

## Iwona Otremba

Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 7 Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Oddział Geriatrii, Górnośląskie Centrum Medyczne im. prof. Leszka Gieca, Katowice-Ochojec

# Epidemiologia, etiologia i konsekwencje zdrowotne upadków u chorych leczonych na Oddziale Geriatrycznym

Epidemiology, etiology and complications of falls in patients treated at the Geriatric Ward

### STRESZCZENIE

**Wstęp.** Upadki należą do wielkich problemów geriatrycznych. Są przyczyną pogorszenia jakości życia i niepełnosprawności. Celem pracy była ocena częstości, przyczyn upadków, charakteru urazów z nimi związanych oraz możliwości zwiększenia bezpieczeństwa chorych na oddziałach geriatrycznych.

**Materiał i metody.** Badaniem objęto 100 kolejnych chorych oddziału geriatrii o średniej wieku  $78,0 \pm 7,72$  lat ( $x \pm SD$ ). Zastosowano kwestionariusz własnego autorstwa zawierający 14 pytań dotyczących przebytych upadków i ich przyczyn. Funkcje poznawcze oceniono według skali MMSE (Mini-Mental State Examination), samodzielność według skali ADL (Activities of Daily Living), ryzyko upadków według skali Berg (Berg Balance Scale).

**Wyniki.** Samodzielnie chodziło 36% chorych, z asystą 22%, sprzętu ortopedycznego używało 31%, na wózku przemieszczało się 3% pacjentów, a 8% pozostawało w łóżku. W skali Berg 37% uzyskało 21–40 punktów, 18% otrzymało 0–20 punktów. W skali ADL 7% uzyskało 3–4 punkty, 12% –  $\leq 2$  punkty. W skali MMSE 19% otrzymało 19–23 punktów, 10% – 11–18 punktów, 6% uzyskało  $\leq 10$  punktów. Sześć procent badanych zażywało  $\geq 10$  leków, 66% –  $\geq 4$  leków. U 66% w ostatnim roku wystąpił co najmniej 1 upadek. Urazu doznało 75%, do złamania doszło u 25%. Najczęstszym miejscem upadku był dom (51%). Najczęstszą przyczyną wewnętrzną upadku były zawroty głowy (48%), zewnętrzną (46%) nierówne powierzchnie. Upadek w trakcie hospitalizacji wystąpił u 7%. U żadnego z chorych nie doszło do urazu. Przyczyną upadku u 3% były zawroty głowy, u 2% nieodpowiednie obuwie, u 1% spadek ciśnienia tętniczego.

**Wnioski.** Ocena ryzyka upadku i jego zapobieganie powinny być stałym elementem funkcjonowania oddziału geriatrycznego.

**Problemy Pielęgniarstwa 2013; 21 (4): 471–475**

**Słowa kluczowe:** upadki; ludzie starsi; czynniki ryzyka

### ABSTRACT

**Introduction.** Falls are a major geriatric problems. They are the cause of reduced quality of life and disability. The aim of this study was to evaluate the frequency, causes of falls, the nature of injuries associated with them and the possibility of increasing the safety of patients in geriatric wards.

**Material and methods.** The study included 100 consecutive patients of Geriatric Ward an average age of  $78.0 \pm 7.72$  years (mean  $\pm$  SD). The questionnaire prepared by the authors, containing 14 questions regarding any failures and their causes. Cognitive functions was assessed by the MMSE (Mini-Mental State Examination), independence by ADL scale (Activities of Daily Living), the risk of falls by the scale Berg (Berg Balance Scale).

