

**Marek Żak**<sup>1</sup>, **Anna Skalska**<sup>2</sup><sup>1</sup> Katedra Rehabilitacji Klinicznej, Akademia Wychowania Fizycznego, Kraków<sup>2</sup> Katedra Chorób Wewnętrznych i Gerontologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

## Ocena ryzyka upadków i możliwości podniesienia się po upadku u pacjentów po zabiegach ortopedycznych w obrębie stawu biodrowego

*Evaluating the risk of falls and the possibility of standing back up after a fall in patients recovering from orthopedic surgery of the hip*

**Słowa kluczowe:** geriatrya, zmiany pozycji, wchodzenie po schodach  
**Key words:** geriatrics, change of position, stair climbing

### SUMMARY

**Background.** The incidence of falls among the elderly is widely recognized to have serious medical and economic consequences. The present study aimed to assess the risk of falls and the individual's ability to cope afterwards in geriatric patients who had undergone hip replacement surgery.

**Materials and methods.** In the period 2000-2003 we examined 50 patients (39 women, 11 men; age range 65-83 years). The potential risk of falls and the individual's ability to cope afterwards was assessed twice, 6 and 12 months after hip replacement surgery, using the Pilet and Swine method, in conjunction with the Berg test.

**Results.** Within 6 months of surgery, the risk of fall remained the highest during postural shifts (e. g. from a sitting to a fully upright position, climbing stairs) in 64% of the patients, whereas in 52% the greatest risk occurred while lifting objects off the floor and turning around. Within the same period, 86% found it impossible to pull themselves upright after a fall when lying face-down, and 78% when kneeling on one knee. Within a year, the risk of fall remained the same, whereas regaining a fully upright position when lying face-down was found to be impossible for 64%, and when kneeling on one knee only, for 60% of our patients.

**Conclusions.** An ostensibly simple task like change of body position was found to carry the highest risk of potential fall. Patients after hip replacement surgery have significantly impaired ability to regain a fully upright posture after a fall, if unassisted.

### STRESZCZENIE

**Wstęp.** Upadki osób starszych to poważny problem pociągający za sobą istotne skutki medyczne i ekonomiczne. Celem pracy była ocena ryzyka upadków i możliwości podniesienia się po upadku pacjentów geriatrycznych, u których były wykonywane zabiegi ortopedyczne w obrębie stawu biodrowego.

**Materiał i metody.** W latach 2000-2003 badaniami objęto 50 osób (39 kobiet i 11 mężczyzn) w wieku 65-83 lata. W celu uzyskania odpowiedzi na postawione pytania badawcze, dwukrotnie dokonano oceny ryzyka upadków i możliwości podniesienia się po upadku za pomocą testu Pileta i Swine'a oraz testu Berg, przeprowadzonych po 6 i 12 miesiącach od zabiegu ortopedycznego. Badaniami objęto pacjentów Oddziału Geriatrycznego Zakładu Opiekuńczo-Leczniczego oraz Domów Pomocy Społecznej w Krakowie.

**Wyniki.** Analiza wyników wykazała, że w ciągu 6 miesięcy od zabiegu istnieje duże zagrożenie upadkami u 64% badanych podczas zmiany pozycji z siedzącej na stojącą i podczas wchodzenia po schodach, a u 52%

w czasie podnoszenia przedmiotu z podłogi i w czasie wykonywania obrotu. W tym samym okresie od zabiegu podnoszenie się po ewentualnym upadku było praktycznie nie do wykonania z pozycji leżącej u 86% badanych i u 78% z pozycji kłęk na jednym kolanie. Po roku od zabiegu duże ryzyko upadków było na poziomie zbliżonym do poziomu wyników z okresu wcześniejszego, a podnoszenie się po ewentualnym upadku było praktycznie niemożliwe z pozycji leżącej u 64% badanych i u 60% z pozycji kłęk na jednym kolanie.

**Wnioski.** Pozornie prosta czynność, jaką jest zmiana pozycji, stwarzała największe zagrożenie upadkiem. Pacjenci po zabiegu ortopedycznym mają ograniczone możliwości podnoszenia się po ewentualnym upadku.

