (rotacja szyi)									
2	Cofanie brody (retrakcja głowy)									
3	Prostowanie pleców									
4	Skręty tułowia (rotacja tułowia)									
5	Zgięcie i wyprost st. skokowego									
1	Wzmacnianie przedniej strony nóg									
2	Wzmacnianie tylnej strony nóg									
3	Wzmacnianie zewn. strony bioder									
4	Stanie na palcach									
5	Stanie na piętach									
1	Zginanie kolana									
2	Chodzenie tyłem									
3	Chodzenie po ósemce									
4	Chodzenie bokiem									
5	Stanie stopa za stopą									
6	Chodzenie stopa za stopą									
7	Stanie jednonóż									
8	Chodzenie na piętach									
9	Chodzenie na palcach									
10	Chodzenie do tyłu stopa za stopą									
11	Wstawanie bez podpierania się									
12	Chodzenie po schodach									
	Trening chodu									

	Data									
1	Oglądanie się za siebie (rotacja szyi)									
2	Cofanie brody (retrakcja głowy)									
3	Prostowanie pleców									
4	Skręty tułowia (rotacja tułowia)									
5	Zgięcie i wyprost st. skokowego									
1	Wzmacnianie przedniej strony nóg									
2	Wzmacnianie tylnej strony nóg									
3	Wzmacnianie zewn. strony bioder									
4	Stanie na palcach									
5	Stanie na piętach									
1	Zginanie kolana									
2	Chodzenie tyłem									
3	Chodzenie po ósemce									
4	Chodzenie bokiem									
5	Stanie stopa za stopą									
6	Chodzenie stopa za stopą									
7	Stanie jednonóż									
8	Chodzenie na piętach									
9	Chodzenie na palcach									
10	Chodzenie do tyłu stopa za stopą									
11	Wstawanie bez podpierania się									
12	Chodzenie po schodach									
	Trening chodu									

	Data									
1	Oglądanie się za siebie (rotacja szyi)									
2	Cofanie brody (retrakcja głowy)									
3	Prostowanie pleców									
4	Skręty tułowia (rotacja tułowia)									
5	Zgięcie i wyprost st. skokowego									
1	Wzmacnianie przedniej strony nóg									
2	Wzmacnianie tylnej strony nóg									
3	Wzmacnianie zewn. strony bioder									
4	Stanie na palcach									
5	Stanie na piętach									
1	Zginanie kolana									
2	Chodzenie tyłem									
3	Chodzenie po ósemce									
4	Chodzenie bokiem									
5	Stanie stopa za stopą									
6	Chodzenie stopa za stopą									
7	Stanie jednonóż									
8	Chodzenie na piętach									
9	Chodzenie na palcach									
10	Chodzenie do tyłu stopa za stopą									
11	Wstawanie bez podpierania się									
12	Chodzenie po schodach									
	Trening chodu									

	Data									
1	Oglądanie się za siebie (rotacja szyi)									
2	Cofanie brody (retrakcja głowy)									
3	Prostowanie pleców									
4	Skręty tułowia (rotacja tułowia)									
5	Zgięcie i wyprost st. skokowego									
1	Wzmacnianie przedniej strony nóg									
2	Wzmacnianie tylnej strony nóg									
3	Wzmacnianie zewn. strony bioder									
4	Stanie na palcach									
5	Stanie na piętach									
1	Zginanie kolana									
2	Chodzenie tyłem									
3	Chodzenie po ósemce									
4	Chodzenie bokiem									
5	Stanie stopa za stopą									
6	Chodzenie stopa za stopą									
7	Stanie jednonóż									
8	Chodzenie na piętach									
9	Chodzenie na palcach									
10	Chodzenie do tyłu stopa za stopą									
11	Wstawanie bez podpierania się									
12	Chodzenie po schodach									
	Trening chodu									

	Data									
1	Oglądanie się za siebie (rotacja szyi)									
2	Cofanie brody (retrakcja głowy)									
3	Prostowanie pleców									
4	Skręty tułowia (rotacja tułowia)									
5	Zgięcie i wyprost st. skokowego									
1	Wzmacnianie przedniej strony nóg									
2	Wzmacnianie tylnej strony nóg									
3	Wzmacnianie zewn. strony bioder									
4	Stanie na palcach									
5	Stanie na piętach									
1	Zginanie kolana									
2	Chodzenie tyłem									
3	Chodzenie po ósemce									
4	Chodzenie bokiem									
5	Stanie stopa za stopą									
6	Chodzenie stopa za stopą									
7	Stanie jednonóż									
8	Chodzenie na piętach									
9	Chodzenie na palcach									
10	Chodzenie do tyłu stopa za stopą									
11	Wstawanie bez podpierania się									
12	Chodzenie po schodach									
	Trening chodu									

	Data									
1	Oglądanie się za siebie (rotacja szyi)									
2	Cofanie brody (retrakcja głowy)									
3	Prostowanie pleców									
4	Skręty tułowia (rotacja tułowia)									
5	Zgięcie i wyprost st. skokowego									
1	Wzmacnianie przedniej strony nóg									
2	Wzmacnianie tylnej strony nóg									
3	Wzmacnianie zewn. strony bioder									
4	Stanie na palcach									
5	Stanie na piętach									
1	Zginanie kolana									
2	Chodzenie tyłem									
3	Chodzenie po ósemce									
4	Chodzenie bokiem									
5	Stanie stopa za stopą									
6	Chodzenie stopa za stopą									
7	Stanie jednonóż									
8	Chodzenie na piętach									
9	Chodzenie na palcach									
10	Chodzenie do tyłu stopa za stopą									
11	Wstawanie bez podpierania się									
12	Chodzenie po schodach									
	Trening chodu									

