

Katarzyna Ołdak, Bożena Ostrowska, Anna Nowakowska, Czesław Giemza
Wydział Fizjoterapii Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu, Katedra Fizjoterapii i Terapii
Zajęciowej, Zakład Terapii Zajęciowej

Ocena ryzyka upadku u starszych kobiet aktywnych fizycznie pochodzących z różnych środowisk zamieszkania

Assessment of the risk of falling, physically active older women from different residential environment

Abstract

Introduction. Falls of elderly people and especially their effects have an impact on the length and quality of their life. One of the current challenges for physiotherapy is the prevention of falls. Research identifying elderly people at risk of falls in different environments may be helpful in developing effective intervention programs. The aim of this study was the assessment of the risk of falling among physically active older women from urban and rural environments.

Material and methods. The research was conducted for 42 women with the age from 62 to 76 years (average age 65.8). The first group consisted of 22 women, village residents attending exercise regularly, two times a week. The second group consisted of 20 women, residents of Wrocław, students at the University of the Third Age making physical activity as a part of the program of the study. The research group has been tested by Physiological Profile Assessment, which consisted of five tests assessing the efficiency of sensorimotor systems essential for the control of posture.

Results. The results of research show statistically significant differences in the degree of fall risk between the tested groups. Despite the fact that the all tested women were physically active and in similar age, an indicator of the risk of falls of women from rural environment was four times larger (Z -score = 2.7) than for the women from urban (Z score = 0.6). Participants of UTW achieved significantly better results in almost all tests, one exception was the evaluation of the response time.

Conclusions. The results of research led to the conclusion that physical activity of elderly people should not be limited to the overall gymnastic exercises. In order to minimize the risk of fall it has to include wide range of activities. These factors have an impact on the efficiency of the functions that play a key role in the control of postural stability.

Gerontologia Polska 2013; 21, 3: 75–82

Key words: elderly, falls, physical activity

Wstęp

Wyniki badań epidemiologicznych wskazują, że upadki i ich konsekwencje stanowią częsty, choć nadal niedoceniany problem geriatryczny. Zwykle

uważane są one tylko za czynnik ryzyka złamań, natomiast zupełnie pomijany jest ich wpływ na ogólny stan zdrowia, skutki społeczne i ekonomiczne. Urazy spowodowane upadkami są jedną z głównych przyczyn niepełnosprawności, inwalidztwa i śmiertelności starszych osób. Ocenia się, że stanowią one szóstą w kolejności przyczynę zgonów w wieku powyżej 65 lat i piątą w wieku powyżej 75 lat [1, 2]. Co roku upada około 30% osób powyżej 65. roku życia i 50% powyżej 80. roku życia. Z powodu urazów doznanych

Adres do korespondencji:
Dr hab. n. med. Bożena Ostrowska
al. Paderewskiego 35, 51–612 Wrocław
tel.: 609 550 632
e-mail: bozena.ostrowska@awf.wroc.pl

w ich wyniku, osoby starsze hospitalizowane są pięć razy częściej niż z jakichkolwiek innych przyczyn [3]. Upadki odpowiadają za 100% złamań przedramienia, 90–95% złamań bliższego końca kości udowej oraz około 25% złamań kręgosłupa [4].

Ponad 60% upadków ma miejsce w domu [5]. Większość z nich jest wynikiem poślizgnięcia lub potknięcia, 10% omdleń i zawrotów, natomiast 30% skutkiem innych zaburzeń równowagi [6]. Do upadków dochodzi zarówno podczas stania, zmiany pozycji, jak i lokomocji. Rezultatem powtarzających się upadków jest rozwój tak zwanego zespołu poupadkowego, który prowadzi do spadku aktywności ruchowej, depresji oraz stanów lękowych spowodowanych obawą przed kolejnym upadkiem. W wyniku takich sytuacji dochodzi do utraty samodzielności, ograniczenia funkcji domowych i społecznych oraz uzależnienia od osób trzecich. Koszty związane z leczeniem skutków upadków są ogromne i stanowią duże obciążenie dla systemów opieki zdrowotnej. Z opublikowanych badań wynika, że wydatki poniesione z tytułu konieczności leczenia obrażeń ciała spowodowanych upadkami w latach 2001–2007 wyniosły 981 mln USD w Wielkiej Brytanii, 10–20 mld USD w Stanach Zjednoczonych i 10 mld USD w Unii Europejskiej. Upadek zwiększa koszty hospitalizacji o 30% [6–8]. Warto podkreślić, że koszty prewencji upadków u osób po 65. roku życia są dużo niższe niż leczenie ich skutków. W Stanach Zjednoczonych w latach 1996–2009 średni koszt programu prewencyjnego wyniósł 325 USD w pierwszym roku i 176 USD w drugim roku na 1 upadek [9]. W Nowej Zelandii z kolei wydano 1508 USD, by zapobiec jednemu upadkowi w grupie 80-latków [10]. Potencjalne efekty interwencji, której koszt wynosi 12 USD na pacjenta (na 100 osób objętych programem), pozwala uniknąć rocznie 3 złamań, w tym 1 złamanie biodra [11]. Dane te jednoznacznie wskazują na fakt, że zarówno ze względów zdrowotnych, jak i finansowych warto jest organizować programy mające na celu zapobieganie upadkom.