## WSTĘP

Upadki osób starszych to poważny problem społeczny, pociągający za sobą istotne skutki medyczne i ekonomiczne, a populacja osób starszych cechuje się największą niepełnosprawnością i śmiertelnością w następstwie upadków [1,2]. W populacji ogólnej, wśród 3 osób w wieku podeszłym u 1 prawdopodobne jest wystąpienie jednego lub większej liczby upadków w ciągu roku [2,3,4]. Ocenia się, że upada 20% osób hospitalizowanych i 45% pensjonariuszy domów opieki [2,4,5]. Od jednej czwartej do połowy wszystkich upadków osób starszych skutkuje odniesieniem urazu, od 10% do 15% upadków wiąże się z poważnymi urazami, od 2% do 6% upadków – z powstaniem złamań, a około 1% – ze złamaniami w okolicy stawu biodrowego [6,7]. Mimo że rozwój nauk medycznych pozwala na wykonywanie – z powodzeniem – zabiegów ortopedycznych w obrębie nasady bliższej kości udowej u coraz starszych osób, należy pamiętać, że duża grupa pacjentów operowanych jest wciąż zagrożona upadkiem i jego konsekwencjami. Inny istotny problem, to możliwości radzenia sobie po ewentualnym upadku. Jak podaje Tinetti [8], ponad 40% osób starszych, które się przewróciły, mimo że nie doznały obrażeń, nie są w stanie samodzielnie się podnieść i w ten sposób narażają się na poważne konsekwencje wynikające chociażby z unieruchomienia po upadku, a to związane jest z rozwojem infekcji, odwodnieniem, czy wystąpieniem zespołu po-upadkowego [9].

Ten problem kliniczny w Polsce jest niedoceniany zarówno przez lekarzy, jak i personel szpitali czy domów opieki. Starzenie się polskiego społeczeństwa i stały wzrost kosztów leczenia powinny stanowić bodziec do podejmowania szeroko zakrojonych działań, pozwalających na ocenę zagrożeń upadkami szczególnie wśród osób starszych, a zwłaszcza tych, którym już się zdarzyły upadki i musiały ponosić ich konsekwencje. Mając na uwadze przedstawione powyżej problemy, celem pracy była ocena ryzyka upadków i możliwości podniesienia się po upadku pacjentów geriatrycznych, u których były wykonywane zabiegi ortopedyczne w obrębie stawu biodrowego i uzyskanie odpowiedzi na postawione pytania badawcze:

1. W jakich sytuacjach i w czasie wykonywania jakich czynności istnieje największe zagrożenie upadkiem u pacjentów w ciągu 6 miesięcy i w rok od zabiegu?
2. Jakie są możliwości podniesienia się pacjenta po ewentualnym upadku?

## MATERIAŁ I METODY

Badaniami objęto 50 osób (39 kobiet i 11 mężczyzn) w wieku 65-83 lata (śr. wieku 72 lata  $\pm$  6,5), operowanych z powodu związanego z urazem złamania bliższej nasady kości udowej. U 32 badanych implantowano protezę całkowitą cementową, u 15 protezę Austin-Moore'a, a u 4 wykonano zespolenie metodą DHS (Dynamic Hip Screw). Badani byli pacjentami Oddziału Geriatrycznego Zakładu Opiekuńczo-Leczniczego oraz Domów Pomocy Społecznej w Krakowie. W celu uzyskania odpowiedzi na postawione pytania badawcze, dokonano oceny ryzyka upadków i możliwości podniesienia się po ewentualnym upadku za pomocą testu Pileta i Swine'a [10] oraz testu Berg [11]. Badania przeprowadzono po 6 i 12 miesiącach od zabiegu ortopedycznego.

Doбору pacjentów do badań dokonano według następujących kryteriów: wyrażenie pisemnej zgody na udział w badaniu; osoby nie młodsze niż 65 lat; okres co najmniej 6 miesięcy od zabiegu; stwierdzony w wywiadzie uraz w wyniku upadku; stan fizyczny i psychiczny zezwalający na udział w badaniu. W badanej grupie najwięcej osób, bo 59% stanowili pacjenci, u których głównymi schorzeniami były zmiany w narządzie ruchu, u pozostałych występowały między innymi zaburzenia w układzie nerwowym oraz dysfunkcje w układzie krążenia. Ponad 43% badanych miało zaburzenia wzroku. Badani średnio zażywali 4 i więcej leków z różnych grup. W okresie realizacji programu badani nie uczestniczyli w żadnym specjalnym programie usprawniania, który mógłby wpłynąć na wyniki badań. Badania przeprowadzono w latach 2000-2003.