	Data									
1	Oglądanie się za siebie (rotacja szyi)									
2	Cofanie brody (retrakcja głowy)									
3	Prostowanie pleców									
4	Skręty tułowia (rotacja tułowia)									
5	Zgięcie i wyprost st. skokowego									
1	Wzmacnianie przedniej strony nóg									
2	Wzmacnianie tylnej strony nóg									
3	Wzmacnianie zewn. strony bioder									
4	Stanie na palcach									
5	Stanie na piętach									
1	Zginanie kolana									
2	Chodzenie tyłem									
3	Chodzenie po ósemce									
4	Chodzenie bokiem									
5	Stanie stopa za stopą									
6	Chodzenie stopa za stopą									
7	Stanie jednonóż									
8	Chodzenie na piętach									
9	Chodzenie na palcach									
10	Chodzenie do tyłu stopa za stopą									
11	Wstawanie bez podpierania się									
12	Chodzenie po schodach									
	Trening chodu									

Życzymy powodzenia: Zapełnił się cały dziennik!!! Zgłoś się po kolejny i ruszaj dalej!

Na kolejnych stronach szczegółowo opisano wykonanie ćwiczeń.

1. Rozgrzewka

Oglądanie się za siebie (rotacja szyi)

- Wstań i wyprostuj się, „jakbyś chciał urosnąć”.
- Obróć powoli głowę w prawo tak daleko, jak możesz.
- Następnie obróć głowę w lewo tak daleko, jak możesz.
- Powtórz po 5 razy w obydwie strony.



Cofanie brody (retrakcja głowy)

- Stań i wyprostuj się „jakbyś chciał urosnąć”, cały czas patrz prosto przed siebie.
- Jedną rękę połów na podbródku.
- Przesuń głowę w tył, zachowując przyjętą wcześniej pozycję.
- Powtórz 5 razy.



Prostowanie pleców (wyprost kręgosłupa)

- Stań i wyprostuj się „jakbyś chciał urosnąć” – stopy rozstaw na szerokość barków.
- Oprzyj ręce na plecach.
- Ostrożnie odchyl tułów do tyłu.
- Powtórz 5 razy.



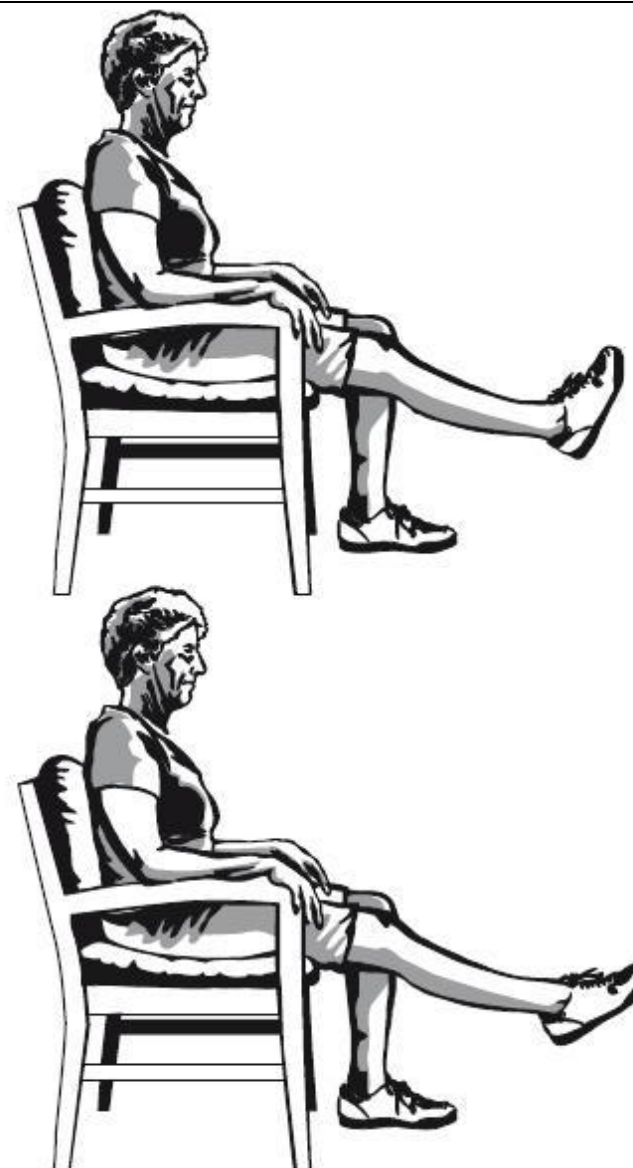
Skręty tułowia (rotacja tułowia)

- Stań i wyprostuj się „jakbyś chciał urosnąć” – połóż ręce na biodrach.
- Biodra pozostają nieruchomo.
- Obróć głowę i tułów jak najdalej w prawo. Pamiętaj, że zakres ruchu ma być komfortowy.
- Obróć głowę i tułów jak najdalej w lewo. Pamiętaj, że zakres ruchu ma być komfortowy.
- Powtórz po 5 razy w każdą stronę.



Ćwiczenia stóp (zgięcie i wyprost st. skokowego)

- Usiądź, lub wykonaj ćwiczenie w pozycji stojącej.
- Na zmianę naciągaj palce na siebie, a następnie odciągaj od siebie.
- Wykonaj po 10 powtórzeń każdą stopą.



2. Ćwiczenia wzmacniające

Wskazówki do wykonywania ćwiczeń wzmacniających

Wzmacnianie mięśni jest bardzo ważne dla zachowania zdrowia, dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas chodzenia oraz wykonywania codziennych czynności.

