

## Ocena ryzyka upadku u osób starszych przebywających na oddziale rehabilitacyjnym

### *The assessment of the risk of falls in elderly subjects on rehabilitation ward*

Adrianna Maria Borowicz<sup>1</sup>, Katarzyna Wieczorowska-Tobis<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej im. R. Kocha w Wolsztynie

<sup>2</sup> Zakład Geriatrii i Gerontologii, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu

#### Streszczenie

**Wstęp.** Upadki należą do wielkich problemów geriatrycznych. Mogą prowadzić do złamań, a w konsekwencji nawet do śmierci. W związku z tym zmniejszenie ryzyka upadku u osób starszych jest jednym z wyzwań współczesnej geriatry. Celem przeprowadzonych badań była ocena wpływu rehabilitacji szpitalnej na ryzyko upadku u starszych pacjentów. **Materiał i metody.** U 100 hospitalizowanych osób starszych wykonano ocenę sprawności w zakresie czynności życia codziennego przy pomocy skali Barthel, a także analizę chodu i równowagi przy pomocy skali Tinetti, dzięki której można ocenić ryzyko upadków. Dodatkowo, oceniano subiektywną ocenę sprawności w skali VAS. Badania wykonywano dwukrotnie - w momencie rozpoczęcia pobytu na oddziale rehabilitacyjnym i na zakończenie usprawniania. **Wyniki.** Analiza wyników w skali Tinetti wykazała, że wśród ocenianych chorych średnia poprawa wyniosła  $1,6 \pm 2,6$  punktów ( $p < 0,0001$ ). Średnia poprawa w zakresie sprawności funkcjonalnej, oceniana w skali Barthel, wyniosła  $3,0 \pm 9,7$  punktów ( $p < 0,0001$ ). Stwierdzono istnienie zależności pomiędzy wynikami uzyskanymi w skali Tinetti, a subiektywną oceną sprawności dokonywaną przez pacjentów ( $p < 0,0001$ ;  $r = 0,4194$ ). Podobnej zależności dla wyników w skali Barthel nie stwierdzono. **Wnioski.** Rehabilitacja szpitalna chorych starszych korzystnie wpływa zarówno na ich samodzielność, jak i na ryzyko upadków. *Geriatrics 2011; 5: 13-18.*

Słowa kluczowe: upadki, rehabilitacja, skala Tinetti

#### Summary

**Introduction.** Falls are geriatric giants. They can result in fractures and death. That is why the decrease its risk is a very important issue in geriatric medicine. The aim of this study was the assessment of risk of falls in elderly individuals hospitalized at rehabilitation ward. **Material and methods.** In 100 patients the risk of falls was assessed with Tinetti scale and the activity of daily living - with Barthel index. Additionally, the independence was measured based on visual-analogue scale (VAS). The assessment was done twice, just after hospitalization and just before the discharge. **Results.** Both the results of Tinetti scale and of Barthel index were better at the end of hospitalization ( $1.6 \pm 2.6$  points -  $p < 0.0001$  and  $3.0 \pm 9.7$  points, respectively). The positive correlation was found between the risk of falls and VAS results ( $p < 0.0001$ ;  $r = 0.4194$ ). However, VAS results did not correlate with Barthel index. **Conclusions.** Rehabilitation at the hospital has positive influence on independence and risk of falls in elderly. *Geriatrics 2011; 5: 13-18.*

Keywords: falls, rehabilitation, Tinetti scale

## Wstęp

Obecnie coraz liczniejszą grupę pacjentów na oddziałach rehabilitacyjnych stanowią osoby starsze. Rehabilitacja ma na celu odzyskanie utraconych funkcji organizmu lub też, jak to ma często miejsce w geriatrici, utrzymanie sprawności funkcjonalnej jak najdłużej na jak najlepszym poziomie. Jednak rehabilitacja starszych chorych musi zawsze uwzględniać, poza schorzeniem podstawowym, z którego przyczyny trafiają oni na oddział rehabilitacyjny, wiele nakładających się schorzeń współistniejących, utrudniających proces leczenia fizjoterapeutycznego (np. cukrzyca, choroba wieńcowa, nadciśnienie tętnicze). Sytuację dodatkowo komplikuje fakt występujących tzw. wielkich problemów geriatrycznych, do których należą m.in. upadki [1,2].