Do oceny ryzyka upadków i możliwości podniesienia się badanych po ewentualnym upadku wykorzystano:

1. Test Pileta i Swine'a [10]. Składa się z dwóch części. Pierwsza część obejmuje ocenę ryzyka upadku podczas wykonywania czynności lokomocyj-

nych i równoważnych, a druga – ocenę możliwości podniesienia się po upadku.

2. Wykonywanie czynności lokomocyjnych i równoważnych: przejście 5-metrowego odcinka z pokonaniem dwóch przeszkód imitujących progi, podniesienie przedmiotu z podłogi, wchodzenie na schody, schodzenie ze schodów, stanie na nodze prawej, stanie na nodze lewej.
3. Podnoszenie się po upadku z następujących pozycji: pozycja leżąca przodem, klęk podparty, klęk na dwóch kolanach, klęk na jednym kolanie.

Skala ocen:

2 – Małe ryzyko upadków – badany nie potrzebuje pomocy w czasie wykonywania ww. czynności.

1 – Średnie ryzyko upadków – jeżeli badany korzysta z pomocy technicznych (np. laski, kul, balkoników) w czasie wykonywania ww. czynności.

0 – Duże ryzyko upadków – jeżeli badany wymaga pomocy osoby drugiej podczas wykonywania ww. czynności.

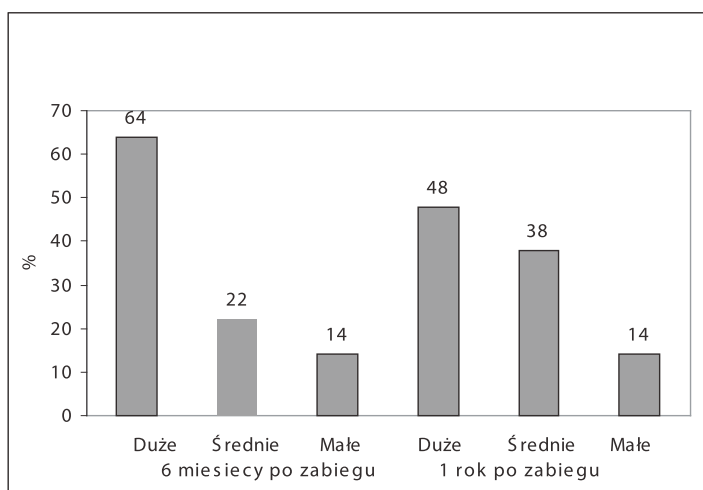
Test Berg [11] składający się z 14 zadań: 1. Zmiana pozycji z siedzącej na stojącą, 2. Pozycja stojąca bez podpierania się, 3. Pozycja siedząca bez opierania się, stopy oparte na podłodze, 4. Zmiana pozycji ze stojącej na siedzącą, 5. Przesiadanie się, 6. Utrzymanie pozycji stojącej bez podpierania się, z oczami zamkniętymi, 7. Utrzymanie pozycji stojącej bez podparcia ze stopami złączonymi razem, 8. Sięganie ręką z wyprostowanym ramieniem w trakcie utrzymywania

pozycji stojącej, 9. Podniesienie przedmiotu z podłogi z pozycji stojącej, 10. Obrót głowy przez prawe i lewe ramię w pozycji stojącej, 11. Obrót o 360 stopni, 12. Naprzemienne umieszczanie nóg na niskim taborecie w pozycji stojącej bez podpierania się, 13. Stanie bez pomocy, z ułożeniem stóp jedna przed drugą, 14. Stanie na jednej nodze. Skala ocen od 4 do 0,4 najlepsze wykonanie danego zadania, 0 nie jest w stanie samodzielnie wykonać danego zadania.