Prewencja upadków u ludzi starszych należy do jednych z trudniejszych obszarów medycyny. Wyniki dotychczas przeprowadzonych badań wskazują, że upadek niemal nigdy nie jest spowodowany wystąpieniem pojedynczego czynnika, lecz skutkiem współistnienia kilku. Wśród przyczyn upadków wyróżnia się czynniki zewnętrzne (środowiskowe) i wewnętrzne (medyczne). Czynniki środowiskowe (33–55%) związane są z najbliższym otoczeniem człowieka, mogą to być na przykład śliskie podłoże, złe oświetlenie, krawężniki, natomiast medyczne — ze zdrowiem oraz wydolnością ogólną. Główny powód

upadków to zmiany towarzyszące procesom starzenia oraz wynikające ze stanów chorobowych. Do patofizjologicznych zmian starczych predysponujących do upadków zalicza się przede wszystkim pogorszenie funkcjonowania układu nerwowego, mięśniowego oraz narządu wzroku, czyli tak zwanych układów strategicznych odpowiedzialnych za koordynację, chód i równowagę. Istotnymi czynnikami ryzyka upadku są deficyty w systemach zabezpieczających utrzymywanie równowagi i zachowanie ustabilizowanej postawy ciała, spowolnienie czasu reakcji oraz osłabienie sprawności kończyn dolnych [12, 13].

W prewencji upadków ludzi starszych niezwykle ważną rolę odgrywa aktywność fizyczna oraz podnoszenie świadomości dotyczącej potencjalnych zagrożeń występujących w ich otoczeniu [5].

Instytucje państwowe, takie jak uniwersytety trzeciego wieku (UTW), funkcjonują głównie pod patronatem wyższych uczelni, przy stowarzyszeniach prowadzących działalność popularnonaukową, a także przy domach kultury, bibliotekach oraz ośrodkach pomocy społecznej. Instytucje te dzięki kształceniu ustawicznemu oraz aktywizacji psychoruchowej są w stanie wprowadzić starsze osoby w lepszy i ciekawszy wymiar starości. Ich ideą jest nauczenie seniorów płynnego przejścia z okresu czynnego zawodowo w okres emerytalny z zachowaniem aktywności psychicznej i fizycznej. Na uniwersytetach trzeciego wieku organizowane są warsztaty, seminaria, prelekcje, wykłady z wielu dziedzin nauki, wieczory edukacyjne i wiele innych. Ponadto osoby starsze w ramach zajęć na UTW mają możliwość brania udziału w obozach kondycyjnych, krajowych i zagranicznych, a także w rehabilitacji ruchowej [14, 15].

Formy aktywności fizycznej podejmowane przez osoby starsze są bardzo zróżnicowane: od zajęć rekreacyjnych uprawianych we własnym zakresie, po zorganizowane zajęcia prowadzone przez specjalistów. W dużej mierze jest to uwarunkowane dostępnością zorganizowanych zajęć w miejscu zamieszkania. Ponadto na rodzaj podejmowanej aktywności ma wpływ stan zdrowia oraz zaangażowanie osoby ćwiczącej. W związku z tak dużą różnorodnością form aktywności fizycznej odmienne są także ich efekty. Przy doborze ćwiczeń dla osób starszych trzeba zatem zwrócić uwagę na to, aby odgrywały one kluczową rolę w stabilności posturalnej, na którą składa się między innymi siła mięśniowa, sprawność motoryczna, propriocepcja, koordynacja ruchowa oraz równowaga. Właśnie te elementy są niezbędne w strategii zapobiegania upadkom [5].

Istotną rolę w prewencji upadków może odgrywać wczesna diagnostyka ukierunkowana na identyfikację osób zagrożonych upadkami poprzez poznanie deficytów w systemach sensomotorycznych zaangażowanych w stabilizację pozycji stojącej człowieka. Niewiele jest prac poruszających problem oceny fizjologicznych czynników ryzyka upadków i złamań w aspekcie przewidywania ich u starszych kobiet. Wprowadzenie takiej oceny może uzupełnić medyczną diagnostykę i ulepszyć postępowanie terapeutyczne względem osób zagrożonych.

Celem pracy była ocena ryzyka upadku u starszych kobiet aktywnych fizycznie pochodzących ze środowiska miejskiego i wiejskiego.

Postawiono następującą hipotezę: kobiety ze środowiska miejskiego podejmujące aktywność fizyczną w ramach UTW charakteryzują się mniejszym wskaźnikiem ryzyka upadku w porównaniu z kobietami ze środowiska wiejskiego.