Upadkom u starszych chorych poświęca się wiele uwagi, gdyż mogą w sposób znaczący pogarszać sprawność i jakość życia chorych. Są one często bezpośrednią przyczyną złamań (np. w okolicy szyjki kości udowej, w okolicy przedramienia). Wielu pacjentów właśnie z powodu ograniczenia sprawności po złamaniu trafia na oddział rehabilitacyjny. Złamania mogą nawet prowadzić do śmierci [3]. Uważa się, że urazy, które wynikają z upadków, są piątą co do częstości występowania, przyczyną zgonów osób po 65 roku życia [4].

Do czynników zwiększających ryzyko wystąpienia upadku u starszych chorych należą między innymi:

- a) osłabienie siły mięśniowej w kończynach dolnych (co może mieć związek np. z sarkopenią lub z długotrwałym unieruchomieniem),
- b) zaburzenia chodu, często o wieloczynnikowej etiologii,
- c) upadki występujące w przeszłości,
- d) stosowanie sprzętu wspomagającego chód (kule, balkonik),
- e) problemy ze wzrokiem,
- f) wielolekowość (stosowanie pięciu leków jednocześnie lub więcej),
- g) przyjmowanie niektórych leków (np. leków uspokajających, przeciwdepresyjnych, nasennych, hipotensyjnych - w tym diuretyków) [5-7].

Tak więc, ocena pacjenta starszego po przyjęciu na oddział rehabilitacji powinna zawierać ocenę ryzyka upadku, po to, aby w miarę możliwości to ryzyko zmniejszyć.

Celem przeprowadzonych badań była ocena wpływu rehabilitacji szpitalnej na ryzyko upadków

i jej związek ze sprawnością w zakresie czynności życia codziennego. Dokonano również analizy zależności pomiędzy wynikami uzyskiwanymi przez analizowanych chorych w skali Tinetti i w skali Barthel, a subiektywną oceną sprawności dokonywaną przez pacjenta.

## Materiał i metody

### Charakterystyka grupy badanej

Do badań kwalifikowane były osoby hospitalizowane na Oddziale Fizjoterapii i Rehabilitacji SPZOZ im. R. Kocha w Wolsztynie. Kryteriami włączenia były:

- ukończenie 65 roku życia,
- brak znaczących zaburzeń funkcji poznawczych, czyli uzyskanie w skali Mini-Mental State Examination (MMSE) minimum 19 punktów (oznaczało to, iż pacjenci byli w stanie na pewno zrozumieć polecenia fizjoterapeuty),
- chęć wzięcia udziału w badaniach i wyrażenie świadomej zgody na udział.

Założono, że liczebność grupy badanej będzie wynosiła 100. Podczas wstępnej kwalifikacji 45 pacjentów nie zostało włączonych do badań.

W badaniach uczestniczyło 75 kobiet i 25 mężczyzn w wieku od 65 do 99 lat (średnia  $71,5 \pm 5,7$  lat). Chorzy przebywali na oddziale średnio  $28,0 \pm 7,9$  dni. Najliczniejszą grupę stanowili pacjenci, u których głównym problemem rehabilitacyjnym były zmiany zwyrodnieniowe w obrębie stawów (61 osób). Z powodu udaru mózgu leczonych było 24 pacjentów, a urazy stanowiły przyczynę hospitalizacji u 15 osób. Pacjenci podczas hospitalizacji brali swoje stałe leki (średnio  $2,9 \pm 6,0$ ).

Chorzy przebywający na oddziale rehabilitacyjnym byli usprawniani pod kątem swojego głównego schorzenia, z przyczyny którego wymagali postępowania fizjoterapeutycznego. Nie byli objęci specjalnym programem mającym na celu zmniejszenie ryzyka upadku.

### Metodyka badań

U osób, które zostały zakwalifikowane do badań wykonywano ocenę równowagi i chodu przy pomocy skali Tinetti, a także sprawności w zakresie czynności życia codziennego przy pomocy skali Barthel. Dodatkowo wykonano subiektywną ocenę sprawności przy pomocy skali wizualno-analogowej (VAS). Badanie wykonano dwukrotnie: na początku pobytu na oddziale (pierwsza lub druga doba - badanie I) i na jego zakończenie (przedostatni lub ostatni dzień - badanie II).

Skala Tinetti umożliwia ocenę ryzyka upadku [8].