Proszę wykonywać ćwiczenia wzmacniające trzy razy w tygodniu. Pomiędzy dniami, w których wykonywane są ćwiczenia, proszę zrobić jeden dzień przerwy.

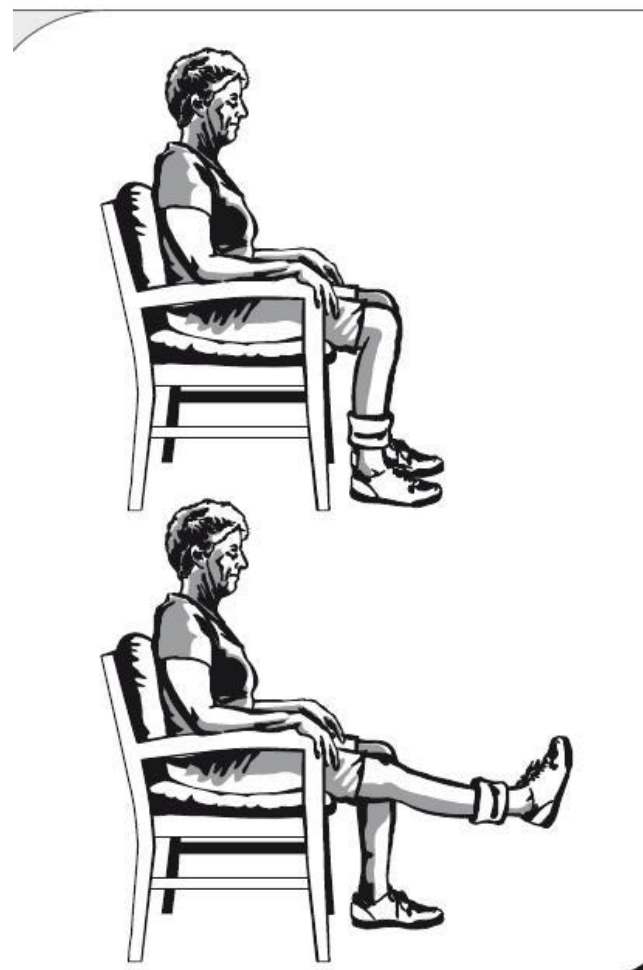
Czynność podnoszenia ciężaru proszę wykonywać powoli przez cały zakres ruchu.

Proszę nigdy nie wstrzymywać powietrza podczas podnoszenia ciężaru. Proszę zrobić wdech przed podnoszeniem ciężaru, robić wydech podczas podnoszenia ciężaru (podnoszenie na wydechu) oraz proszę wdychać powietrze podczas opuszczania ciężaru (opuszczanie na wdechu).

Wykonywaniu ćwiczeń początkowo może towarzyszyć uczucie sztywności mięśni. Jest to zjawisko zupełnie normalne. Istotne jest, aby kontynuować program ćwiczeń. Uczucie sztywności zniknie, gdy tylko Pański organizm przyzwyczai się do wykonywanego wysiłku.

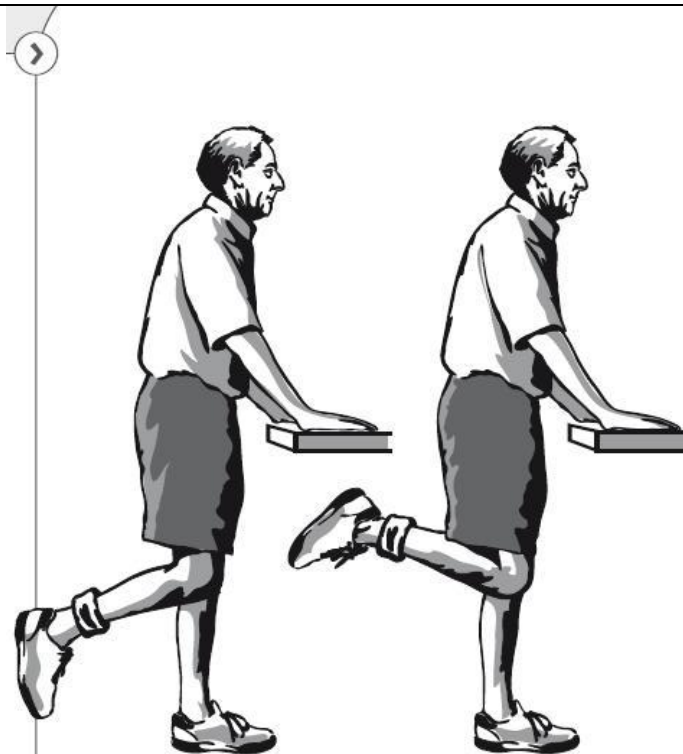
Wzmacnianie przedniej strony nóg

- To ćwiczenie można wykonywać podczas oglądania telewizji.
- Załóż na kostkę mankiet z ciężarkami.
- Usiądź na krześle tak, aby plecy były oparte.
- Wyprostuj nogę w kolanie.
- Opuść nogę z powrotem.
- Wykonaj to ćwiczenie _____ razy.
- Teraz załóż mankiet z ciężarkami na drugą kostkę.
- Wykonaj ćwiczenie _____ razy.



Wzmacnianie tylnej strony nóg

- Załóż mankiet z ciężarkami na kostkę.
- Stań wyprostowany i oprzyj się o stabilny przedmiot.
- Zegnij nogę w kolanie, jakbyś chciał zbliżyć stopę do pośladka.
- Postaw stopę z powrotem na podłodze.
- Ćwiczenie powtórz _____ razy.
- Teraz załóż mankiet na drugą kostkę.
- Powtórz ćwiczenie _____ razy.