Materiał i metody

Badaniami objęto 42 kobiety w wieku 62–76 lat (średnia 65,8 roku) podejmujące systematyczną aktywność fizyczną. Pierwszą grupę stanowiły 22 kobiety mieszkające na wsi. Brały one udział dwa razy w tygodniu po 60 minut w ćwiczeniach fizycznych przeprowadzanych na sali gimnastycznej. Ćwiczenia te ukierunkowane były na poprawę ogólnej sprawności i wydolności fizycznej. Drugą grupę stanowiło 20 słuchaczek Uniwersytetu Trzeciego Wieku przy Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu. Kobiety te w ramach programu studiów uczestniczyły w zajęciach z aktywności fizycznej, takich jak: *nordic walking*, pływanie, gimnastyka oraz brały udział w obozach kondycyjnych organizowanych w porze letniej i zimowej. Ponadto wszystkie badane kobiety podejmowały rekreacyjne formy aktywności (spacery, wycieczki rowerowe, praca na działce). Kobiety z obu grup nie różniły się w sposób istotny pod względem wieku oraz podstawowych cech somatycznych [masa, wysokość ciała, wskaźnik masy ciała (BMI, *body mass index*)].

Kryterium udziału w badaniach stanowiły: świadoma zgoda na uczestnictwo w badaniach, wiek powyżej 60 lat, ogólny dobry stan zdrowia, uczestnictwo w zorganizowanych formach aktywności fizycznej.

Kryteria wykluczenia z badania to: problemy ortopedyczne kończyn dolnych (np. wady stóp), przewlekłe schorzenia układu nerwowego, mięśniowego i kostno-stawowego, stosowanie leków mogących wpływać na kontrolę równowagi ciała.

U wszystkich kobiet przeprowadzono wywiad ukierunkowany na występowanie upadków w roku poprzedzającym badanie, a także dotyczący trybu życia i obecności schorzeń. Do oceny ryzyka upadków zastosowano krótką formę *The Falls Risk Assessment System* [16]. Jest to zaproponowany przez australijskich naukowców zestaw testów pozwalających na wyliczenie wskaźnika ryzyka upadku. W pracy użyto skróconej wersji *Fallscreen*, składającej się z pięciu testów oceniających: wrażliwość na kontrast, propriocepcję, siłę mięśnia czworogłowego uda, czas reakcji oraz równowagę.

Badanie wzroku przeprowadzono za pomocą Testu Krawędzi Melbourne oceniającego wrażliwość na kontrast. Kobiety z wadami wzroku brały udział w badaniach w okularach korygujących. Na karcie badania znajduje się 20 okrągłych pól o średnicy 25 mm zawierających krawędzie o zmniejszającym się kontraście i przebiegających w różnych kierunkach, które należało określić. Test wykorzystuje metodę koniecznego wyboru spośród czterech możliwości. Przedstawione na tablicy krawędzie przebiegają w następujących kierunkach: poziomo, pionowo, ukośnie w lewo i w prawo pod kątem 45°. W celu instruktażu wręcza się badanemu kartę wzorcową zawierającą cztery możliwe kierunki krawędzi. Rozpoznane poprawnie pole o najniższym kontraście odnotowuje się jako wrażliwość na kontrast dla danej osoby, przedstawioną w decybelach, gdzie $1 \text{ dB} = 10 \times \log_{10} \text{kontrastu}$.

Badanie czucia głębokiego (propriocepcji) polegało na utrzymywaniu kończyn dolnych na jednakowym poziomie. Podczas wykonywania próby badany siedzi z zamkniętymi oczami, jego zadaniem jest unieść kończyny dolne i ustawić je na tym samym poziomie po obu stronach pionowej, przezroczystej tafli akrylowej (60 cm × 60 cm × 1 cm) z wyrysowanym kątomierzem, która jest umieszczona między nogami badanego. Aby zapobiec zakłóceniu wyników przez ograniczoną ruchomość stawu kolanowego, badający powinien upewnić się, że badana osoba ustawia kończyny dolne na jednakowym poziomie w środkowym sektorze zakresu ruchu stawu. W teście tym badany wykonuje dwie próby, następnie odnotowuje się średni wynik z kolejnych pięciu pomiarów. Każdą próbę wykonuje się we względnie szybkim tempie z przerwami na odpoczynek w celu uniknięcia niepożądanego zmęczenia mięśni. Wszelkie odchylenia od symetrycznej pozycji kończyn dolnych (określanie na podstawie różnic w położeniu paluchów obu stóp po obydwu stronach tafli) oznacza się w stopniach.