**Results.** Isolated moved 36% of patients, with the assistance of 22%. Orthopedic appliances used the 31%. On the trolley it passed 3% of patients, 8% remained in bed. On a scale Berg 37% of 21–40 points, 18% received 0–20 points. By ADL 7% were 3–4 points, 12% –  $\leq 2$  points. The MMSE 19% received 19–23 points, 10% were 11–18 points, 6% were  $\leq 10$  points. 6% of respondents had used  $\geq 10$  drugs, 66% –  $\geq 4$  drugs. At 66% in the last year had at least one fall. 75% suffered injury. For

**Adres do korespondencji:** mgr Iwona Otremba, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 7 Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Oddział Geriatrii, Górnośląskie Centrum Medyczne im. prof. Leszka Gieca Katowice-Ochojec, ul. Ogradowa 3, 41–250 Czeladź, tel.: 500 70 70 37, e-mail: iwonaotremba@gmail.com

fractures occurred in 25%. The most common site was the home of the fall (51%). The most common cause internal collapse were dizziness (48%), external (46%) and uneven surfaces. The fall during hospitalization occurred in 7%. None of the patients there were no injuries. The reason for the fall in 3% were dizziness in 2% of inappropriate footwear, in 1% hypotension.

**Conclusions.** Fall risk assessment and prevention should be a regular part of the functioning of geriatric ward.

**Nursing Topics 2013; 21 (4): 471–475**

**Key words:** falls; older people; risk factors

## Wstęp

Upadek to zdarzenie polegające na nagłej, niezamierzonej zmianie pozycji ciała pod wpływem siły grawitacji [1, 2]. Wśród osób hospitalizowanych powyżej 65. roku życia u 20% zdarza się co najmniej jeden upadek w ciągu roku, ale aż 50–67% pensjonariuszy domów opieki doznaje upadków [3]. Poważne urazy w wyniku upadku występują u około 10% chorych [3, 4]. Należy zaznaczyć, że dane te mogą być niedoszacowane w wyniku niezgłaszania incydentów upadków, które nie skutkowały urazem [2]. Upadki i urazy z nimi związane zaliczane są do tak zwanych wielkich zespołów geriatrycznych, ponieważ są częstym zjawiskiem występującym u osób w starszym wieku. Wiązą się z niesprawnością pacjentów oraz skutkują koniecznością objęcia tych chorych stałą, całodobową opieką [2, 4, 5]. Jest to poważny problem zarówno społeczny, jak i ekonomiczny [1, 6].

## Cel pracy

Celem badania była ocena częstości upadków, ich charakteru i głównych przyczyn u pacjentów hospitalizowanych na oddziale geriatrycznym.

## Materiał i metody

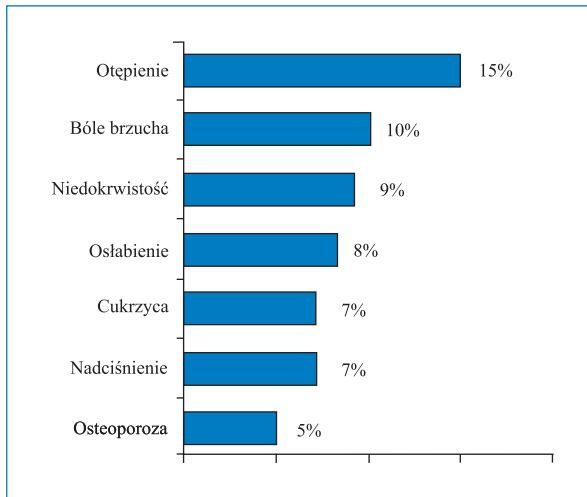
Badania przeprowadzono od października do grudnia 2012 roku na Oddziale Geriatrii Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego nr 7 Śląskiego Uniwersytetu Medycznego Górnośląskiego Centrum Medycznego im. Leszka Gieca w Katowicach — Ochojcu. Badaniem objęto 100 kolejnych chorych przyjętych na Oddział o średniej wieku  $78,0 \pm 7,72$  lat ( $x \pm SD$ ). Jedynym kryterium wykluczenia była odmowa zgody chorego na udział w badaniu. Żaden z pacjentów nie wyraził sprzeciwu. Posłużono się kwestionariuszem własnego autorstwa, zawierającym 14 pytań dotyczących upadków w przeszłości oraz ich przyczyn. Zawierał on sześć grup zadań obejmujących orientację w czasie i w miejscu, zapamiętywanie, uwagę i liczenie, przypominanie, funkcje językowe, prakcję konstrukcyjną. Wynik poznawcze oceniono za pomocą skali MMSE (*Mini-Mental State Examination*) [7]. Maksymalnie można zdobyć 30 punktów. Wynik 24–26 wskazuje na zaburzenia poznawcze bez oznak otępienia, 23–19 punktów — otępienie w stopniu lekkim, 18–11 punktów — otępienie średniego stopnia, 10–0 — głębokie otępienie. Samodzielność