Wzmacnianie zewnętrznej strony bioder

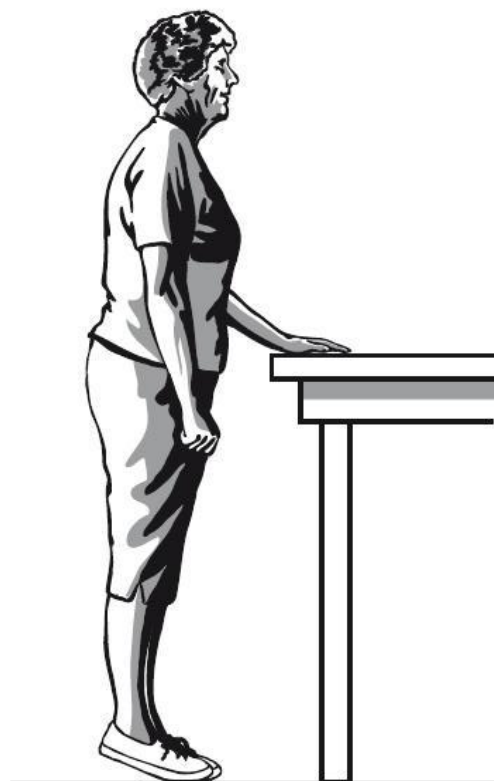
- Załóż mankiet z ciężarkami na kostkę.
- Stań prosto bokiem do przedmiotu, na którym możesz się bezpiecznie oprzeć.
- Ćwiczona noga ma być wyprostowana, palce są cały czas skierowane na wprost.
- Unieś nogę w bok, a następnie opuść do pozycji początkowej.
- Powtórz to ćwiczenie _____ razy.
- Teraz załóż mankiet z ciężarkami na drugą kostkę.
- Powtórz analogiczne jak wcześniej _____ razy.



Wzmacnianie łydek

- Stań prosto przed przedmiotem, na którym możesz bezpiecznie się oprzeć.
- Oprzyj się o przedmiot, wzrok skieruj przed siebie.
- Wespnij się wysoko na palce.
- Opuść się z powrotem na pięty.
- Wykonaj ćwiczenie 20 razy.

Stopień trudności C



Wzmacnianie łydek bez podpierania się

- Stań prosto, skieruj wzrok przed siebie.
- Stopy rozstaw na szerokość barków.
- Wespnij się wysoko na palce.
- Opuść się z powrotem na pięty.
- Wykonaj ćwiczenie 20 razy.

Stopień trudności D



Stanie na piętach z podpieraniem się

- Stań prosto obok czegoś, na czym możesz się bezpiecznie oprzeć.
- Skieruj wzrok przed siebie.
- Rozstaw stopy na szerokość barków.
- Unieś palce i przednią część stóp, tak aby stać tylko na piętach.
- Postaw znowu całe stopy na podłodze.
- Powtórz ćwiczenie 20 razy.

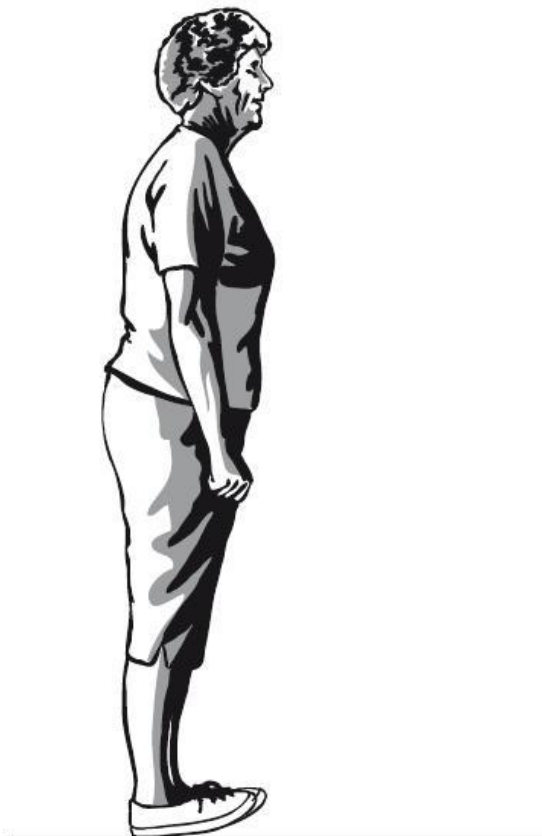
Stopień trudności C



Stanie na piętach bez podpierania się

- Stań prosto.
- Skieruj wzrok przed siebie.
- Rozstaw stopy na szerokość barków.
- Unieś palce i przednią część stóp, tak aby stać tylko na piętach.
- Postaw znowu całe stopy na podłodze.
- Powtórz ćwiczenie 20 razy.

Stopień trudności D



3. Ćwiczenia równowagi

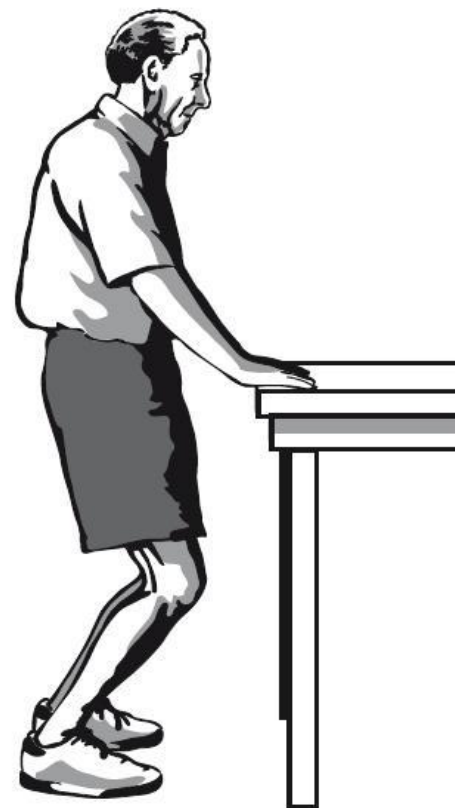
Równowaga jest niezwykle istotna w codziennych czynnościach.