Badanie siły mięśniowej prostowników stawu kolanowego przeprowadzano za pomocą dynamometru sprężynowego przymocowanego z jednej strony paskiem do kończyny badanego (10 cm powyżej stawu skokowego), a z drugiej strony do poprzeczki kręsta, na którym siedzi badana osoba. Stawy biodrowe i kolanowe są zgięte pod kątem 90°. W każdym z trzech kolejnych pomiarów badana osoba z maksymalną siłą naciąga dynamometr przez 2–3 sekundy. Odnotowuje się najwyższy wynik pomiaru.

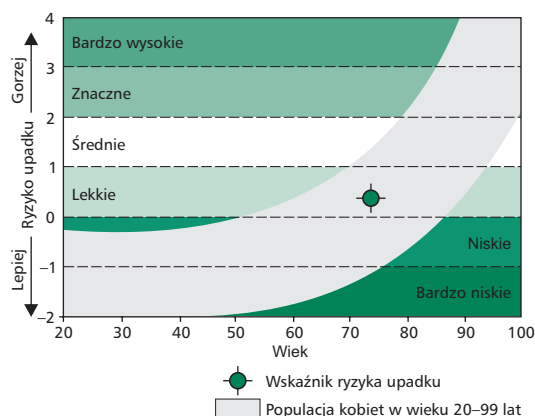
Badanie czasu reakcji wykonano za pomocą ręcznego, elektronicznego miernika czasu z bodźcem świetlnym umieszczonym w pobliżu przycisku. Do pomiaru użyto zmodyfikowanej myszki komputerowej. Miernik czasu posiada wbudowany układ, który powoduje zmienne opóźnienie od 1 do 5 sekund, co sprawia, że lampka zapala się w różnym odstępie czasowym od sygnału „Start”. Test zaczyna się od pięciu pomiarów próbnych, po których następuje dziesięć pomiarów właściwych.

Badanie równowagi na podstawie oceny wielkości zmian wychwiał posturalnych w płaszczyźnie przednio-tylnej i boczno-przyśrodkowej przeprowadzono na stanowisku zaprojektowanym przez autorów testu do oceny profilu fizjologicznego. Zadaniem osoby badanej jest utrzymywanie z otwartymi oczami równowagi przez 30 sekund na miękkiej gąbce. Podczas próby pisak umieszczony na drążku przymocowanym za pomocą pasa do talii badanego, rejestruje zmiany wychwiania ciała, zaznaczając na arkuszu papieru milimetrowego przybliżony przebieg zmian rzutu środka ciężkości [16].

Do analizy danych wykorzystano specjalnie opracowany kalkulator, który umożliwia odniesienie uzyskanych wyników do norm dla danych grup wiekowych oraz obliczenie wskaźnika ryzyka upadku (tzw. skala Z-score). Określa on poziom zagrożenia upadkiem z uwzględnieniem wszystkich badanych funkcji, co pozwala określić kierunek postępowania terapeutycznego. Im wyższy wynik Z-score, tym większe ryzyko wystąpienia upadku (ryc. 1)

Wyniki pomiarów uzyskane za pomocą wyżej wymienionych testów cechują się wysoką wiarygodnością i pozwalają przewidzieć ryzyko upadku z 75-procentową dokładnością, zarówno dla osób korzystających z opieki instytucjonalnej, jak i dla osób żyjących we własnej społeczności [16].

Wyniki badań scharakteryzowano za pomocą statystyki opisowej [średnia, odchylenie standardowe (SD, *standard deviation*)]. Dla wykazania istotnych różnic pomiędzy grupami posłużono się testem U Manna–Whitneya. Wszystkie testy weryfikowano



Rycina 1. Wskaźnik ryzyka upadku (Z-score) na przykładzie 74-letniej kobiety według testu *Fallscreen* (źródło własne). Zakres norm opracowany na podstawie wyników badań losowo wybranej grupy 550 kobiet w wieku od 20 do 99 lat (na podstawie [17])

Figure 1. Indicator of fall risk on the example of 74-year-old woman by *Fallscreen* test. Range of standards based on data of randomly selected group of 550 community-dwelling women aged 20 to 99 years [17]

na poziomie istotności $\alpha = 0,05$. Z kolei w celu oceny związku między upadkami a wynikami poszczególnych testów zastosowano współczynnik korelacji Spearmana. Do wykonania analiz użyto programu Statistica w wersji 10.0.

Wyniki

W tabeli 1 przedstawiono wyniki testów oceniające funkcje istotne w kontroli równowagi ciała oraz wskaźnik ryzyka upadku (Z-score). Pomimo że obie grupy kobiet były aktywne fizycznie i nie różniły się między sobą istotnie wiekiem ($p > 0,05$), to charakteryzowały się różnym wskaźnikiem ryzyka upadku. U kobiet ze środowiska wiejskiego odnotowano ponad czterokrotnie wyższy wskaźnik ryzyka upadku (Z-score = 2,7) w porównaniu z kobietami ze środowiska miejskiego (Z-score = 0,6).