chorego oceniono według skali ADL (*Activities of Daily Living*) [7, 8]. Maksymalnie chory może uzyskać 6 punktów, przy czym: 6–5 punktów wskazuje na czynności w pełni zachowane, 4–3 punkty — średniego stopnia upośledzenie czynnościowe, 2–0 punktów — głębokie upośledzenie czynnościowe. Ryzyko upadku badano za pomocą skali Berg (*Berg Balance Scale*) zawierającej 14 zadań, które oceniane są 0–4 punktów. Maksymalnie chory może uzyskać 56 punktów: 41–56 punktów otrzymuje chory niezależny, 21–40 punktów — chodzi z asystą, wynik 0–20 punktów wskazuje na uzależnienie pacjenta od wózka [9, 10]. Przed przystąpieniem do badania uzyskano opinię Komisji Bioetycznej, która stwierdziła, że „w świetle Ustawy z dnia 5 grudnia 1996 r. o zawodach lekarza i lekarza dentysty (tj. Dz. U. z 2011 r. nr 277, poz. 1634 z późn. zm.) wyżej wymienione badanie nie jest eksperymentem medycznym i nie wymaga oceny Komisji Bioetycznej SUM”.

## Wyniki

W grupie badanej było 68% kobiet i 32% mężczyzn. Wśród badanych 15% to osoby między 60. a 70. rokiem życia. Najlicniejszą grupę stanowili pacjenci w przedziale wiekowym 71–80 lat (45%), 34% miało 81–90 lat, 6% — 91 lat i więcej (ryc. 1, tab. 1).

Samodzielnie poruszało się 36% chorych, z asystą chodziło 22%. Urządzeń ortopedycznych używało 31%. Na wózku przemieszczało się 3% pacjentów, 8% stale pozostawało w łóżku. Według skali Berg 37% wymagało asysty podczas chodzenia, 18% badanych było uzależnionych od wózka, jedynie 25% poruszało się samodzielnie. Według skali ADL 81% nie wymagało pomocy podczas wykonywania podstawowych czynności dnia codziennego, u 7% występowało upośledzenie czynnościowe średniego stopnia, głębokie upośledzenie czynnościowe stwierdzono u 12%. Według skali MMSE 43% mieściło się w granicach normy. Łagodne zaburzenia poznawcze stwierdzono u 22% badanych, otępienie lekkiego stopnia u 19%, u 10% — otępienie średniego stopnia, u 6% — otępienie głębokie. U 66% badanych w okresie ostatnich 12 miesięcy wystąpił co najmniej 1 upadek. W tej grupie u 73% były to 1–2 incydenty, u 7% — 3–4, 10% — 5–6 upadków, 2% — 7–8, 8% badanych zgłosiło 10 i więcej upadków. Wskutek upadku 75% respondentów doznało urazu. W 28% było to stłuczenie, u 25% doszło do złamania kości,

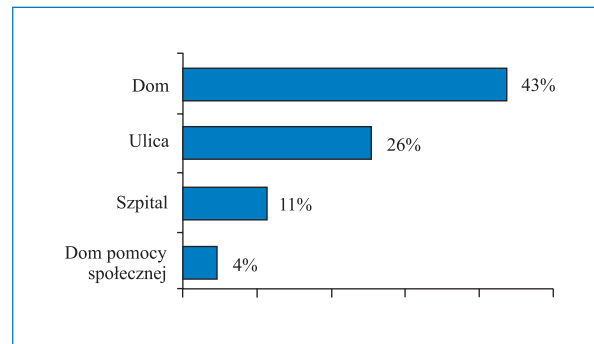


**Rycina 1.** Najczęstsze przyczyny skierowania na Oddział Geriatryczny

**Figure 1.** The most common reasons for admitted to the Geriatric Ward

u 16% — krwiak, u 13% — przerwanie ciągłości skóry lub wstrząśnienie mózgu, u 5% wystąpiło zwichnięcie stawu (ryc. 2).