Przedstawione ćwiczenia równoważne nie zajmują wiele czasu. Można je wykonywać każdego dnia.

Zginanie kolan z podpieraniem się

- Stań prosto przed stabilnym stołem lub czymś innym, na czym można się bezpiecznie oprzeć.
- Rozstaw stopy na szerokość barków.
- Zegnij kolana, jakbyś chciał zrobić przysiad.
- Kolana wysuń bardziej do przodu, poza obrys stóp.
- Gdy poczujesz, że pięty zaczynają odrywać się od podłogi, wyprostuj się do pozycji początkowej.
- Wykonaj ćwiczenie _____ razy.

Stopień trudności A, B



Zginanie kolan bez podpierania się

- Stań prosto, wzrok skieruj przed siebie.
- Rozstaw stopy na szerokość barków.
- Zegnij kolana, jakby z zamiarem zrobienia przysiadu.
- Kolana wysuń bardziej do przodu, poza obrys stóp.
- Gdy poczujesz, że pięty zaczynają odrywać się od podłogi, wyprostuj się do pozycji początkowej.
- Wykonaj ćwiczenie _____ razy.

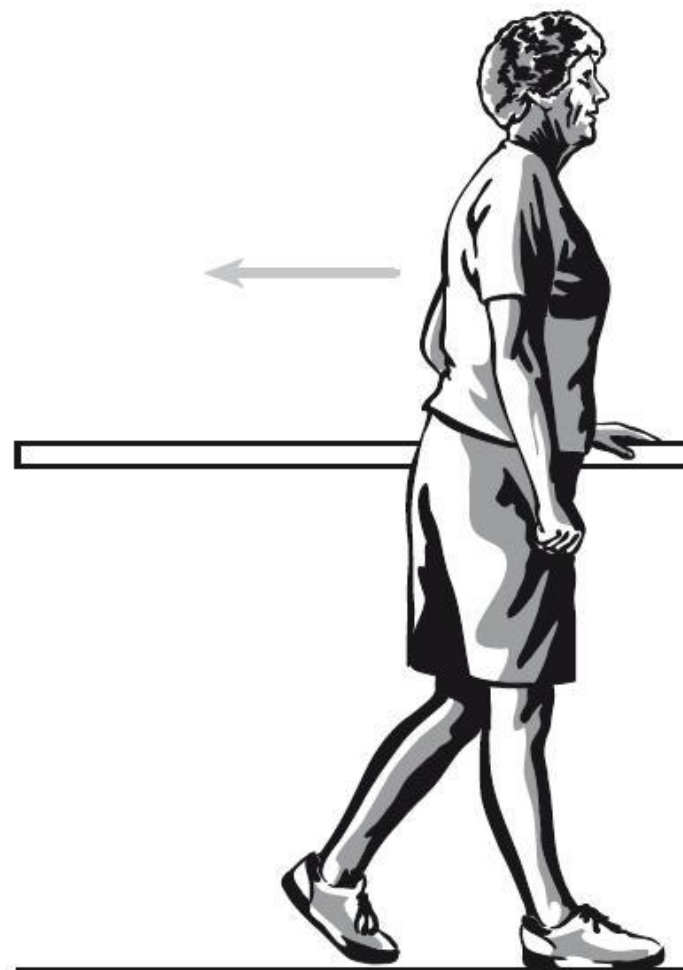
Stopień trudności B, C, D



Chodzenie tyłem z przytrzymywaniem się

- Stań prosto i oprzyj się na coś pewnie.
- Zrób 10 kroków w tył.
- Obróć się i oprzyj się tym razem na drugiej ręce.
- Znowu wykonaj 10 kroków w tył (do punktu wyjścia).
- Powtórz ćwiczenie jeszcze raz.