W części poświęconej równowadze, ocenie podlegają czynności takie jak: równowaga w pozycji siedzącej, wstawanie z krzesła, równowaga zaraz po wstaniu i podczas stania, próba trącania przy otwartych i zamkniętych oczach, obrót o 360° oraz siadanie. W części poświęconej chodowi analizuje się: w jaki sposób pacjent rozpoczyna chód, jak wygląda długość i wysokość kroku, a także jego symetria, jak wygląda ścieżka chodu, jak wygląda praca tułowia i w jaki sposób pacjent ustawia stopy podczas chodu.

Pacjent może uzyskać w części dotyczącej równowagi maksymalnie 16 punktów, a w części dotyczącej chodu 12 punktów - w sumie 28 punktów. Wynik poniżej 26 punktów oznacza istnienie problemu. Natomiast uzyskanie mniej niż 19 punktów oznacza, że pacjent ma 5-krotnie wyższe ryzyko upadku, niż osoba, która uzyskała 28 punktów.

Skala Barthel ocenia następujące umiejętności: spożywanie posiłków, przemieszczanie się (z łóżka na krzesło i z powrotem, siadanie), utrzymanie higieny osobistej, korzystanie z toalety, mycie i kąpiel całego ciała, poruszanie się po powierzchniach płaskich, wschodzenie i schodzenia po schodach, ubieranie i rozbieranie się, panowanie nad oddawaniem moczu i stolca. Maksymalnie można uzyskać 100 punktów. Otrzymanie wyniku w przedziale od 86 do 100 punktów oznacza, że stan pacjenta jest „lekki”, od 21 do 85 punktów oznacza, że stan pacjenta jest „średnio ciężki”, natomiast wynik od 0 do 20 punktów oznacza, że stan pacjenta jest „bardzo ciężki”.

Do subiektywnej oceny sprawności użyto 10 punktowej skali VAS.

#### ▪ Analiza statystyczna

W przeprowadzonej analizie statystycznej zmienne ilościowe przedstawiono jako średnie wraz z odchyleniem standardowym. Dla porównania uzyskanych wyników przed i po terapii, zastosowano test Wilcozona dla par zmiennych powiązanych. Z kolei

liczebność podgrup spełniających zdefiniowany warunek w obrębie analizowanej grupy porównano przy pomocy testu Fischera. Za poziom istotny statystycznie przyjęto wartość  $p < 0,05$ .

## Wyniki

Osoby starsze biorące udział w badaniu uzyskały w skali MMSE średnio  $26,2 \pm 3,0$  punktów. Wśród nich znalazło się 55 pacjentów, którzy uzyskali wynik prawidłowy (30-27 punktów). Łagodne zaburzenia poznawcze bez otępienia stwierdzono u 30 osób (26-24 punkty), a u 15 - stwierdzono otępienie lekkiego stopnia (wynik 23-19 punktów).

Szczegółowe wyniki uzyskane przez badanych w skali Tinetti podczas I i II oceny przedstawiono w tabeli 1.

Średnia poprawa uzyskana w części dotyczącej równowagi wynosiła  $0,8 \pm 1,5$  punktów ( $p < 0,0001$ ). Najwięcej osób uzyskało poprawę podczas wykonywania obrotu (16 osób). Kolejnym elementem, który uległ poprawie była próba trącania wykonywana przy otwartych oczach (poprawa u 12 pacjentów).

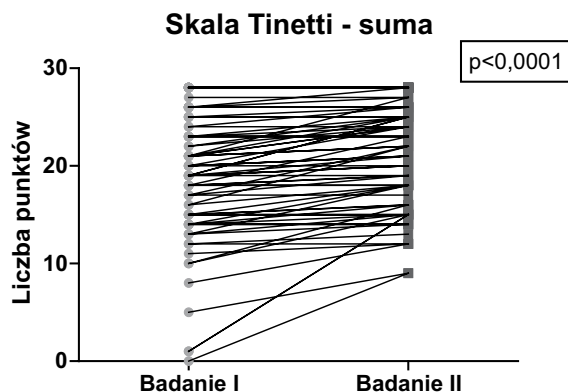
W zakresie funkcji chodu uzyskano również poprawę istotną statystycznie (średnia poprawa wyniosła  $0,8 \pm 1,4$  punktów;  $p < 0,0001$ ). W części dotyczącej chodu najwięcej osób uzyskało poprawę w zakresie pracy tułowia (13 pacjentów). Kolejnymi elementami, które uległy poprawie była ciągłość chodu (9 osób) i ścieżka chodu (9 osób).