Najczęstszą przyczyną wewnętrzną upadku w ocenie badanych były zawroty głowy (48%), u 15% — zaburzenia świadomości, u 12% — spadek ciśnienia tętniczego, u 11% — zmiany zwyrodnieniowe układu ruchu, 4% określiło, że przyczyną upadku były niedowłady i porażenia lub pośpiech. Zespół parkinsonowski, zaburzenia wzroku lub stopa cukrzycowa sta-



**Rycina 2.** Najczęstsze miejsce upadku

**Figure 2.** The most common place by the fall

nowiły przyczynę upadku u 2% badanych. Nierówne powierzchnie były zewnętrzną przyczyną 46% upadków. W 28% przypadków były to śliskie powierzchnie, u 12% — złe oświetlenie, u 9% — niestabilne meble. Nieodpowiednie obuwie było przyczyną upadku u 5% badanych. Wśród badanych 28% pacjentów zażywało 0–3 leków, 37% — 4–6 leków, 29% — 7–9 leków, 6% —  $\geq 10$  leków. Aż 80% badanych przyjmowało leki hipotensyjne (w tym 48% — moczopędne), 23% — przeciwcukrzycowe, 18% — przeciwbólowe, 13% — neuroleptyki, 11% — kortykosteroidy, 8% — preparaty dopaminy. Upadek w trakcie hospitalizacji w okresie badania wystąpił u 7% chorych. U żadnego z chorych nie doszło do urazu. Bezpośrednią przyczyną upadku u 3% badanych były zawroty głowy, u 2% nieodpowiednie obuwie, u 1% zaburzenia świadomości i spadek ciśnienia tętniczego.

**Tabela 1.** Choroby współistniejące występujące u badanych

**Table 1.** Comorbidities common in subjects

Rozpoznanie	Liczba badanych (%)
Choroba niedokrwienności serca	58
Nadciśnienie tętnicze	49
Choroba zwyrodnieniowa stawów	41
Cukrzyca	31
Zaćma	16
Zaburzenia rytmu serca	15
Stan po zawale mięśnia sercowego	15
Stan po udarze mózgu	15
Nietrzymanie moczu	13
Zespół parkinsonowski	9
Otepienie	9
Depresja	9

