

**Zaangażowanie Autorów**

- A – Przygotowanie projektu badawczego  
B – Zbieranie danych  
C – Analiza statystyczna  
D – Interpretacja danych  
E – Przygotowanie manuskryptu  
F – Opracowanie piśmiennictwa  
G – Pozyskanie funduszy

**Author's Contribution**

- A – Study Design  
B – Data Collection  
C – Statistical Analysis  
D – Data Interpretation  
E – Manuscript Preparation  
F – Literature Search  
G – Funds Collection

**Edward Czerwiński<sup>1,2(D,E,F)</sup>, Przemysław Borowy<sup>2(E,F)</sup>,  
Bożena Jasiak<sup>3(E,F)</sup>**

<sup>1</sup> Zakład Chorób Kości i Stawów, WOZ Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

<sup>2</sup> Krakowskie Centrum Medyczne, Kraków

<sup>3</sup> Zakład Fizjoterapii WOZ Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

## Współczesne zasady zapobiegania upadkom z wykorzystaniem rehabilitacji

### *Current guidelines for using physiotherapy to prevent falls*

**Słowa kluczowe:** złamania, osteoporoza, wapń, witamina D, starzenie się  
**Key words:** fractures, osteoporosis, calcium, vitamin D, ageing

### STRESZCZENIE

Upadki stanowią jedną z głównych przyczyn obniżenia jakości życia, inwalidztwa i śmierci u osób w wieku podeszłym. Są przyczyną 90-100% złamań kończyn. Zapobieganie upadkom jest trudnym i niestety całkowicie niedocenianym problemem w Polsce. Po 65 r. ż. co trzecia kobieta upada co najmniej raz w roku. Złamaniami kończy się 5% upadków u osób żyjących samodzielnie i aż 20% u osób leczonych stacjonarnie. Na upadek składa się dysfunkcja wielu narządów. Opisano aż 400 różnych czynników ryzyka. Zatem profilaktyka upadków musi być wielokierunkowa. Współcześnie wykazano, że możliwe jest zmniejszenie ryzyka upadków nawet do 40% pod warunkiem, że pacjent będzie objęty leczeniem przez wielodyscyplinarny zespół specjalistów (internista, reumatolog, ortopeda, neurolog, rehabilitant, psycholog). W Europie i na świecie istnieją już w tym zakresie opracowane standardy postępowania. W artykule przedstawiono aktualne poglądy na profilaktykę osteoporozy i upadków na podstawie współczesnej literatury.

### SUMMARY

Falls are one of the primary causes of reduced quality of life, disability, and mortality in the elderly. 90-100% of limb fractures in this population result from falls. Preventing falls is a difficult problem, and unfortunately not fully appreciated in Poland. One in three people aged 65 and over experience a fall at least once a year. In the case of community-dwelling individuals, 5% of falls lead to fractures, while among those living in nursing homes and hospitals this figure reaches 20%. Malfunctions of many internal organs and systems can contribute to falls, so that 400 different risk factors have been described; therefore, fall prevention should be multi-dimensional. At the current state of knowledge even a 40% decrease in fracture risk would be possible, provided that the patient is treated by a multidisciplinary team (family practitioner, rheumatologist, orthopedic surgeon, neurologist, physiotherapist, psychologist). Guidelines have already been developed on this subject in Europe and around the world. The present study reviews current opinions on osteoporosis and fall prevention, based on recent literature.

Liczba słów/Word count: 4160

Tabele/Tables: 2

Ryciny/Figures: 2

Piśmiennictwo/References: 38

Adres do korespondencji / Address for correspondence

dr hab. med. Edward Czerwiński

Krakowskie Centrum Medyczne, email: czerwinski@kcm.pl

31-501 Kraków, ul. Kopernika 32, tel. (0-12) 430-32-09, fax: (0-12) 430-32-17

Otrzymano / Received

20.05.2006 r.

Zaakceptowano / Accepted

07.08.2006 r.

## WSTĘP

Upadki są jedną z głównych przyczyn inwalidztwa i piątą, co do częstości przyczyną zgonów u osób powyżej 75 r. ż. [1]. Odpowiadają one za 100% złamań przedramienia, 90% złamań bkk udowej i około 25% złamań kręgosłupa [2]. W sumie upadki są bezpośrednią przyczyną 90% złamań pozakręgowych [3].