Analiza całościowa skali Tinetti wykazała, że wśród ocenianych chorych średnia poprawa wyniosła  $1,6 \pm 2,6$  punktów ( $p < 0,0001$ ; rycina 1). Po przyjęciu na oddział u 35 osób odnotowano wynik poniżej 19 punktów (5-krotnie wyższe ryzyko upadku), a na zakończenie - u 29. Tak więc, u 6 osób odnotowano więc zmniejszenie ryzyka upadku, ale liczebność grupy osób ze zwiększonym ryzykiem upadku przed i po hospitalizacji nie różniła się istotnie statystycznie. Wynik poniżej 26 punktów (istnienie ryzyka upadku)

Tabela 1. Wyniki uzyskane przez pacjentów starszych w skali Tinetti podczas badania I wykonanego po przyjęciu na oddział i badania II - tuż przed wypisem

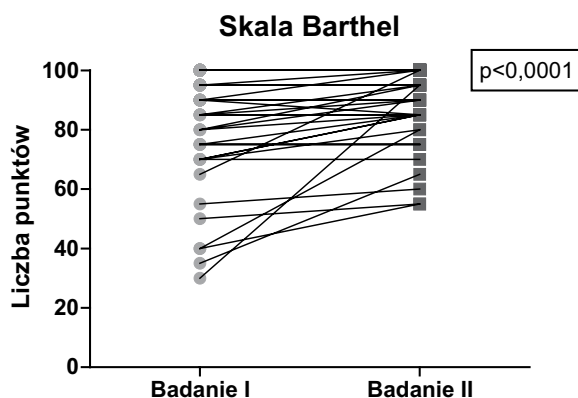
	Tinetti – równowaga		Tinetti – chód		Tinetti - suma	
	Badanie I	Badanie II	Badanie I	Badanie II	Badanie I	Badanie II
Średnia	12,1	12,9	8,2	9,0	20,4	22,0
Odchylenie standardowe	4,0	3,1	3,0	2,5	6,7	5,3

stwierdzono u 69 osób w badaniu I i 66 - w badaniu II (liczebność porównywalna).



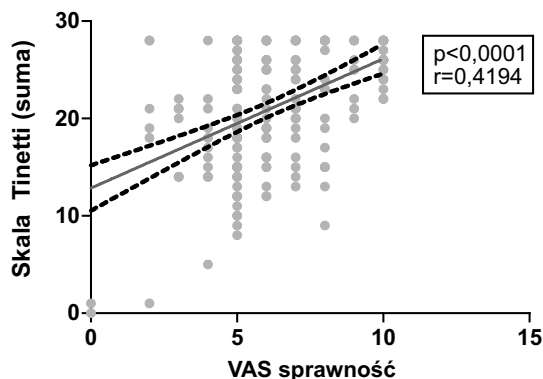
Rycina 1. Porównanie wyników uzyskanych przez analizowane osoby w skali Tinetti – suma, podczas badania I wykonanego po przyjęciu na oddział i badania II - tuż przed wypisem

W skali Barthel podczas badania I pacjenci uzyskali średni wynik  $90,8 \pm 15,3$  punktów, w tym 49 osób miało maksymalną liczbę punktów. Na zakończenie hospitalizacji średni wynik wyniósł  $93,8 \pm 9,9$  punktów, w tym maksymalną liczbę punktów uzyskały 52 osoby. Liczebność osób uzyskujących 100 punktów w skali Barthel była w obydwu badaniach porównywalna. Średnia poprawa w zakresie sprawności funkcjonalnej, oceniana w skali Barthel, wyniosła  $3,0 \pm 9,7$  punktów i była istotna statystycznie ( $p < 0,0001$ ; rycina 2).



Rycina 2. Porównanie wyników uzyskanych przez analizowane osoby w skali Barthel podczas badania I wykonanego po przyjęciu na oddział i badania II - tuż przed wypisem I i II badania

Stwierdzono istnienie zależności pomiędzy wynikami uzyskanymi w skali Tinetti, a subiektywną oceną sprawności dokonywaną przez pacjentów ( $p < 0,0001$ ;  $r = 0,4194$ ; rycina 3). Podobnej zależności dla wyników w skali Barthel nie stwierdzono. Nie stwierdzono również zależności pomiędzy wynikami uzyskanymi w skali Barthel a wynikami uzyskanymi w skali Tinetti (suma).