Ponieważ do oceny poszczególnych cech zastosowano skalę punktową od 2 do 0 oraz od 4 do 0, w celu otrzymania informacji o zmianach poszczególnych cech posłużono się nieparametrycznym testem Wilcoxon, polegającym na porównaniu punktów pomiędzy parami. Test pozwala ocenić, czy występujące różnice są istotne statystycznie. Na jego podstawie można wyciągnąć wnioski i zweryfikować pytania badawcze. Dane zostały opracowane za pomocą programu komputerowego Statgraphic for Windows 3.1.

## WYNIKI

Jak wykazała analiza wyników, duże zagrożenie upadkami w ciągu 6 miesięcy od zabiegu istniało u 64% badanych podczas zmiany pozycji z siedzącej na stojącą i podczas wchodzenia po schodach, a u 52% w czasie podnoszenia przedmiotu z podłogi i w czasie wykonywania obrotu. Po roku od zabiegu duże zagrożenie upadkiem odnotowano u 48% badanych



u 42 badanych nie nastąpiło zmniejszenie ryzyka upadków

u 8 badanych nastąpiło zmniejszenie ryzyka upadków

Tekst znaków:

Liczba różnic dodatnich = 8

Liczba różnic ujemnych = 0

Oczekiwana liczba różnic = 4

Parametr statystyki Z = 2,67

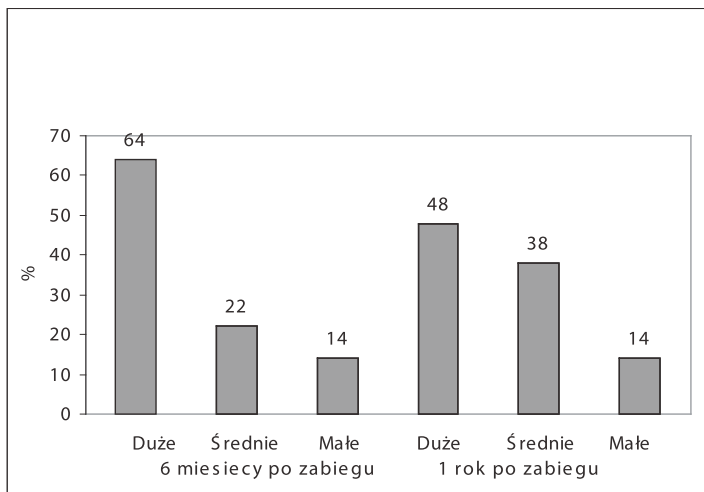
Dwustronny poziom istotności p = 0,02

Ryc. 1. Ryzyko upadku podczas zmiany pozycji z siedzącej na stojącą

Fig. 1. Risk of fall when shifting from sitting to fully upright position

przy zmianie pozycji z siedzącej na stojącą i podczas wchodzenia po schodach oraz u 40% przy podnoszeniu przedmiotu z podłogi i w czasie wykonywania obrotu; poziom istotności od 0,003 do 0,02. Wyniki zilustrowano na Rycinach 1-4.

W ciągu 6 miesięcy od zabiegu podnoszenie się po ewentualnym upadku było praktycznie nie do wykonania z pozycji leżącej u 86% badanych i u 78% w pozycji klęku na jednym kolanie. Po roku od zabiegu podnoszenie się po ewentualnym upadku było praktycznie niemo-



u 42 badanych nie nastąpiło zmniejszenie ryzyka upadków  
u 8 badanych nastąpiło zmniejszenie ryzyka upadków

Tekst znaków:

Liczba różnic dodatnich = 8

Liczba różnic ujemnych = 0

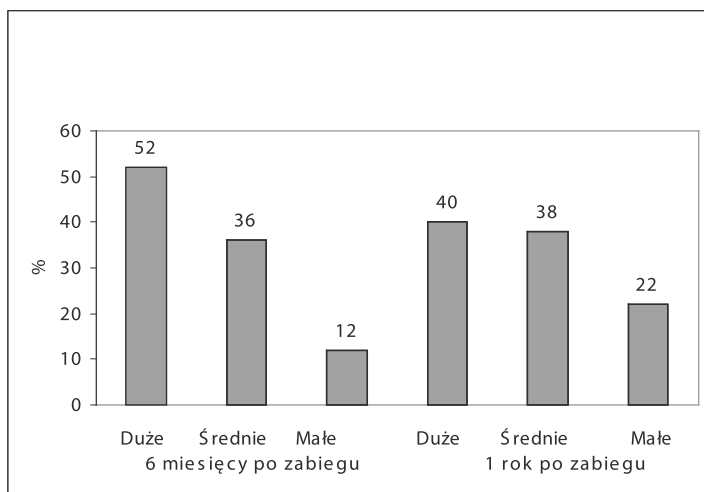
Oczekiwana liczba różnic = 4

Parametr statystyki Z = 2,67

Dwustronny poziom istotności p = 0,02

Ryc. 2. Ryzyko upadków podczas wchodzenia po schodach

Fig. 2. Risk of fall when climbing stairs



u 38 badanych nie nastąpiło zmniejszenie ryzyka upadków

u 11 badanych nastąpiło zmniejszenie ryzyka upadków

u 1 badanego nastąpiło zwiększenie ryzyka upadków

Tekst znaków:

Liczba różnic dodatnich = 11

Liczba różnic ujemnych = 1

Oczekiwana liczba różnic = 6

Parametr statystyki Z = 3,02

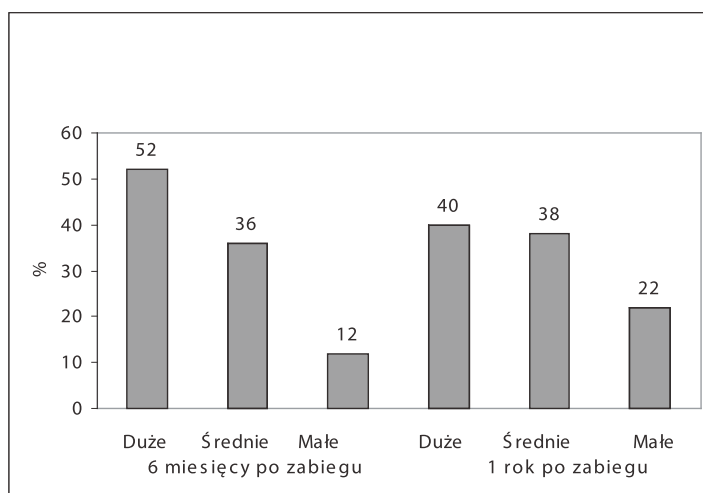
Dwustronny poziom istotności p = 0,003

Ryc. 3. Ryzyko upadków podczas podnoszenia przedmiotu z podłogi

Fig. 3. Risk of fall when lifting an object from the floor

zliwie z pozycji leżącej u 60% badanych i u 64% z pozycji klęku na jednym kolanie; poziom istotności od 0,002 do 0,05. Wyniki przedstawiono na Rycinach 5,6.

W ciągu roku od zabiegu 36% badanych przewróciło się co najmniej jeden raz, u 2 badanych w wyniku upadku doszło do złamania kości promieniowej



u 38 badanych nie nastąpiło zmniejszenie ryzyka upadków  
u 11 badanych nastąpiło zmniejszenie ryzyka upadków  
u 1 badanego nastąpiło zwiększenie ryzyka upadków

Tekst znaków:

Liczba różnic dodatnich = 11

Liczba różnic ujemnych = 1

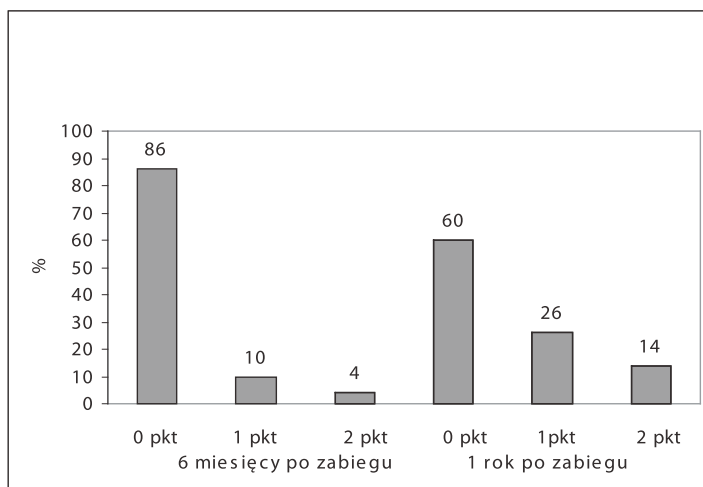
Oczekiwana liczba różnic = 6

Parametr statystyki Z = 3,02

Dwustronny poziom istotności p = 0,003

Ryc. 4. Ryzyko upadków podczas wykonywania obrotu

Fig. 4. Risk of fall when turning around



u 37 badanych nie nastąpiła poprawa podnoszenia się po upadkach

u 13 badanych nastąpiła poprawa podnoszenia się po upadkach

Tekst znaków:

Liczba różnic dodatnich = 13

Liczba różnic ujemnych = 0

Oczekiwana liczba różnic = 6,5

Parametr statystyki Z = 3,34

Dwustronny poziom istotności p = 0,002

Skala ocen:

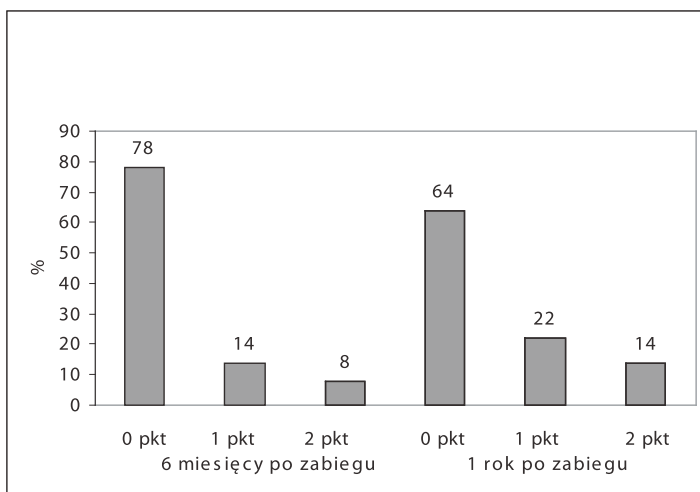
0 punktów (pkt) – jeżeli badany wymaga pomocy osoby drugiej podczas wykonywania ww. czynności

1 punktów (pkt) – jeżeli badany korzysta z pomocy technicznych (np. laska) w czasie wykonywania ww. czynności

2 punktów (pkt) – badany nie potrzebuje pomocy w czasie wykonywania ww. czynności

Ryc. 5. Możliwości podnoszenia się z pozycji leżenia przodem

Fig. 5. Possibility of regaining a fully upright position from a face-down position



u 43 badanych nie nastąpiła poprawa podnoszenia się po upadkach  
u 7 badanych nastąpiła poprawa podnoszenia się po upadkach

Tekst znaków:

Liczba różnic dodatnich = 7

Liczba różnic ujemnych = 0

Oczekiwana liczba różnic = 3,5

Parametr statystyki Z = 2,46

Dwustronny poziom istotności p = 0,05

Skala ocen:

0 punktów (pkt) – jeżeli badany wymaga pomocy osoby drugiej podczas wykonywania ww. czynności

1 punktów (pkt) – jeżeli badany korzysta z pomocy technicznych (np. laska) w czasie wykonywania ww. czynności

2 punktów (pkt) – badany nie potrzebuje pomocy w czasie wykonywania ww. czynności

Ryc. 6. Możliwości podnoszenia się z kłęk na jednym kolanie

Fig. 6. Possibility of regaining a fully upright position from kneeling on one knee

(upadek w trakcie zmiany pozycji z siedzącej na stojącą), u pozostałych stwierdzono skręcenia, krwiaki podskórne oraz otarcia. Po upadku 14% osób z tej grupy znacznie ograniczyło poruszanie się, co mogłoby świadczyć o wystąpieniu zespołu poupadkowego u tych osób.