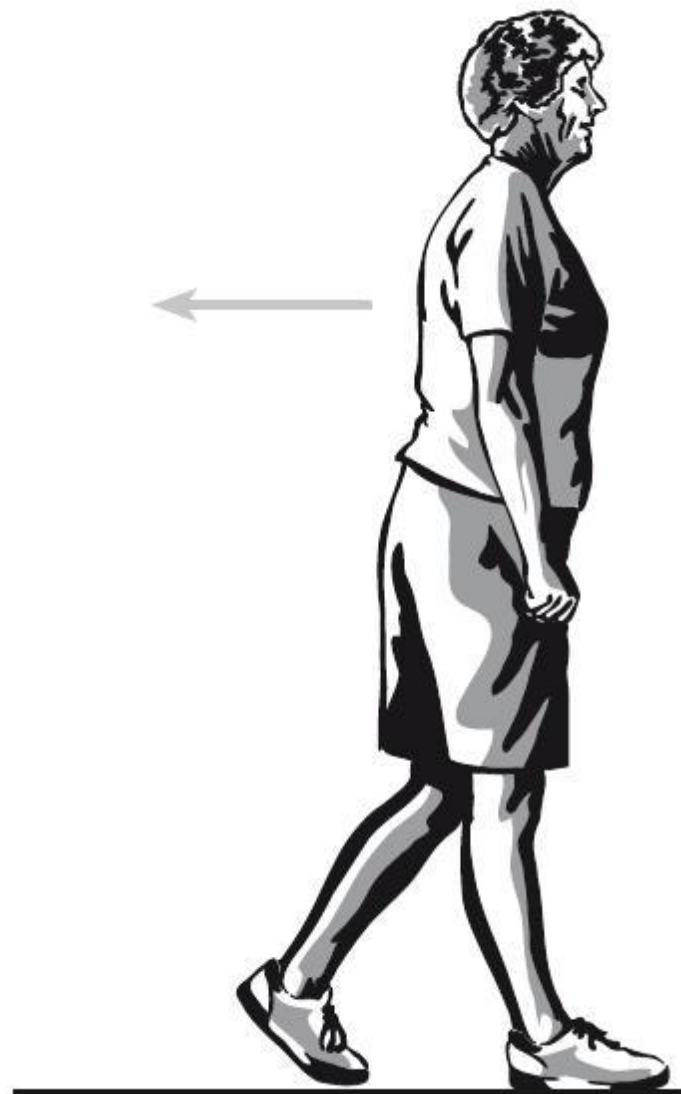
Stopień trudności B



Chodzenie tyłem bez przytrzymywania się

- Stań prosto.
- Zrób 10 kroków w tył.
- Obróć się.
- Znowu wykonaj 10 kroków w tył (do punktu wyjścia).
- Powtórz ćwiczenie jeszcze raz.

Stopień trudności D



Chodzenie po ósemce

- Chodź swoim zwyczajnym tempem.
- Poruszaj się po kole w kierunku wskazówek zegara.
- Po przejściu jednego koła, zrób następne w przeciwnym kierunku.
- W tym ćwiczeniu twoje kroki opisują cyfrę osiem.
- Powtórz całość jeszcze raz.

Stopień trudności B, C



Chodzenie bokiem

- Stań prosto, ręce oprzyj na biodrach.
- Zrób dziesięć kroków bokiem w prawo.
- Zrób 10 kroków bokiem w lewo.
- Powtórz całość jeszcze raz.

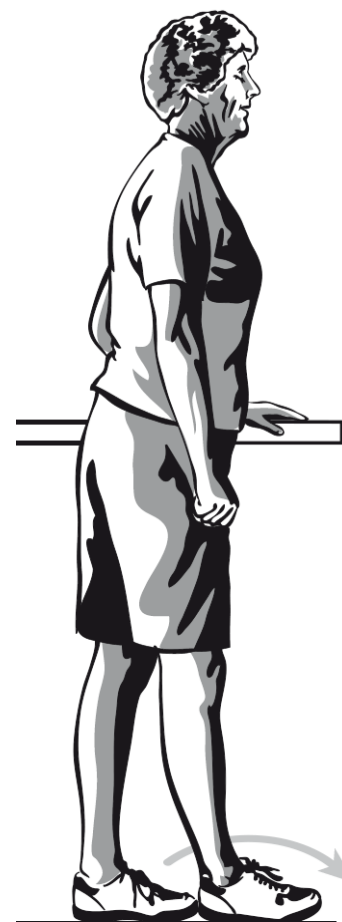
Stopień trudności B, C



Stanie stopa za stopą z przytrzymywaniem się

- Stań prosto i oprzyj się na czymś bezpiecznym.
- Skieruj wzrok przed siebie.
- Ustaw jedną stopę dokładnie za drugą. Palce jednej stopy stykają się z piętą drugiej stopy.
- Utrzymaj pozycję przez 10 sekund.
- Zmień ustawienie stóp. Teraz przednia stopa zostaje ustawiona z tyłu.
- Utrzymaj pozycję przez 10 sekund.

Stopień trudności A



Stanie stopa za stopą bez przytrzymywania się

- Stań prosto, skieruj wzrok przed siebie.
- Ustaw jedną stopę dokładnie za drugą. Palce jednej stopy stykają się z piętą drugiej stopy.
- Utrzymaj pozycję przez 10 sekund.
- Zmień ustawienie stóp. Teraz przednia stopa zostaje ustawiona z tyłu.
- Utrzymaj pozycję przez 10 sekund.

Stopień trudności B



Chodzenie stopa za stopą z przytrzymywaniem się

- Stań prosto, dobrze się oprzyj.
- Skieruj wzrok przed siebie.
- Ustaw jedną stopę dokładnie za drugą. Palce jednej stopy stykają się z piętą drugiej stopy.
- Zmień ustawienie stóp. Teraz tylna stopa zostaje ustawiona z przodu.
- Zrób 10 kroków stopa za stopą.
- Obróć się.
- Zrób kolejne 10 kroków stopa za stopą.

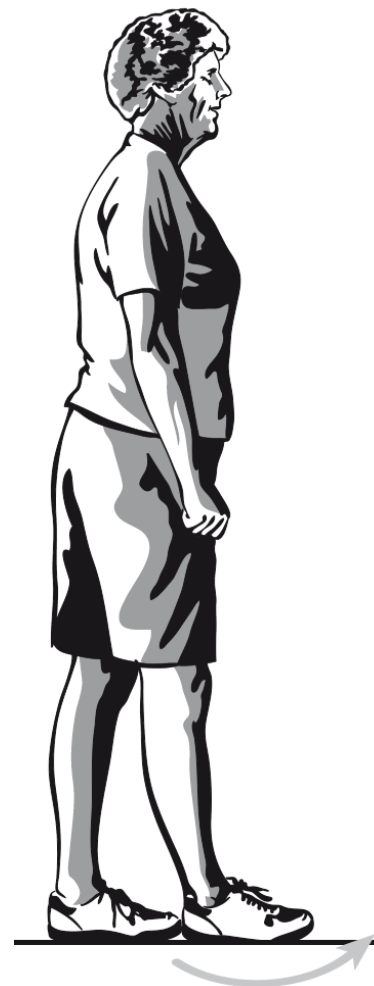
Stopień trudności C



**Chodzenie stopa za stopą bez
podpierania się**

- Stań prosto i skieruj wzrok przed siebie.
- Ustaw jedną stopę za drugą. Palce tylnej stopy stykają się z piętą stopy znajdującej się z przodu.
- Teraz przestaw tylną stopę do przodu.
- Przejdź w ten sposób 10 kroków na palcach.
- Obróć się.
- Zrób analogicznie kolejne 10 kroków na palcach.