## Dyskusja

Badania dowodzą, że przynajmniej raz w roku upadku doznaje co trzecia osoba po 65. roku życia [12]. Według badań statystycznych w 2000 roku w Polsce liczba osób po 65. roku życia stanowiła 12,3%. Przewiduje się, że w 2020 roku liczba ta wyniesie 22,4% ogółu społeczeństwa [11]. Biorąc pod uwagę szybkie tempo starzenia się społeczeństw, odsetek osób narażonych na upadki i powikłania z nimi związane będzie wzrastać z każdym rokiem. W grupie badanej upadek zgłosiło 50% mężczyzn i aż 73% kobiet, co potwierdza twierdzenie Skalskiej i wsp., że niemodyfikowalnym czynnikiem ryzyka upadku, prócz wieku, jest płeć żeńska [13]. Wojszel i wsp. twierdzi, że wysokie ryzyko upadku występuje u chorych z zaburzeniami funkcji poznawczych [4]. Wśród pacjentów hospitalizowanych na Oddziale w okresie badania otępienie było przyczyną hospitalizacji 15% pacjentów, u 9% badanych otępienie rozpoznano przed hospitalizacją. Według skali MMSE u 57% badanych stwierdzono zaburzenia funkcji poznawczych. Chorzy z otępieniem zarówno w domu, jak i w trakcie hospitalizacji wymagają wzmoczonego nadzoru, co wśród mnogości obowiązków jest trudne. Zwłaszcza, że reorientacja, przypomnienie o zagrożeniach, stała kontrola zachowania i nastroju wymaga od opiekuna i personelu nie tylko umiejętności wnikliwej obserwacji, ale też wiedzy i umiejętności radzenia sobie w sytuacjach trudnych. Istotnym czynnikiem ryzyka upadku są schorzenia, w przebiegu których może dojść do nagłego spadku ciśnienia tętniczego, co może skutkować zawrotami głowy, zaburzeniami równowagi i/lub omdleniem [14]. W badanej grupie wśród chorób współistniejących stan po udarze mózgu i zawale serca stwierdzono aż u 30% pacjentów, chorobę niedokrwienną serca u 58% badanych, a u 49% nadciśnienie tętnicze. Kozłowski i Raczak dowodzą, że 30% upadków jest spowodowana omdleniami w przebiegu schorzeń neurokardiogennych [14]. Wdowiak i Budzyńska-Kapczuk twierdzą, że omdlenia są przyczyną upadków u około 17–20% seniorów w trakcie hospitalizacji i około 33% w środowisku domowym [5]. Konieczne jest wypracowanie wraz z pacjentem prawidłowego, bezpiecznego wzorca pionizacji. Dbanie o kondycję fizyczną poprzez zachowanie aktywności ruchowej, ćwiczenia równowagi oraz utrwalenie w świadomości chorego zasady, że szybka zmiana pozycji może spowodować powyższe zaburzenia, pozwala ograniczyć ryzyko upadku [12, 13]. Wśród badanych u 5% pacjentów zdiagnozowano osteoporozę, która 3-krotnie zwiększa ryzyko upadku [15]. W starszym wieku siła mięśni kończyn dolnych może zmniejszyć się do 40%. Jeśli towarzyszy temu choroba zwyrodnieniowa stawów ryzyko upadku niebezpiecznie wzrasta (41%

badanych) [16]. Istotnym czynnikiem ryzyka upadków jest istnienie zespołu parkinsonowskiego. Objawy towarzyszące parkinsonizmowi (drżenie spoczynkowe, sztywność mięśniowa, hipokineza, zmiany wzorca chodu) 10-krotnie zwiększają ryzyko upadku [16]. Powyższe objawy występowały u 9% badanych. Ze zmianami chorobowymi układu ruchu nierozzerwalnie są związane zaburzenia równowagi. Według skali Berg u 55% chorych stwierdzono podwyższone ryzyko upadku. Według skali ADL 19% wymagało pomocy podczas wykonywania podstawowych czynności dnia codziennego. Jeśli u pacjenta występują zaburzenia chodu i równowagi, należy zaproponować wykorzystanie sprzętu ortopedycznego typu na przykład chodzik, laska, kula łokciowa. Sprzęt należy dobrać indywidualnie do potrzeb i możliwości chorego [5, 12]. Prócz tego istotna jest kontrola jakości obuwia i odzieży. Zbyt śliskie podeszwy, nieprawidłowy rozmiar obuwia, czy zbyt długie piżamy często są powodem upadku. Podobnie jak złe przygotowanie pomieszczeń, w których istnieją śliskie podłogi, progi, dywany, niezabezpieczone schody niestabilne meble, na których chory nie może się wesprzeć lub brak uchwytów w toalecie czy poręczu na korytarzu i schodach [7]. Sposób poruszania się oraz bezpieczeństwo podczas chodzenia jest uzależnione również od stopnia zaburzeń wzroku [1]. U 24% badanych stwierdzono jaskrę i/lub zaćmę. Należy pamiętać, że właściwe oświetlenie pomieszczeń, również nocą, w znacznym stopniu przyczynia się do zmniejszenia ryzyka upadku [1]. Nietrzymanie moczu oraz stany przebiegające z nykturią wiążą się z częstym i nagłym oddawaniem moczu, a co za tym idzie pośpiechem podczas pionizacji i przemieszczania się [4]. Każda ta czynność wiąże się z ryzykiem upadku. Powyższe stany stanowiły zagrożenie dla 13% badanych.