Osteoporoza jest poważnym problemem medycznym, ekonomicznym i społecznym, który w związku z wydłużaniem się okresu życia, będzie narastać.

Dane epidemiologiczne mówią o 30% chorych po 50 r. ż, co w skali naszego kraju daje około 2,5mln osób. Jednak najistotniejszym problemem jest liczba chorych dotkniętych złamaniem. Złamania są najważniejszym skutkiem osteoporozy, ponieważ prowadzą do obniżenia jakości życia, inwalidztwa, a nawet do śmierci. Życiowe ryzyko złamania kobiety po 50-roku życia wynosi 39% [4]. Starzenie się społeczeństwa powoduje, że liczba złamań narasta lawinowo. W roku 1990 stwierdzono w świecie 1.600 tys. złamań bliższego końca kości udowej (bkk udowej), a przewiduje się że w 2050 będzie ich 6.260 tys. [5]. Mówimy zatem o epidemii złamań.

Profilaktyka złamań w osteoporozie nie może ograniczać się do dbałości o jakość samej kości, ale również o zapobieganie upadkom. NOF, IOF oraz Narodowe Instytuty Zdrowia wielu krajów uznały zapobieganie upadkom jako równorzędny z leczeniem farmakologicznym cel leczenia osteoporozy [6].

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie roli upadków w osteoporozie i aktualnych sposobów im zapobiegania.

## DEFINICJA UPADKU

Amerykańskie i Brytyjskie Towarzystwo Geriatryczne definiuje upadek jako „zdarzenie, podczas którego osoba przyjmuje pozycję leżącą na poziomie, na którym stała lub niższym poziomie z lub bez utraty przytomności” [7]. Wg autorów ta definicja jest zbyt ogólnikowa, należałoby, bowiem upadkiem nazywać również położenie się do snu lub odpoczynek na podłodze. Autorzy proponują zatem następującą definicję: upadek jest to nagła i niezamierzona zmiana pozycji ciała z poziomu dotychczas zajmowanego na niższy [8].

## EPIDEMIOLOGIA I SKUTKI UPADKÓW

Badania epidemiologiczne wykazują, że największą liczbę złamań obserwuje się w przedziałach wie-

kowych 8-15 lat oraz powyżej 60 rż. (Ryc. 1). Znaczenie zdrowotne i skutki upadków prowadzących do złamań w tych grupach wiekowych są jednak nieporównywalne. Złamania u dzieci goją się z zasady bez powikłań i nie mają wpływu na dalszy rozwój dziecka. Kluczowym problemem są natomiast upadki osób starszych. Upadki są nie tylko bezpośrednią przyczyną złamań osteoporotycznych, ale również innych urazów, które odpowiadają za zwiększoną śmiertelność, chorobowość i upośledzenia sprawności osób starszych.

Po 65 rż. ok. 35-40% generalnie zdrowych, samodzielnych osób doznaje przynajmniej 1 upadku w roku, a po 80 r. ż. prawie 50% [9]. Liczba upadków pacjentów domów pomocy i szpitali w tym wieku jest prawie trzykrotnie większa. Kobiety upadają 3 krotnie częściej niż mężczyźni [10,11].

60% upadków ma miejsce w domu, pozostałe po za domem. 50% upadków jest skutkiem poślizgnięcia lub potknięcia, 10% omdlenia, 10% zawrotów głowy, a 20-30% innych zaburzeń równowagi [12]. Dane te wskazują, że istnieje wiele odwracalnych przyczyn upadków, które możemy modyfikować.

Spośród samodzielnie żyjących, zdrowych osób 5% upadków skutkuje hospitalizacją, z tego 1% w wyniku złamań [13].

Ok. 5% upadków kończy się złamaniem, z czego połowa to złamania bkk udowej [3]. Pacjenci domów pomocy i szpitali doznają znacznie częściej złamań, bo aż 10-25% upadków prowadzi do złamania, zranienia lub wymaga specjalistycznej opieki medycznej. Z tego powodu upadki są jedną z głównych przyczyn inwalidztwa i piątą, co do częstości przyczyną zgonów u osób powyżej 75 r. ż. [1].