Stopień trudności D



Stanie na jednej nodze z przytrzymaniem się

- Stań prosto obok czegoś, na czym możesz się bezpiecznie oprzeć.
- Podeprzyj się, wzrok miej skierowany na wprost.
- Stań na jednej nodze.
- Spróbuj utrzymać tę pozycję przez 10 sekund.
- Teraz stań tylko na drugiej nodze.
- Spróbuj również tę pozycję utrzymać przez 10 sekund.

Stopień trudności B



**Stanie na jednej nodze (przez 10 sekund) bez
podpierania się**

- Stań na jednej nodze.
- Postaraj się utrzymać tę pozycję przez 10 sekund.
- Stań tylko na drugiej nodze.
- Również tę pozycję staraj się utrzymać przez 10 sekund.

Stopień trudności C



**Stanie na jednej nodze (przez 30 sekund) bez
podpierania się**

- Stań na jednej nodze.
- Postaraj się utrzymać tę pozycję przez 30 sekund.
- Stań tylko na drugiej nodze.
- Również tę pozycję staraj się utrzymać przez 30 sekund.

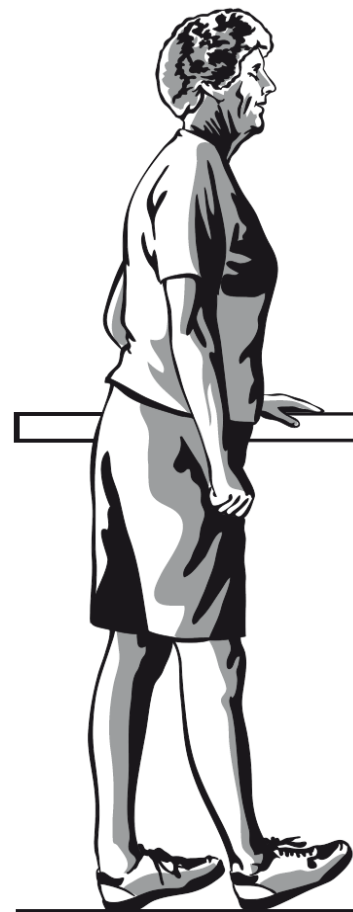
Stopień trudności D



Chodzenie na piętach z podpieraniem się

- Stań prosto, oprzyj się o coś stabilnego.
- Skieruj wzrok na wprost.
- Stań na piętach. Unieś palce i przód obydwu stóp jednocześnie.
- Zrób 10 kroków, idąc na piętach.
- Stań na całych stopach i obróć się.
- Zrób kolejne 10 kroków, idąc na piętach. Wróć do punku wyjścia.
- Całe ćwiczenie powtórz jeszcze raz.

Stopień trudności C

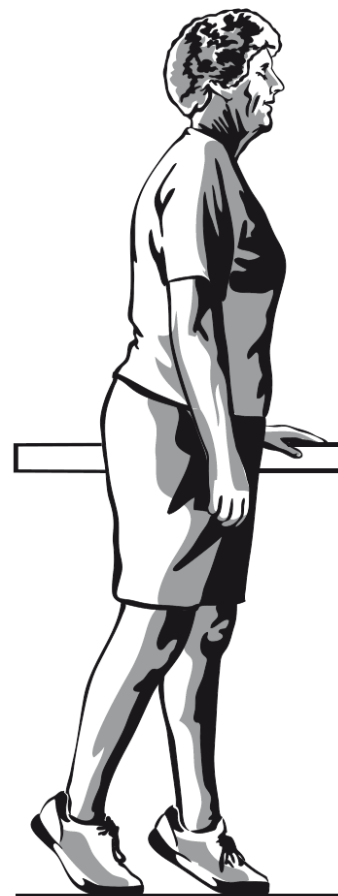


Chodzenie na piętach bez podpierania się • Stań prosto i skieruj wzrok na wprost. • Stań na piętach. Jednocześnie unieś palce i przód obydwu stóp. • Zrób 10 kroków, idąc na piętach. • Stań na całych stopach i obróć się. • Zrób kolejne 10 kroków, idąc na piętach. Wróć do punku wyjścia. • Całe ćwiczenie powtórz jeszcze raz. Stopień trudności D	
---	---

Chodzenie na palcach z podpieraniem się

- Stań prosto, oprzyj się o coś stabilnego.
- Skieruj wzrok na wprost.
- Stań na palcach. Unieś pięty obydwu stóp tak, aby nie dotykały do podłogi.
- Zrób 10 kroków, idąc na palcach.
- Stań na całych stopach i obróć się.
- Zrób kolejne 10 kroków, idąc na palcach. Wróć do punku wyjścia.
- Całe ćwiczenie powtórz jeszcze raz.

Stopień trudności C



Chodzenie na palcach bez podpierania się

- Stań prosto i skieruj wzrok na wprost.
- Stań na palcach. Unieś pięty obydwu stóp tak, aby nie dotykały do podłogi.
- Zrób 10 kroków, idąc na palcach.
- Stań na całych stopach i obróć się.
- Zrób kolejne 10 kroków, idąc na palcach. Wróć do punku wyjścia.
- Całe ćwiczenie powtórz jeszcze raz.