Wielochorobowość charakterystyczna dla wieku podeszłego nierozzerwalnie wiąże się z przyjmowaniem dużej ilości leków i niebezpieczeństwem polipragmatyzacji [1, 4]. Pośród badanych 72% zażywało więcej niż 4 preparaty, a tym samym było narażonych na ryzyko upadku, będące wynikiem działania leków bądź interakcjami między poszczególnymi preparatami. Według Wojszel i wsp. za zwiększenie ryzyka upadków najczęściej jest odpowiedzialne stosowanie leków psychoaktywnych [4]. W grupie badanych 13% zażywało leki z tej grupy. Nie bez znaczenia jest stosowanie leków hipotensyjnych i moczopędnych [4], które mogą spowodować niedociśnienie oraz zwiększać częstość oddawania moczu [4], wśród badanych aż 80% zażywało leki hipotensyjne, a 48% moczopędne. Upadek w przeszłości potwierdziło 66% badanych. Najczęściej były to sporadyczne incydenty, 1–2 w okresie ostatnich 12 miesięcy (73%). Jednak 20% badanych zgłosiło powyżej 5 upadków. Jak podaje Rigler 50–67%



upadków zdarza się u pacjentów umieszczonych w domach pomocy społecznej [3]. W grupie badanych 7 osób było pensjonariuszami domów pomocy społecznej, 5 z nich zgłosiło upadek na terenie placówki. Edbom-Kolarz i Marcinkowski dodają, że upadek występuje u 20% chorych hospitalizowanych — wśród respondentów 13% potwierdziło upadek w szpitalu [1]. Badania potwierdzają tezę Edbom-Kolarz i Marcinkowskiego, że najczęstszym miejscem upadku jest dom (33%) [1]. W grupie badanych 51% przyznało, że do upadku doszło właśnie w domu. Na ulicy upadek wystąpił u 31% badanych. Należy jednak pamiętać, że nie wszyscy hospitalizowani opuszczali pomieszczenia mieszkalne lub wychodzili z opiekunem, który asekurował ich podczas spacerów. Upadek w przeszłości u trzech czwartych badanych skutkowało urazem. Poważnym powikłaniem urazowym upadku jest złamanie, które według badań stanowi około 3–6% wszystkich powikłań [17]. Wśród badanych do złamania doszło aż u 25% respondentów. Częściej dochodzi do obrażeń tkanek miękkich (10–20%), takich jak: zwichnięcie, stłuczenie, krwiak [17]. Tego typu powikłania zgłosiło 62% badanych. Czynniki ryzyka upadku podzielono na wewnętrzne — następstwa złego stanu zdrowia, i zewnętrzne — pochodzące z otaczającego środowiska [1]. Podczas badania poproszono respondentów o przedstawienie przyczyn upadków zgodnie z powyższym podziałem. Wśród przyczyn wewnętrznych najczęściej wymieniano zawroty głowy (48%), spośród zewnętrznych — nierówne powierzchnie (46%). W grupie badanej w trakcie obserwacji na Oddziale do upadku doszło u 7% pacjentów. Żaden incydent nie skutkowało obrażeniami ciała. Upadek w 71% był konsekwencją przyczyn wewnętrznych (zawrotów głowy, spadkiem ciśnienia tętniczego, zaburzeniami świadomości). W jednym przypadku przyczyną bezpośrednią upadku było nieodpowiednie obuwie.

Nie należy zapominać o psychologicznych konsekwencjach upadków, czyli o tak zwanym zespole poupadkowym (*post fall syndrome*), który skutkuje wtórnym zmniejszeniem aktywności ruchowej pod wpływem strachu chorego przed następnym upadkiem. Wskutek tego ulega obniżeniu sprawność fizyczna, możliwość samoopieki i konieczność korzystania z pomocy opiekunów [4, 16]. Hitcho w swej pracy uświadamia, że pacjenci przekonani są, że nie potrzebują pomocy, co utrudnia wyjaśnienie choremu przez personel konieczności korzystania z asysty podczas poruszania się poza obrębem łóżka [18]. Stworzenie odpowiedniej atmosfery, współpraca, poczucie zaufania do personelu jest fundamentem porozumienia i współdziałania w leczeniu oraz w opiece nad pacjentem w podeszłym wieku.