Oprócz obrażeń fizycznych, upadki mają swoje psychologiczne i społeczne konsekwencje. Lęk przed upadkiem i wynikający z niego „zespół lęku poupadkowego” są osobnym problemem psychospołecznym prowadzącym do izolacji, ograniczenia aktywności i upośledzenia aktywności starszych pacjentów [14]. Obawa przed kolejnymi upadkami jest powodem przyjęcia na dzienne oddziały opieki, oddziały rehabilitacji lub opieki długoterminowej.

## PATOFIZJOLOGIA UPADKÓW

Przyczyna upadków jest złożona – prawie zawsze upadki są skutkiem współistnienia kilku czynników. Spośród zbadanych prawie 400, tylko kilkanaście ma wiarygodne wyniki, zgodne z zasadami medycyny opartej na faktach (EBM- Evinece Based Medicine) (Tab. 1). Są one oceniane w prospektywnych, wieloosrodkowych badaniach, w których została przeprowadzona wieloczynnikowa analiza ryzyka upadków. Do najważniejszych należą: zmniejszenie siły mię-

śniowej, przede wszystkim w zakresie kończyn dolnych, zaburzenia równowagi i chodu [15], upośledzenie wzroku, przyjmowanie powyżej 4 leków oraz upośledzenie funkcji poznawczych. Należy jednak podkreślić, że w około 8% upadków nie stwierdzono żadnych czynników ryzyka.

## PROFILAKTYKA UPADKÓW

### **Strategia oceny i prewencji upadków. Identyfikacja osób zagrożonych upadkiem**

Wg rekomendacji National Institute for Clinical Excellence UK każdego starszego pacjenta zgłaszającego się do lekarza (lekarza rodzinnego lub specjalisty) należy rutynowo pytać o występowanie upadków w ciągu ostatniego roku. Pacjent, który zgłasza występowanie co najmniej jednego upadku powinien mieć przeprowadzone badanie chodu i równowagi. Na podstawie jego wyników należy rozważyć ewentualne dalsze postępowanie, zgodnie z algorytmem American Geriatric Society (Ryc 2) [7]. Również British Geriatrics Society, American Academy of Orthopaedic Surgeons proponują u wszystkich pacjentów ten sposób postępowania. Stwierdzenie co najmniej 2 upadków w ciągu roku lub jednego, ale z to-

warzyszczącymi zaburzeniami chodu lub równowagi wymaga szczegółowej oceny, która powinna ona obejmować:

1. ocenę zażywanych leków
2. badanie wzroku
3. ocenę chodu i równowagi
4. badanie neurologiczne
5. badanie układu sercowo-naczyniowego [14].

Do oceny chodu i równowagi rekomendowanych jest kilka testów klinicznych. Zalecane jest wybranie i stosowanie jednego, tak by móc monitorować skuteczność terapii i porównywać wyniki badań. W badaniach prospektywnych udowodniono, że ryzyko upadków rośnie u osób z utrudnionym chodem, utrudnionym chodem typu pięta-palce i zmniejszeniem aktywności życiowej [16]. W 2001 D. M Black przedstawił algorytm oceny ryzyka złamania u kobiet rasy białej opierając się na 5 letnich obserwacjach ponad 20 potencjalnych czynników ryzyka. Wśród nich oceniał wstawanie z krzesła bez podparcia rąk. Okazało się, że upośledzenie wstawania z krzesła wiązało się z ryzykiem 2,3 (RR) złamania [4]. Właśnie te 2 testy oceniające wstawanie z krzesła i stanie/chodzenie stopa za stopą są rekomendowane przez autorów do oceny siły mięśniowej, chodu i równowagi.