Szczegółowa analiza wyników testów wchodzących w skład *Fallscreen* wykazała statystycznie istotne różnice między badanymi grupami we wszystkich próbach, z wyjątkiem oceny czasu reakcji (tab. 1). W przypadku badania ostrości wzroku, siły mięśniowej i równowagi istotnie lepsze wyniki uzyskały kobiety ze środowiska miejskiego. U kobiet ze środowiska wiejskiego lepszy wynik odnotowano jedynie w przypadku oceny propriocepcji.

W tabeli 2 przedstawiono wyniki testów badanych osób w zestawieniu z odpowiadającymi im normami wiekowymi. Analiza wykazała, że kobiety ze środo-

Tabela 1. Wyniki poszczególnych prób testu Fallscreen**Table 1.** The results of different trials of Fallscreen test

Próba	Grupa	Średnia ± SD	Z	p
Z-score	Środowisko wiejskie	2,7 ± 0,79	4,64	0,0001
	Środowisko miejskie	0,6 ± 0,61		
Wzrok [dB]	Środowisko wiejskie	17,3 ± 1,35	-2,053	0,0400
	Środowisko miejskie	18,5 ± 1,55		
Propriocepcja [stopnie]	Środowisko wiejskie	0,6 ± 0,52	-2,51	0,0120
	Środowisko miejskie	0,9 ± 0,47		
Siła mięśniowa [kg]	Środowisko wiejskie	10,3 ± 1,91	-4,64	0,0001
	Środowisko miejskie	26,9 ± 9,49		
Czas reakcji [ms]	Środowisko wiejskie	281,0 ± 61,64	1,49	0,1353
	Środowisko miejskie	251,1 ± 33,90		
Równowaga [mm]	Środowisko wiejskie	463,4 ± 145,43	4,64	0,0001
	Środowisko miejskie	129,9 ± 39,43		

p — poziom istotności

Tabela 2. Porównanie wyników poszczególnych prób w obu grupach z normami dla wieku**Table 2.** Comparison of the results of the different trials in the two groups with the standards years

Próba	Środowisko wiejskie	Środowisko miejskie	Norma
Wzrok [dB]	17,3 ± 1,35	18,5 ± 1,55	21–24
Propriocepcja [stopnie]	0,6 ± 0,52	0,9 ± 0,47	0,3–2,1
Siła mięśni [kg]	10,3 ± 1,91	26,9 ± 9,49	18–33
Czas reakcji [ms]	281,0 ± 61,64	251,1 ± 33,90	194–258
Równowaga [mm]	463,4 ± 145,43	129,9 ± 39,43	62–143

W tabeli przedstawiono wartości średnie ± odchylenie standardowe

wiska wiejskiego, w porównaniu z normami, uzyskały gorsze wyniki w testach siły mięśniowej, czasu reakcji oraz równowagi. W przypadku pozostałych testów grupa ta mieści się w normie. W przypadku kobiet ze środowiska miejskiego wyniki wszystkich testów mieszczą się w normie.

W tabeli 3 przedstawiono związek między częstością upadków a wynikami poszczególnych prób testu w obu badanych grupach. Analiza wykazała istotne zależności między występowaniem upadków a pogorszeniem się wzroku.

Dyskusja

Przeprowadzone badania sugerują, że tryb życia oraz rodzaj podejmowanej aktywności fizycznej mogą mieć związek z ryzykiem wystąpienia upadku. Z jednej strony bardziej wszechstronna i zróżnicowana aktyw-

ność ruchowa zmniejsza ryzyko upadku związane z gorszą sprawnością fizyczną (czynnik wewnętrzny). Z drugiej strony stwarza więcej sytuacji zagrażających upadkiem (czynnik zewnętrzny). Istotne jest zatem, aby w postępowaniu prewencyjnym ukierunkować działanie na te czynniki, które u danych osób determinują wystąpienie upadków. W badaniach własnych potwierdzono istotność osłabienia siły mięśniowej w obrębie kończyn dolnych, zaburzeń propriocepcji i narządu wzroku oraz niestabilności postawy ciała jako czynników zwiększających ryzyko upadku. Wyniki badań kobiet ze środowiska miejskiego wskazują, że podejmowana aktywność fizyczna powinna być przede wszystkim zorganizowana, dobrana do stanu zdrowia, wieku oraz możliwości pacjenta, a także prowadzona pod kierunkiem specjalistów. Konieczność prowadzenia wśród osób starszych programów

Tabela 3. Ocena zależności między częstością upadków a wynikami poszczególnych prób testu *Fallscreen* w badanych grupach kobiet**Table 3.** Assessment of the relationship between the frequency of falls and the results of each *Fallscreen* tests among the study groups

	Grupa	Wiek (lata)	Z-score	Wzrok [dB]	Propriocepcja [stopnie]	Siła mięśniowa [kg]	Czas reakcji [ms]	Równowaga [mm]
Upadki	Środowisko wiejskie	0,0390	0,2316	-0,5234*	0,4144	-0,1569	0,0771	-0,0966
	Środowisko miejskie	-0,2341	0,1126	-0,7083*	0,0157	-0,4808	0,1355	0,0706