Rycina 3. Związek pomiędzy wynikami uzyskanymi przez analizowanych w skali Tinetti, a wynikami uzyskanymi w skali VAS dotyczącej sprawności

## Dyskusja

Celem pobytu starszych pacjentów na oddziale rehabilitacyjnym jest uzyskanie poprawy sprawności, jak również zmniejszenie bólu, który towarzyszy wielu chorobom. Rehabilitacja pacjenta starszego powinna być prowadzona indywidualnie, ukierunkowana na istniejące zaburzenia, co jest zgodne z polskim modelem kompleksowej rehabilitacji, przedstawionym przez prof. Wiktora Degę [9], jak również zgodne z wytycznymi dotyczącymi opieki geriatrycznej [10].

W analizowanej grupie, podczas pobytu na oddziale rehabilitacyjnym wyniki w skali Barthel poprawiły się w sposób istotny statystycznie, co przekłada się na zmniejszenie zależności w czynnościach dnia codziennego. Wg Elphick i wsp. poprawa w skali Barthel o 1 punkt prowadzi do 9% poprawy sprawności [11].

W badaniach własnych, u każdego 2 na 3 chorych ryzyko upadków było zwiększone. Według danych epidemiologicznych przynajmniej raz w roku upada 33% osób powyżej 65 roku życia mieszkających we własnych domach i aż 50-67% pensjonariuszy domów opieki [12].

Tak wysoki odsetek chorych z zaburzeniami równowagi i/lub chodu w badaniach własnych wydaje się mieć związek z wielochorobowością i wielolekowością. Jednak związku ryzyka upadków z wielochorobowością w przedstawionych badaniach nie oceniano. Znacznego nasilenia wielolekowości nie stwierdzono, ale nie można wykluczyć stosowania przez chorych leków z grup bezpośrednio zwiększających ryzyko upadku.

W skali Tinetti w badaniu II odnotowano poprawę przynajmniej o 1 punkt u 50% badanych. Średnia poprawa była istotna statystycznie, zarówno w zakresie chodu i równowagi, jak i oceny sumarycznej. Protas i wsp. również odnotowali pozytywne rezultaty po zastosowaniu indywidualnie dobranych ćwiczeń chodu i równowagi w okresie 4 tygodni, w zmniejszeniu ryzyka upadku [13]. Być może dłuższe stosowanie ćwiczeń przyczyniłoby się do uzyskania jeszcze lepszych rezultatów. Można się spodziewać, że wtedy grupy chorych ze zwiększonym ryzykiem upadku istotnie by się zmniejszyła. Podkreślić należy, że analizowani chorzy nie byli objęci specjalnym programem mającym na celu zmniejszenie ryzyka upadku.

W przeglądzie badań przeprowadzonym przez Costello i Edelsteina wykazano, iż ćwiczenia stosowane jako jedyny środek leczniczy znacząco zmniejszają liczbę upadków. Autorzy metaanalizy zalecają ćwiczenia wzmacniające siłę mięśniową w połączeniu z ćwiczeniami równoważnymi lub treningiem wpływającym na wytrzymałość. Powinny być one wykonywane przynajmniej trzy razy w tygodniu przez 30 minut i trwać co najmniej 12 tygodni [14]. Wg Żaka i wsp. z największym wzrostem zagrożenia upadkiem są związane takie czynności jak: wstawanie, siadanie, zapoczątkowanie chodzenia i obracanie się [15]. Można się więc spodziewać, że usprawnienie w zakresie któ-

rejkolwiek z tych czynności przyniesie zysk w postaci poprawy sprawności.

Brak zależności pomiędzy wynikami uzyskanymi w skali Barthel i w skali Tinetti, a także pomiędzy wynikami uzyskiwanymi w skali Barthel a subiektywną oceną sprawności, może być spowodowany tym, iż analizowane osoby były stosunkowo sprawne i wiele z nich otrzymało w skali Barthel na początku pobytu na oddziale wynik maksymalny. Ich wynik nie mógł więc się poprawić. Natomiast pacjenci zauważyli pozytywne zmiany w zakresie chodu i równowagi, co przełożyło się na ich lepszą subiektywną ocenę sprawności. Nie można też wykluczyć, że ma tu znaczenie, związana z wysiłkiem fizycznym, poprawa nastroju. Pod wpływem wysiłku fizycznego dochodzi bowiem do wytwarzania endorfin w organizmie [16]. Powodują one poprawę samopoczucia.