Tab. 1. Czynniki ryzyka upadków spełniające kryterium EBM (medycyny opartej na faktach)

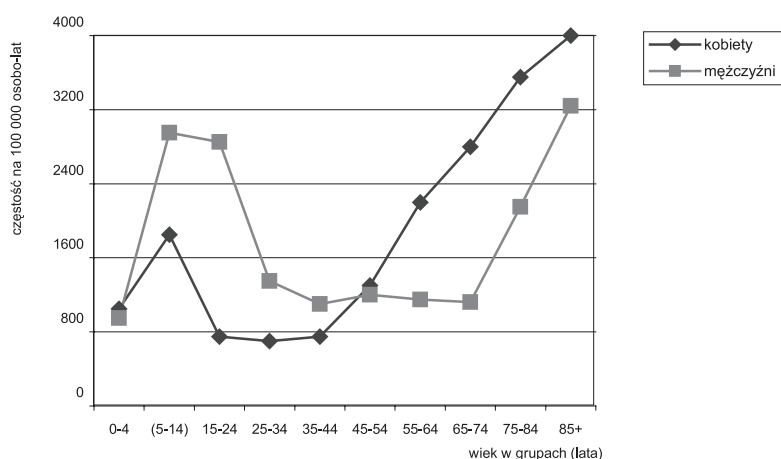
Tab. 1. Risk factors for falls according to EBM criteria [17]

Czynnik ryzyka	Średnie RR/OR
osłabienie siły mięśniowej	4.4
Upadki w wywiadzie	3.0
Zaburzenia chodu	2.9
Zaburzenia równowagi	2.9
Stosowanie urządzeń wspomagających chód (balkoniki)	2.6
Zaburzenia widzenia	2.5
Zapalenie stawów	2.4
Depresja	2.2
Zaburzenia pamięci	1.8
Wiek $\geq 80$ l	1.7

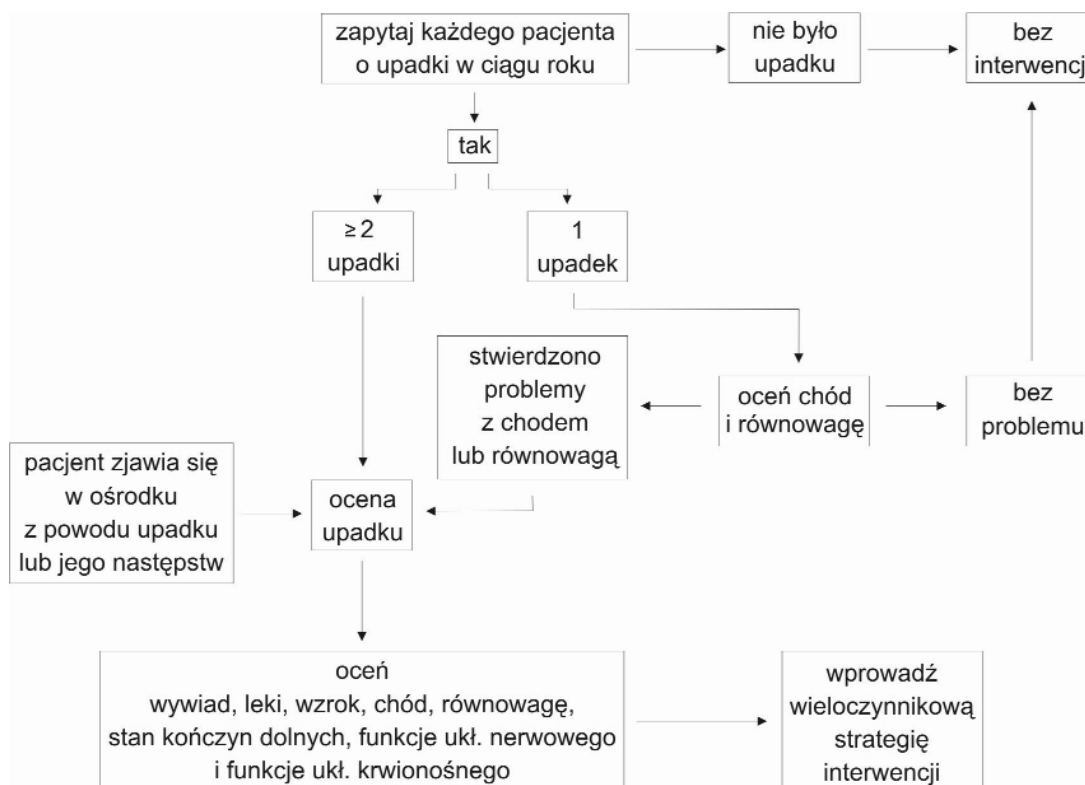
Tab. 2. Zewnętrzne przyczyny upadków

Tab. 2. Environmental causes of falls

Czynniki środowiskowe	W domu	W otoczeniu
	Złe oświetlenie	Nierówne chodniki, ulice, ścieżki
	Przeszkody w domu	Lód i śnieg
	Śliskie powierzchnie	Transport i ruch publiczny
	Brak barierek, podparć w łazience	