*p < 0,05; W tabeli podano wartość współczynnika korelacji (r)

usprawniania ukierunkowanych na wzmacnianie siły mięśniowej, zwiększenie stabilności i poprawę ogólnej sprawności potwierdzają również badania innych autorów, między innymi Costello i Edelstein (2009). Wykazali oni, że ćwiczenia stosowane jako jedyny środek leczniczy znacząco zmniejszają liczbę upadków. Zalecają ćwiczenia wzmacniające siłę mięśniową w połączeniu z ćwiczeniami równoważnymi lub treningiem wpływającym na wytrzymałość [18, 19]. Wśród słuchaczy UTW uczestniczących w regularnych zajęciach ruchowych, oceny równowagi dokonał również Drużbicki i wsp. [14]. Ich badania przeprowadzone za pomocą skali K. Berg wykazały, że osoby, które brały udział w zajęciach ruchowych, osiągały lepsze wyniki w zakresie równowagi w porównaniu z grupą kontrolną, niećwiczącą. Również badania Żaka [20] wykazały, że ćwiczenia równowagi wpływają na zmniejszenie częstości występowania upadków. Podobną opinię przedstawia Gardner [21], który podkreśla, że największe znaczenie dla zmniejszenia ryzyka upadków mają ćwiczenia fizyczne ukierunkowane na stabilizację ciała, zwiększenie siły mięśniowej i poprawę koordynacji. Z kolei Wnuk i wsp. [22] na podstawie przeprowadzonych badań wskazują, że trening chodu do tyłu na bieżni ruchomej w istotny sposób wpływa na poprawę sprawności fizycznej osób starszych. Może on stanowić specyficzną i skuteczną formę kształtowania równowagi ciała oraz sprawności chodu. Także badania Ostrowskiej i wsp. [23, 24] wykazały, że największe problemy z utrzymaniem stabilnej postawy u osób starszych występują podczas zmian pozycji, na przykład z siedzącej na stojącą, a także podczas wyłączenia kontroli wzrokowej oraz w obecności zakłóceń zewnętrznych. Z kolei Skalska i Gałaś [25] na podstawie przeprowadzonych badań wnioskują, że osoby deklarujące lęk przed upadkiem,

niezależnie od wystąpienia upadku, charakteryzowały się istotnie gorszymi wynikami oceniającymi sprawność fizyczną i funkcjonalną.

Według Błaszczyka i wsp. [26] proces starzenia upośledza przede wszystkim wykonywanie kompleksowych programów ruchowych wymagających precyzyjnej kontroli położenia środka ciężkości ciała. Zdaniem autora uzasadnia to stosowanie testów ruchowych jako dynamicznych wskaźników równowagi ciała. W literaturze przedstawianych jest wiele metod oceny równowagi. Najczęściej wymieniane to Funkcjonalna Skala Równowagi K. Berg (BFBS, *Berg Functional Balance Scale*) [27], Test Tinetti oraz Ocena Mobilności (POAM, *Performance-Oriented Assessment of Mobility*) [28]. W związku ze stale zwiększającą się liczbą osób starszych wzrasta również konieczność opracowania i wdrożenia skutecznych programów rehabilitacji, które przyczynią się do złagodzenia skutków zmian związanych z procesami inwolucyjnymi. Programy te poprzez szerokie spektrum działań powinny być ukierunkowane na poprawę równowagi ciała, koordynacji, siły mięśniowej, co w efekcie wpłynie na zmniejszenie liczby upadków wśród starszych osób [29].

Upadki, którym ulegają osoby starsze, wiążą się z poważnymi konsekwencjami, nie tylko zdrowotnymi, ale także społecznymi i ekonomicznymi. Ponadto każdy upadek powoduje niekorzystne zmiany psychiczne, takie jak depresja, stany lękowe oraz tendencje do ograniczania aktywności fizycznej [30], dlatego tak istotne jest przeciwdziałanie upadkom. Osoba sygnalizująca występowanie minimum jednego upadku w ciągu roku powinna mieć przeprowadzone badania równowagi, chodu, wzroku, badania neurologiczne i układu sercowo-naczyniowego, a także ocenę ilości zażywanych leków [5]. Na podstawie

uzyskanych wyników można również zauważyć, że istnieje konieczność rozpowszechniania form aktywizowania osób starszych (uniwersytety trzeciego wieku, kluby seniora itp.). Ponadto poprzez edukację należy dążyć do podniesienia wśród starszych osób świadomości zagrożeń oraz podkreślać istotność wpływu aktywności fizycznej na ogólną sprawność, a w konsekwencji na poprawę jakości ich życia.