## Wnioski

1. U analizowanych podczas pobytu na oddziale rehabilitacyjnym uzyskano poprawę w zakresie wykonywania czynności życia codziennego.
2. U połowy osób usprawnianych, średnio przez okres 4 tygodni odnotowano poprawę w zakresie funkcji chodu i/lub równowagi przynajmniej o 1 punkt w skali Tinetti.
3. Poprawa sprawności chodu i równowagi była związana z subiektywną lepszą oceną sprawności.

Adres do korespondencji:

Adrianna Maria Borowicz  
ul. Lipowa 2 m. 3; 64-200 Wolsztyn  
Tel.: + 48 660 918 262  
E-mail: ada-borowicz@wp.pl

## Piśmiennictwo

1. Jakrzewska-Sawińska A, Rajska-Neumann A, Sawiński K, Wieczorowska-Tobis K. Występowanie wybranych wielkich zespołów geriatrycznych u pacjentów w starszym wieku leczonych w Hospicjum Domowym. *Geront Pol* 2004;12:84-8.
2. Wojszel B, Bień B. Wielkie problemy geriatryczne jako przyczyna upośledzenia sprawności osób w późnej starości. *Geront Pol* 2001;9:32-8.
3. Ojo F, Snih Al S, Ray AL, Raji MA, Markides KS. History of fractures as predictor of subsequent hip and nonhip fractures among older Mexican Americans. *J Natl Med Assoc* 2007;99:412-8.
4. Skalska A, Walczewska J, Ocetkiewicz T. Wiek, płeć i aktywność fizyczna osób zgłaszających upadki oraz okoliczności ich występowania. *Rehab Med* 2003;7:49-53.
5. Pijnappels M, Burg (P) JCE, Reeves ND, Dieën JH. Identification of elderly fallers by muscle strength measures. *Eur J Appl Physiol* 2008;102:585-92.

6. Woolf AD, Akesson K. Preventing fractures in elderly people. *BMJ* 2003;327:89-95.
7. Thornby MA. Równowaga i upadki u osłabionej starszej osoby: przegląd literatury. *Rehab Med* 1997;1:11-8.
8. Kędziora-Kornatowska K, Biercewicz M. Upadki i zaburzenia lokomocji. *Wieczorowska-Tobis K, Talarska D (red.). Geriatria i pielęgniarstwo geriatryczne*. Warszawa: PZWL 2008. str. 247-54.
9. Dega W. Kształtowanie się modelu rehabilitacji w Polsce. W: Dega W (red.). *Ortopedia i rehabilitacja*, t.1. Warszawa: PZWL; 1983.
10. Derejczyk J, Grodzicki T, Jakrzewska-Sawińska A, Józwiak A, Klich A, Wieczorowska-Tobis K. Standardy świadczenia usług medycznych w specjalności geriatria. *Geront Pol* 2005;13:67-83.
11. Elphick H.L, Mankad K, Madan S, Parker C, Liddle BJ. The determinants of successful in-hospital rehabilitation in people aged 90 years and older. *Gerontology* 2007;53:116-20.
12. Skalska A, Fedyk-Łukasik M, Walczewska J. Upadki w wieku podeszłym – przypadek czy objaw choroby. [www.unipharm.pl/artykuly/wiek\\_podeszly/WK\\_upadki.pdf](http://www.unipharm.pl/artykuly/wiek_podeszly/WK_upadki.pdf).
13. Protas EJ, Wang Ch, Harris C. Usefulness of an individualized balance and gait intervention programme based on the problem-oriented assessment of mobility in nursing Home residents. *Disabil Rehabil* 2001;23:192-8.
14. Costello E, Edelstein JE. Aktualne dane na temat zapobiegania upadkom w środowisku życia osób starszych – przegląd jednoczynnikowych i wieloczynnikowych programów interwencyjnych. *Rehab Med* 2009;13:33-51.
15. Żak M, Skalska A, Ocetkiewicz T. Upadki osób w starszym wieku – ocena zmiany ryzyka dokonywana po roku od upadku. *Rehab Med* 2004;8:19-22.
16. Daniel M, Martin A.D, Carter J. Opiate receptor blockade by naltrexone and mood state after acute physical activity. *Br J Sports Med* 1992;26:111-5.