Ryc. 1. Częstość występowania złamań kończyn w zależności od wieku i płci  
 Fig. 1. Prevalence of limb fractures depending on age and gender [38]



Ryc. 2. Algorytm oceny i postępowania w upadkach  
 Fig. 2. Algorithm for the evaluation and management of falls [16]

W teście wstawania z krzesła pacjent, nieużywając rąk wstaje 5x krotnie z krzesła, tak szybko jak to jest możliwe. W praktyce należy wybrać krzesło bez podparcia, stabilne. Pacjent do testu powinien być lekko ubrany, a zadanie wykonać w asyście lekarza lub pielęgniarki, tak by uniknąć upadku.

W teście chodu typu pięta-palce pacjent najpierw

stoi, stopa za stopą, a następnie porusza się po linii kładąc stopy jedna za drugą. Wykonuje około 20 drobnych kroków. Nieprawidłowy wynik testu, polega na niemożności wykonania poprawnie całego zadania (zбочzenie z linii prostej lub niemożności przejścia poprawnie całego dystansu). Wynik nieprawidłowy wskazuje na podwyższone ryzyko upadków.

### **Wieloczynnikowa analiza ryzyka upadku**

Na podstawie dotychczasowych badań zaleca się by u wszystkich pacjentów z osteoporozą i którzy doznali upadku w ostatnim roku lub mają nieprawidłowy wynik testów równowagi i chodu przeprowadzić wieloczynnikową analizę ryzyka upadku. Powinna ona obejmować:

- szczegółowy opis dotychczasowych upadków,
- ocenę chodu, równowagi, ruchomości i siły mięśniowej,
- ocenę ryzyka osteoporozы,
- ocenę narządu wzroku, funkcji poznawczych (pamięci), badanie neurologiczne,
- ocenę nietrzymania moczu,
- ocenę czynników ryzyka w domu,
- badanie kardiologiczne,
- weryfikację stosowanych leków.

Optymalna analiza wymaga posiadania wielodyscyplinarnego zespołu, w skład którego wchodzi: pielęgniarka, rehabilitant, pracownik socjalny, dietetyk, konsultujący specjaliści, a całość ocenia lekarz prowadzący. Jeżeli nie jest to możliwe, np. z powodów organizacyjnych, Perell proponuje uproszczony model, w którym oceniane są [17]:

1. stan zdrowia na podstawie badania fizykalnego (badanie lekarskie),
2. badanie/wywiad dotyczących najważniejszych czynników ryzyka (ocena pielęgniarska)
3. badanie chodu i równowagi.

Po stwierdzeniu w wywiadzie lub badaniu jakiegokolwiek czynnika upadku powinno się rozważyć zastosowanie wieloczynnikowej strategii prewencji, indywidualnie dopasowanej do stwierdzonych zaburzeń.

### **Wdrożenie wieloczynnikowej strategii prewencji**

Skuteczne programy prewencji muszą być oparte na rozpoznanych indywidualnie u danego pacjenta problemach zdrowotnych (np. osteoporozы, niewydolność serca, omdlenia) oraz zdiagnozowanych czynnikach ryzyka. Powinny one obejmować 4 zasadnicze obszary interwencji:

- a) trening siły i równowagi
- b) eliminacja domowych czynników ryzyka
- c) poprawa funkcjonowania narządu wzroku, układu krążenia, funkcji umysłowych
- d) weryfikacja stosowanych leków, włącznie z odstawieniem niektórych środków.

#### **Ad a) – Trening siły i równowagi**

Generalną zasadą ćwiczeń jest ich indywidualne dopasowanie do możliwości chorego. Nasilenie, częstotliwość i stopień trudności muszą być dobierane, tak by nie doprowadzić do urazu, ale równocześnie na tyle intensywnie, by stymulować układ stawowo-

-mięśniowy [18]. W wielu dotychczas przeprowadzonych badaniach, w których stosowano wyżej opisany schemat interwencji udowodniono skuteczność treningu siły i równowagi w zapobieganiu upadkom. Przykładem są badania Tinetti (1994) [19], Close (1999) [20] i Jensen (2002) [21]. Redukcja upadków u osób, u których wdrożono prewencję sięgała od 27% do 40%. Spośród wszystkich stosowanych metod rehabilitacji najskuteczniejszy okazał się trening siły i równowagi, co wykazano w 22 badaniach przeprowadzonych do 2002 roku [7].