Wnioski

Kobiety ze środowiska miejskiego uczestniczące w zajęciach z aktywności fizycznej w ramach UTW charakteryzują się istotnie mniejszym wskaźnikiem ryzyka upadku w porównaniu z kobietami ze środowiska wiejskiego, uczestniczącymi w formach aktywności fizycznej na obszarach wiejskich. Różnice

te mogą wynikać z różnorodności i kompleksowości proponowanych form zajęć w ramach UTW, w których skład wchodzi zarówno edukacja w formie wykładów i prelekcji o tematyce związanej z ryzykiem upadków, jak i różne formy aktywności ruchowej (gimnastyka, *nordic walking*, pływanie i wiele innych).

Aktywność fizyczna osób starszych nie powinna ograniczać się do gimnastyki ogólnorozwojowej. W celu uzyskania oczekiwanych rezultatów w zakresie zmniejszenia ryzyka upadku osób starszych należy włączyć do ich programu usprawniania takie formy aktywności fizycznej, które będą odgrywać kluczową rolę w stabilności posturalnej.

Konflikt interesów

Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów.

Streszczenie

Wstęp. Upadki osób starszych, a zwłaszcza ich skutki, wpływają na długość i jakość ich życia. Jednym z aktualnych wyzwań dla fizjoterapii jest prewencja upadków. Badania identyfikujące starsze osoby zagrożone upadkami z różnych środowisk mogą być pomocne w opracowaniu skutecznych programów interwencyjnych. Celem pracy była ocena zagrożenia upadkami u starszych kobiet aktywnych fizycznie pochodzących ze środowisk miejskiego i wiejskiego.

Materiał i metody. Badaniem objęto 42 kobiety w wieku od 62 do 76 lat (średnia: 65,8 roku). Pierwszą grupę stanowiły 22 kobiety, mieszkanki wsi uczęszczające w ćwiczeniach fizycznych systematycznie dwa razy w tygodniu. Drugą grupę tworzyło 20 kobiet, mieszkanki Wrocławia, słuchaczek uniwersytetu trzeciego wieku (UTW) podejmujących aktywność fizyczną w ramach programu studiów. W obu grupach kobiet oceniono ryzyko upadków na podstawie profilu fizjologicznego, składającego się z testów oceniających sprawność układów sensomotorycznych istotnych dla kontroli postawy ciała.

Wyniki. Wykazano istotne statystycznie różnice w stopniu zagrożenia upadkami w obu badanych grupach. Pomimo że wszystkie kobiety były aktywne fizycznie oraz w podobnym wieku, to wskaźnik ryzyka upadku kobiet ze środowiska wiejskiego był ponad czterokrotnie większy (Z-score = 2,7) w stosunku do kobiet ze środowiska miejskiego (Z-score = 0,6). Istotnie lepsze wyniki świadczące o mniejszym zagrożeniu upadkiem w prawie wszystkich testach uzyskały słuchaczki UTW, wyjątek stanowiła ocena czasu reakcji.

Wnioski. Wyniki pozwalają stwierdzić, że aktywność fizyczna osób starszych nie powinna ograniczać się do gimnastyki ogólnorozwojowej. Aby zminimalizować ryzyko upadku, musi ona obejmować szerokie spektrum działań mających na celu eliminację czynników ryzyka. Czynniki te wpływają na sprawność funkcji odgrywających kluczową rolę w kontroli stabilności postawy.

Gerontologia Polska 2013; 21, 3: 75–82

Słowa kluczowe: osoby starsze, upadki, aktywność fizyczna

Piśmiennictwo

1. Rubenstein L.Z. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing* 2006; 35: i37–i41.
2. WHO. Global Report on Falls Prevention. Epidemiology of Falls. Ageing and Life Course project. Family and Community Health. 2007.
3. Kumorek A., Miller A., Czerwiński E. Przyczyny upadków u kobiet powyżej 50. roku życia żyjących samodzielnie w populacji małopolskiej. *Ortop. Traumatol. Rehabil.* 2009; 11: 89–91.
4. Cummings S.R., Melton L.J. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet* 2002; 359: 1761–1767.
5. Czerwiński E., Borowy P., Jasiak-Tyrkalska B. Współczesne zasady zapobiegania upadkom z wykorzystaniem rehabilitacji. *Ortop. Traumatol. Rehabil.* 2006; 4: 380–387.
6. Czerwiński E., Białoszewski D., Borowy P., Kumorek A., Białoszewski A. Epidemiologia, znaczenie kliniczne oraz koszty i profilaktyka upadków u osób starszych. *Ortop. Traumatol. Rehabil.* 2008; 10: 419–428.