## DYSKUSJA

Jak wykazały badania, duże zagrożenie upadkami występowało w trakcie wykonywania przez badanych pozornie prostych czynności, co znalazło potwierdzenie również w badaniach Tinetti i wsp. [12], którzy wykazali, że prawie 50% upadków zdarzyło się podczas czynności, którym towarzyszy tylko nieznaczne przemieszczenie środka ciężkości, jak np. przy zmianie pozycji. Na duże zagrożenie upadkiem w trakcie wykonywania bardziej złożonych czynności zwróciła uwagę Studencka i jej zespół [13]. Do grupy wysokiego ryzyka upadków ci badacze zaliczają pacjentów mających trudności z wykonywaniem zwrotów. Wyniki te są podobne do odnotowanych przez Żaka [14], który analizował upadki 571 pacjentów geriatrycznych.

Wyniki uzyskane u pacjentów po zabiegach w obrębie stawu biodrowego wskazują na konieczność

dokonywania oceny ryzyka upadków w tej grupie osób, a w procesie rehabilitacji po zabiegu niezbędne jest nauczanie zmiany pozycji np. z siedzącej na stojącą, czy wykonywania zwrotów, celem zmniejszenia ryzyka upadków i ich następstw. Brak takich działań stwarza niebezpieczeństwo dodatkowych uszkodzeń w obrębie operowanego stawu bądź wykonywania reoperacji.

Tinetti, Campbell, Wolf, Hauer [12,15,16,17,18], stosując interwencję złożoną, polegającą na redukcji czynników ryzyka i wprowadzeniu odpowiednich programów rehabilitacyjnych, wykazali zmniejszenie ryzyka upadków od kilkunastu do ponad 30%, co wydaje się szczególnie istotne dla pacjentów z grupy większego ryzyka, czyli tych, którzy w wyniku upadku doznali uszkodzenia w obrębie stawu biodrowego. Do tej grupy powinny być więc adresowane specjalne programy prewencyjne po zabiegu operacyjnym.

Lęk przed upadkiem nie zawsze wiąże się z ewentualnymi konsekwencjami upadku, ale często wywołuje go niemożność poradzenia sobie podczas próby wstawania. Uzyskane wyniki przedstawiają istotny problem, z jakim borykają się pacjenci, którzy są zagrożeni upadkiem, gdyż możliwości samodzielnego podniesienia się po upadku są u nich znacznie ograniczone, co może wpływać na występowanie zespołu

poupadkowego czy ograniczanie aktywności ruchowej w obawie przed kolejnym upadkiem. Wyniki te znalazły potwierdzenie w pracach Reece i wsp. [19] oraz Tinetti i jej zespołu [8], gdyż – jak wykazali ci autorzy – wiele osób starszych nie może się samodzielnie podnieść po upadku, nawet jeśli nie doznały one znacznego urazu. Należy dodać, że leżenie po upadku ponad godzinę zwiększa w istotny sposób ryzyko śmierci lub uzależnienia poszkodowanego od otoczenia.

Oprócz działań zmierzających do zmniejszenia ryzyka upadków, ważnym zadaniem jest przygotowanie osoby starszej do radzenia sobie po ewentualnym upadku. Hofmeyer i wsp. [20] stosowali indywidualne programy ćwiczeń, mające na celu sprawniejsze wstawanie po ewentualnym upadku i już po 2 tygodniach realizacji programu zaobserwowali poprawę u większości badanych. Sprawniejsze podnoszenie się po ewentualnym upadku potwierdzają również badania pacjentek w wieku podeszłym ze schorzeniami kardiologicznymi, przeprowadzone przez Żaka i Grodzickiego [21], którzy odnotowali istotną poprawę po 3 tygodniach stosowania programu rehabilitacji.

Wyniki badań, wskazujące na korzystny wpływ programu rehabilitacji na możliwości podnoszenia się po ewentualnym upadku powinny być uwzględniane w programach usprawniania pacjentów geriatrycznych, u których są wykonywane zabiegi w obrębie stawu biodrowego. Winny one również inspirować do prowadzenia badań szczególnie w tej grupie pacjentów.

## WNIOSKI

Pozornie prosta czynność, jaką jest zmiana pozycji, stwarzała największe zagrożenie upadkiem.

Pacjenci po zabiegu ortopedycznym są w dużym stopniu zagrożeni upadkiem podczas wchodzenia po schodach i wykonywania zwrotów.