Każdy rodzaj rehabilitacji powinien obejmować „nauczenie upadania”, celem osłabienia jego skutku. Jest to trudne, albowiem dyskusyjne pozostają ćwiczenia upadków wykonywane przez pacjentów, które same mogą prowadzić do złamań. W osteoporozie nawet stosowanie mat może nie zmniejszać ryzyka złamań, bowiem ciągle mamy do czynienia z „upadkami niskoenergetycznymi”. Optymalnym celem profilaktyki jest więc raczej zmniejszenie bezwzględnej liczby upadków, a nie tylko ich rodzaju.

Najbezpieczniejsze są upadki na pośladki, najmniejbezpieczne – na bok (uderzenie o twardą powierzchnię bezpośrednio w okolicę biodra). Upadki na ręce, mogą prowadzić do złamań przedramienia, ale są mniejszym zagrożeniem poważniejszymi złamaniami. W ramach fizjoterapii proponowane są ćwiczenia zwiększające masę i siłę mięśni, poprawiające postawę ciała, elastyczność i ruchomość mięśni i stawów. Podstawowym elementem terapii jest wskazanie nieprawidłowych pozycji, ruchów i ćwiczeń, które są bezwzględnie przeciwwskazane.

U osób w podeszłym wieku efekty uzyskuje się często dopiero po kilku miesiącach ćwiczeń, dlatego powinny być one prowadzone przewlekłe, nawet do końca życia. Podkreślić należy, że u wszystkich chorych, u których zaprzestano treningu dochodzi do stopniowego zaniku uzyskanego efektu. Wskazuje to na konieczność przewlekłych ćwiczeń – prowadzonych już indywidualnie przez chorego w warunkach domowych.

Dla wszystkich pacjentów rekomendowane jest regularna aktywność fizyczna, obejmująca spacer, jogging, ćwiczenia Tai-Chi, taniec, czy wchodzenie po schodach. Takie zalecenia mogą być przekazane niezależnie od stanu zdrowia pacjenta.

#### **Ad b) Eliminacja domowych czynników ryzyka**

Ponieważ większość upadków ma miejsce w domu, a 50% z nich jest skutkiem poślizgnięcia, drugim istotnym elementem strategii prewencji jest ocena i eliminacja zewnętrznych czynników upadków – w domu i otoczeniu pacjenta (Tab. 2). Udowodniono, że jest ona skuteczna tylko w połączeniu z pozo-

stałymi rodzajami interwencji np. rehabilitacją (Cumming 1999) [22]. W ostatnich badaniach Bach [23], Day [24] i Pardessus [25] wykazano skuteczność takich działań i redukcję upadków o 34% (RR 0.66, 95CI 0.54 – 0.81). Na ich podstawie rekomendowane są działania polegające na instalacji podparć i uchwytów w toalecie, łazience, miejsc do siedzenia pod prysznicem, stosowanie mat antypoślizgowych i adaptacji oświetlenia. Przydatne jest również zainstalowanie bezprzewodowego telefonu „alarmowego” oraz eliminacja luźnych kabli i niezabezpieczonych przewodów.