7. Scufham P., Chaplin S., Legood R. Incidence and costs of unintentional falls in older people in the United Kingdom. *J. Epidemiol. Community Health* 2003; 57: 740–744.
8. Stevens J.A., Corso P.S., Finkelstein E.A., Miller T.R. The cost of fatal and non-fatal falls among older adults. *Inj. Prev.* 2006; 12: 290–295.
9. Page, T.F., Batra, A., Palmer, R. Cost analysis of a community-based fall prevention program being delivered in south Florida. *Family and Community Health* 2012; 35: 264–270.
10. Robertson M.C., Gardner M.M., Devlin N., McGee R., Campbell A.J. Effectiveness and economic evaluation of a nurse delivered home exercise programme to prevent falls. 1: Randomised controlled trial. *BMJ* 2001; 322: 697–701.
11. Majumdar S.R., Lier D.A., Rowe B.H. i wsp. Cost-effectiveness of a multifaceted intervention to improve quality of osteoporosis care after wrist fracture. *Osteoporos. Int.* 2011; 22: 1799–1808.
12. Bonner F.J., Sinaki M., Grabis M. i wsp. Health professional's guide to rehabilitation of the patient with osteoporosis. *Osteoporosis Int.* 2003; 14: 1–22.
13. Ostrowska B., Kuczyński M., Dean E. Does osteoarthritis further compromise the postural stability of women with osteoporosis? *Ortop. Traumatol. Rehabil.* 2008; 10: 179–182.
14. Druzbicki M., Wrzosek K., Przysada G., Sapuła R., Wolan-Nieroda A. Ocena równowagi i chodu osób starszych uczestniczących w zajęciach ruchowych w ramach Uniwersytetu Trzeciego Wieku. *Young Sport Science of Ukraine* 2010; 4: 53–59.
15. Morgulec-Adamowicz N., Rutkowska I., Rekowski W., Kosmol A., Bednarczyk G. Zajęcia aktywności fizycznej w Uniwersytetach Trzeciego Wieku w Polsce. *Gerontol. Pol.* 2011; 19: 190–198.
16. Lord S.R., Menz H.B., Tiedemann A. A physiological profile approach to falls risk assessment and prevention. *Phys. Ther.* 2003; 83: 237–252.
17. Lord S.R., Ward J.A. Age-associated differences in sensori-motor function and balance in community dwelling women. *Age Ageing* 1994; 23: 452–460.
18. Costello E., Edelstein J.E. Aktualne dane na temat zapobiegania upadkom w środowisku życia osób starszych — przegląd jednoczynnikowych i wieloczynnikowych programów interwencyjnych. *Rehabil. Med.* 2009; 13: 33–51.
19. Borowicz A.M., Wieczorkowska-Tobis K. Ocena ryzyka upadku u osób starszych przebywających na oddziale rehabilitacyjnym. *Geriatrics* 2011; 5: 13–18.
20. Zak M. Rehabilitacja osób po 80. roku życia z zaburzeniami czynności życia codziennego. *Gerontol. Pol.* 2005; 13: 200–205.
21. Gardner M.M., Robertson M.C., Campbell A.J. Exercise in preventing falls and fall related injuries in older people; a review a randomized controlled trials. *Br. J. Sports Med.* 2000; 34: 7–17.
22. Wnuk B., Walusiak M., Durmała J., Kadyjewska M., Żak E. Wpływ fizjoterapii rozszerzonej o różne formy treningu chodu na bieżni ruchomej na sprawność funkcjonalną osób starszych zagrożonych upadkiem. *Fizjoterapia* 2010; 18: 3–9.
23. Ostrowska B., Sadocha Z., Skolimowski J. Ocena zaburzeń stabilności postawy u osób w starszym wieku leczonych uzdrawiskowo. *Ortop. Traumatol. Rehabil.* 2006; 4: 441–448.
24. Ostrowska B., Giemza C., Demczuk-Włodarczyk E., Adamska M. Ocena równowagi i chodu u starszych osób pensjonariuszy domu opieki społecznej. *Fizjoterapia* 2010; 18: 40–48.
25. Skalska A., Gałaś A. Upadki jako czynnik ryzyka pogorszenia stanu funkcjonalnego w starszym wieku. *Gerontol. Pol.* 2011; 19: 150–160.
26. Błaszczak J.W., Czerwos L. Stabilność posturalna w procesie starzenia. *Gerontol. Pol.* 2005; 13: 25–36.
27. Berg K.O., Wood-Dauphinee S.L., Williams J.I., Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can. J. Public Health* 1992; 83(supl. 2): S7–S11.
28. Tinetti M.E. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *J. Am. Geriatr. Soc.* 1986; 34: 119–126.
29. Mętel S., Jasiak-Tyrkalska B. Wpływ treningu fizycznego wykonywanego na powierzchniach niestabilnych z wykorzystaniem elastycznych taśm do ćwiczeń oporowych na sprawność funkcjonalną oraz jakość życia osób starszych. *Rehabil. Med.* 2006; 10: 35–46.
30. Szpringer M., Wybraniec-Lewicka B., Czerwiak G., Michalska M., Krawczyńska J. Upadki i urazy wieku geriatrycznego. *Studia Medyczne* 2008; 9: 77–81.