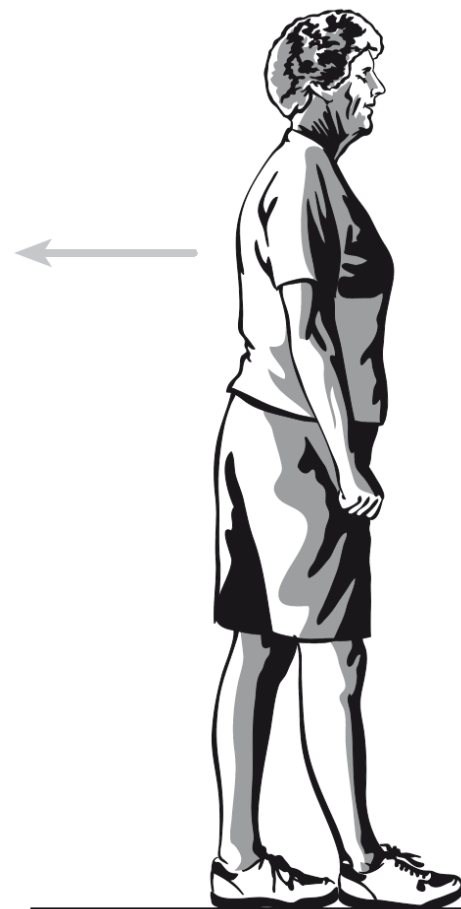
Stopień trudności D



Chodzenie tyłem

- Stań prosto, skieruj wzrok na wprost.
- Ustaw jedną stopę dokładnie za drugą. (Palce tylnej stopy dotykają pięty stopy ustawionej z przodu.)
- Przetaw teraz przednią stopę do tyłu, za drugą.
- Zrób w ten sposób 10 kroków, idąc tyłem.
- Zawróć i powtórz jeszcze raz całe ćwiczenie.

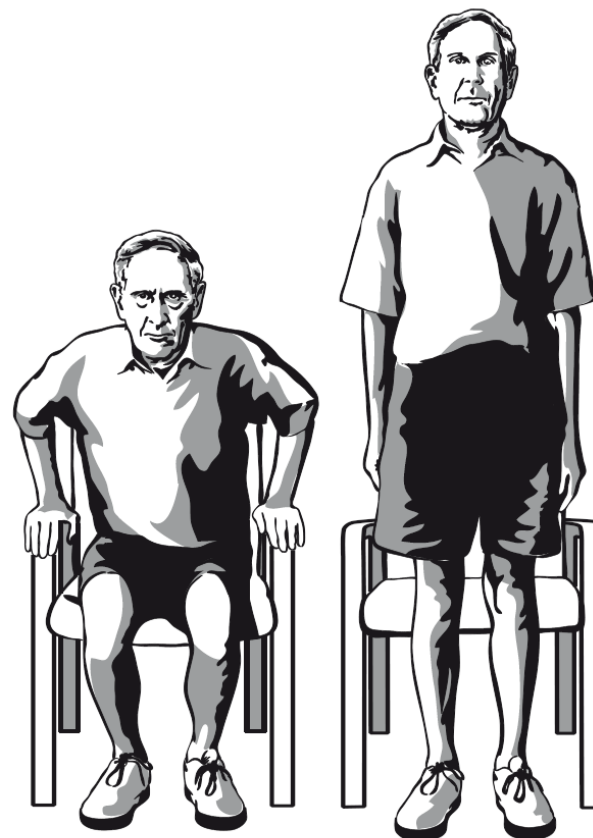
Stopień trudności D



**Wstawanie z siadu do pozycji stojącej
(z podpieraniem się oburącz)**

- To ćwiczenie można wykonywać podczas oglądania telewizji.
- Usiądź na krześle; nie może ono być zbyt niskie.
- Stopy ustaw w taki sposób, aby kolana były wysunięte bardziej do przodu w stosunku do stóp.
- Wychyl się do przodu nad kolanami.
- Odepchnij się obydwoema rękami od krzesła i wstań.
- Usiądź ponownie, przytrzymując się rękami.
- Powtórz ćwiczenie _____ razy.

Stopień trudności A, B



**Wstawanie z siadu do pozycji stojącej
(z podpieraniem się jedną ręką)**

- To ćwiczenie można wykonywać podczas oglądania telewizji.
- Usiądź na krześle; nie może ono być zbyt niskie.
- Stopy ustaw w taki sposób, aby kolana były wysunięte bardziej do przodu w stosunku do stóp.
- Wychyl się do przodu nad kolanami.
- Odepchnij się tylko jedną ręką od krzesła i wstań.
- Usiądź ponownie, przytrzymując się tylko jedną ręką.
- Powtórz ćwiczenie _____ razy.

Stopień trudności B, C



Wstawanie z siadu do pozycji stojącej (bez podpierania się)

- To ćwiczenie można wykonywać podczas oglądania telewizji.
- Usiądź na krześle; nie może ono być zbyt niskie.
- Stopy ustaw w taki sposób, aby kolana były wysunięte bardziej do przodu w stosunku do stóp.
- Wychyl się do przodu nad kolanami.
- Wstań z krzesła, nie odpychając się od niego rękoma.
- Usiądź ponownie, nie przytrzymując rękoma.
- Powtórz ćwiczenie _____ razy.

Stopień trudności C, D



Chodzenie po schodach

- Podczas tego ćwiczenia przytrzymuj się poręczy.
- Wejdź _____ stopni po schodach, następnie zejdź taką samą liczbę stopni, wracając do punktu wyjścia.



Przedruk ilustracji za uprzejmą zgodą dr Clare Robertson i prof. Johna Campbella z Otago Medical School, University of Otago, Nowa Zelandia.