#### ***Ad c) Poprawa funkcjonowania narządu wzroku, układu krążenia, funkcji umysłowych***

Spośród działań wpływających na układu krążenia udowodniono przydatność wszczepiania rozruszników serca w zapobieganiu upadkom u osób z nadwrażliwością zatoki tętnicy szyjnej. W zakresie układu nerwowego działania prewencyjne powinny obejmować korektę zaburzeń równowagi i pamięci. Niestety brak jest wiarygodnych danych medycznych potwierdzających skuteczność programów poprawy funkcji poznawczych i widzenia, co nie znaczy, że są one bezwartościowe. Mają wpływ na jakość życia pacjentów i ich funkcjonowanie w rodzinie i lokalnej społeczności. W dużych badaniach Hornbrook (1994) [26], obejmujących 3182 pacjentów, nie wykazano znamiennej statystycznie różnicy w upadkach u pacjentów po leczeniu funkcji poznawczych. Wydaje się jednak, że leczenie neurologicznych zaburzeń ma istotne znaczenie, ale ich przydatność w zapobieganiu upadkom wymaga szczegółowych badań prospektywnych. Również korekta wzroku, oceniana w badaniu Day (2002) [24] nie wiązała się ze znamienym zmniejszeniem ryzyka upadku (RR 0.88, 95CI 0.54 – 1.43), ale została uznana za istotny element leczenia wg wielu towarzystw [7].

#### ***Ad d) Weryfikację stosowanych leków, włącznie z odstawieniem niektórych z nich.***

Istotnym elementem profilaktyki upadków jest modyfikacja leczenia farmakologicznego. Polega na zmniejszeniu lub odstawieniu leków psychotropowych (neuroleptyków, leków nasennych, antydepresanów, benzodwuzepin). Badania pokazują, że stosowanie powyżej 3 leków zwiększa ryzyko nawracających upadków. Campbell (1999) udowodnił, że odstawienie tych leków (w zamian stosowano placebo) zmniejsza ryzyko upadków o 66% (95%CI 0.16 – 0.74)[27].

## **ROLA WITAMINY D**

Witamina D oprócz dobrze poznanego wpływu na gospodarkę kwasowo-zasadową i BMD zwiększa liczbę i siłę komórek mięśniowych [28].

Jej niedobór prowadzi do osłabienia siły mięśni antygravitacyjnych, siły uścisku i wydolności ruchowej pacjentów. Prawdopodobnie wpływa na regulację pracy układu nerwowego, dlatego jej niedobór może nasilać zaburzenia równowagi i chodu [29]. W badaniach prospektywnych stwierdzono ustępowanie opisanych zaburzeń u osób otrzymujących suplementację wapnia i witaminy D3. W badaniu Heike stwierdzono, że podawanie witaminy D zmniejsza o 22% ryzyko upadków. W grupie starszych chorych w badaniu Dukas stosowanie aktywnej witaminy D (1,25-OH-D3) spowodowało zmniejszenie upadków poprzez przyrost masy mięśni i poprawę balansu ciała, aż o 70% [28]. Udowodniono, że większe korzyści z jej stosowania uzyskują osoby starsze, po 70 roku życia, z domów opieki lub hospitalizowane. Z tego powodu leczenie witaminą D jest nie tylko elementem terapii osteoporozy, ale integralną częścią profilaktyki upadków. Obecnie zalecane dzienne spożycie wit. D u osób z osteoporozą powinno wynosić 800-1000 IU. Alfakalcidol w dawce 0,5 do 1,0 ug może być stosowany alternatywnie po 70 r. ż. Metaanaliza obejmująca 11238 pacjentów z 38 badań przeprowadzona przez Heine pokazała 22% spadek liczby upadków osób z suplementacją wapnia z witaminy D [30].

## **OCHRANIACZE NA BIODRA**

Ochroniacze na biodra są stosowane już od kilku lat, ale do tej pory doniesienia na temat ich skuteczności były rozbieżne. Wiele dowodzi ich przydatności [31], a inne temu zaprzeczają [32,33,34,35]. Ostatnia metaanaliza opublikowana w Osteoporosis Int w 2005 [36], potwierdziła ich skuteczność, ale tylko u pensjonariuszy domów opieki społecznej i osób hospitalizowanych. Nie ma wiarygodnych badań uzasadniających stosowanie ochroniaczy u osób żyjących samodzielnie, sprawnych ruchowo. Osobnym problemem jest zła tolerancja ochroniaczy przez pacjentów. Około 20% do 50% procent badanych przerywało noszenie ochroniaczy już po okresie miesiąca od rozpoczęcia obserwacji [36]. Oczywiście jest też, że zdjęcie ochroniaczy powoduje natychmiastowy wzrost ryzyka, nie są to, więc działania profilaktyczne, lecz doraźne. Zgodnie z zaleceniami NOF ochroniacze mogą być korzystne jedynie w wybranych przypadkach, np. u pacjentów po złamaniu bkk udowej lub bardzo wysokim ryzykiem upadku.