## Wnioski

Ocena ryzyka upadku u pacjentów na oddziałach geriatrycznych powinna być stałym elementem wstępnego wywiadu pielęgniarzkiego, a zapobieganie upadkom i ich konsekwencjom powinno stanowić jedno z nadrzędnych działań podejmowanych przez personel medyczny.

## Piśmiennictwo

1. Edbom-Kolarz A., Marcinkowski J.T. Upadki osób starszych — przyczyny, następstwa, profilaktyka. *Hygeria Public Health* 2011; 46 (3): 313–318.
2. Kędziora-Kornatowska K., Biercewicz M. Upadki i zaburzenia lokomocji. W: *Geriatrya i pielęgniarstwo geriatryczne*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL Warszawa 2008: 247–254.
3. Rigler S.K. Preventing falls in older adults. *Hospit. Pract.* 1999; 34: 8–12.
4. Wojszel Z.B., Bień B., Przydatek M. Wielkie problemy geriatryczne: upadki. *Medycyna Rodzinna* 2001; 13 (2): 83–86.
5. Wdowiak L., Budzyńska-Kapczuk A. Wielkie problemy geriatryczne — zaburzenia mobilności, równowagi i upadki. *Pielęgniarka i Położna* 2004; 8: 20–25.
6. Pruszyński J., Kuczerowska A. Upadki. *Gerontologia Polska* 2004; 12 (4): 177–181.
7. Borowiak E., Kostka T. Analiza sprawności funkcjonalnej osoby w starszym wieku. Rola pielęgniarki w zespole geriatrycznym. W: *Geriatrya i pielęgniarstwo geriatryczne*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008; 83: 91.
8. Katz S., Downs T.G., Cash H.R. Progress In development of the index of ADL. *Gerontologist* 1970; 10 (1): 20.
9. Berg K., Wood-Dauphinee S., Williams J.I., Maki B. Measuring balance in the elderly: Validation of an instrument. *Can. J. Pub. Health* 1992; 2: 7–11.
10. Berg K., Wood-Dauphinee S., Williams J., Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiotherapy Canada* 1989; 41: 304–311.
11. Sztur-Jaworska B., Błędowski P., Dzięgielewska M. Podstawy gerontologii społecznej. Warszawa 2006: 221–240.
12. Kołodziejczyk A., Stelmazyk M. Upadki wśród pacjentów w podeszłym wieku. *Magazyn Pielęgniarki i Położnej* 2012; 12: 14–15.
13. Skalska A., Walczewska J., Ocetkiewicz T. Wiek, płeć i aktywność fizyczna osób zgłaszających upadki oraz okoliczności ich występowania. *Rehabilitacja Medyczna* 2003; 7: 49–53.
14. Kozłowski D., Raczak G. Omdlenia neurokardiogenne u osób starszych. *Kardiologia starszego wieku*. Wyd. I. Via Medica, Gdańsk 1997/1998: 317–334.
15. Dontas I.A., Yiannakopoulos C.K. Risk factors and prevention of osteoporosis-related fractures. *J Musculoskelet Neuronal Interact* 2007; 7 (3): 268–272.
16. Klukowski K. Zdolność wysiłkowa osób w starszym wieku. W: Zembaty A. (red.). *Kinezyterapia*, Kraków 2003: 152–157.
17. Bielak E., Doroszkiewicz H. Zadania dla pielęgniarki. Upadki — wielki problem. *Magazyn Pielęgniarki i Położnej* 2007; 5: 16.
18. Hitcho E., Krauss M., Birge S., Claiborne Dunagan W. Characteristic and circumstances of falls in hospital setting. *J. Gen. Intern. Med.* 2004; 19 (7): 732–739.