Pacjenci po zabiegu ortopedycznym mają ograniczone możliwości podnoszenia się po ewentualnym upadku.

## PIŚMIENNICTWO

1. Thornby M. A.: Balance and falls in the frail older person: a review of the literature. *Top. Ger. Reh.* 1995; 11: 35-43
2. Campbell A. J., Reinken J., Allan B. C. i wsp.: Falls in old age: a study of frequency and related clinical factors. *Age Ageing* 1981; 10: 264-70
3. Baker S. P., Harvey A. H.: Fall injuries in the elderly. *Clin. Geriatr. Med.* 1985; 1: 501-12
4. Masud T., Morris R. O: Epidemiology of falls. *Age Ageing* 2001; 30: Sup 4: 3-7

5. Tinetti M. E., Speechley M., Ginter S. F.: Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N. Eng. J. Med.* 1988; 319: 1701-7
6. Francis R. M.: Falls and fractures. *Age Ageing* 2001; 30: Sup 4: 25-8
7. Close J. C. T.: Interdisciplinary practice in the prevention of falls – a review of working models of care. *Age Ageing* 2001; 30: Sup 4: 8-12
8. Tinetti M. E., Liu W. L., Claus E. B.: predictors and prognosis of inability to get up after falls among elderly persons. *JAMA* 1993; 269: 65-70
9. Galus K., Kocemba J. (Red.): *MSD Podręcznik Geriatrii* Wydawnictwo Urban & Partner, Wrocław 1999
10. Pilet J. M., Swine Ch.: Kinesitherapie geriatrique et prevention des risques de chute. *Temp. Med.* 1998; 6: 11-6
11. Berg K., Wood-Dauphinee S., Williams J. I. i wsp.: Measuring balance in the elderly: Preliminary development of an instrument. *Physioth. Can.* 1989; 41: 304-11
12. Tinetti M. E., Baker D. I., Mc Vay G. I. i wsp.: A multifactorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community. *N. Eng. J. Med.* 1994; 331: 821-7
13. Studenski S., Duncan P. W., Chandler J. i wsp.: Predicting falls: the role of mobility and nonphysical factors. *J. Am. Geriatr. Soc.* 1994; 42: 297-302
14. Żak M.: Upadki osób starszych – analiza zagrożeń na podstawie obserwacji prowadzonych w latach 1994-2001. *Przegl Lek.* 2002; 59: 304-7
15. Campbell A. J., Robertson M. C., Gardner M. M. i wsp.: Fall prevention over two years: a randomised controlled trial in women 80 years and older. *Age Ageing.* 1999; 28: 513-18
16. Campbell A. J., Robertson M. C., Gardner M. M. i wsp.: Randomized controlled trial of a general practice programme of home based exercise to prevent falls in elderly women. *Br. Med. J.* 1997; 315: 1065-9
17. Wolf S. L., Barnhart H. X., Kutner N. G. i wsp.: Reducing frailty and falls in older persons; an investigation of Tai Chi and computerized balance training. *J. Am. Geriatr. Soc.* 1996; 44: 489-97
18. Hauer K., Rost B., Rutschele K. i wsp.: Exercise training for rehabilitation and secondary prevention of falls in geriatric patients with a history of injurious falls. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2001; 49: 10-20
19. Reece A. C., Simpson J. M.: Preparing older people to cope after a fall. *Physiother.* 1996; 82: 227-35
20. Hofmeyer M. R., Alexander N. B., Nyquist L. V. i wsp.: Floor-rise strategy training in old adults. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2002; 50: 1702-1706
21. Żak M., Grodzicki T.: Falls of female patients suffering from cardiovascular diseases – assessment of potential risk factors and individual ability to cope after an accidental fall. *New Med*, 2003; 3: 69-72

*Adres do korespondencji / Address for correspondence*  
 Dr Marek Żak  
 30-074 Kraków, ul. Kazimierza Wielkiego 87/39  
 e-mail: wrzak@cyf-kr.edu.pl

*Otrzymano / Received* 13.06.2004 r.  
*Zaakceptowano / Accepted* 28.08.2004 r.