## SCHEMAT POSTĘPOWANIA W PRAKTYCE CODZIENNEJ

Mamy świadomość, że istnieją obiektywne trudności we wdrożeniu zaleceń wynikających z niniejszego opracowania. W Polsce wielodyscyplinarne zespoły specjalistów zajmujące się leczeniem osteoporozy są wyjątkiem. Na podstawie przedstawionych doniesień oraz korzystając ze „Stanowiska Polskiego Towarzystwa Osteoartrologii i Wielodyscyplinarnego Forum Osteoporotycznego w sprawie Standardów Diagnostyki i Leczenia Osteoporozy w Polsce” [37] sugerujemy następujący uproszczony schemat postępowania:

1. Każdego pacjenta po 60 r. ż. pytamy o upadki w ostatnim roku i przebyte złamania.
2. Każdego pacjenta informujemy, że przyczyną złamań są upadki i należy ich za wszelką cenę unikać.
3. Jeżeli chory nie doznał upadku to informujemy go o najczęstszych zagrożeniach zdrowotnych i zewnętrznych, równocześnie udzielając porady jak je wyeliminować.
  - A. Zagrożenia zdrowotne:
    - wzrok – czy dobrze widzi, czy nosi okulary
    - siła mięśniowa – (orientacyjne informacje – uścisk dłoni)
    - chód – czy nie ma zawrotów głowy, zaburzeń chodu, zmian zwyrodnieniowych stawów
    - czy zażywa leki: uspokajające, sedatywne, nasenne, przeciwdepresyjne
  - B. Czynniki zewnętrzne w domu
    - oświetlenie
    - przeszkody na trasie chodu od przedpokoju do wszystkich pomieszczeń (np. kable elektryczne, telefoniczne, luźne dywany)
    - zabezpieczenia śliskich powierzchni (łazienka, toaleta)
    - dodatkowe uchwyty (łazienka)
  - C. Osobiste zabezpieczenie -
    - „wolne ręce” celem możliwości amortyzacji upadku (torba na ramię lub plecak na zakupy)
    - obuwie z podeszwą przeciwślizgową
    - protezy dla osób w złej kondycji fizycznej (łaski, balkoniki, podórki itp.)
4. Jeżeli chora doznała upadku – próba ustalenia przyczyn upadku
  - Sprowadzenie, czy nie występują czynniki wymienione powyżej, ponadto:
    - ocena stanu neurologicznego
    - ocena układu sercowo-naczyniowego
    - ocena chodu i równowagi

5. Wdrożenie schematu aktywnego zapobiegania upadkom jak przedstawiono w tekście opracowania.

## PODSUMOWANIE

Zasadnicze znaczenie w zapobieganiu złamaniom ma redukcja ryzyka upadków. O ile suplementacja wapnem i witaminą D, czy nawet farmakoterapia nie przedstawia zasadniczych problemów, to zapobieganie upadkom jest złożonym i trudnym zagadnieniem. Na upadki składa się bowiem wiele czynników zdrowotnych będących przedmiotem badań różnych specjalności, a lista czynników ryzyka zawiera 400 pozycji. Mamy już wiarygodne dane kliniczne, które czynniki są najniebezpieczniejsze, umiemy też większość z nich modyfikować. Upadkom można zapobiegać skutecznie, trzeba tylko o nich pamiętać. Jeżeli pacjent będzie objęty leczeniem przez wielospecjalistyczny zespół lekarzy, rehabilitantów, psychologów redukcja ryzyka złamań zmniejszy się o kilkadziesiąt procent. Do rozwiązania tego problemu w naszym kraju niezbędne jest upowszechnienie wiedzy na ten temat oraz wprowadzenie systemowych rozwiązań. Wydaje się, że wdrożenie nawet uproszczonego schematu postępowania powinno w istotny sposób zmniejszyć zagrożenie upadkami.

## PIŚMIENNICTWO

1. Scuffham P, Chaplin S, Legood R. Incidence and costs of unintentional falls in older people in the United Kingdom, *Journal of Epidemiology and Community Health* 2003; 57 (9): 740-744.
2. Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet* 2002; 359: 1761-7.
3. Runge M, Schacht E. Multifactorial pathogenesis of falls as a basis for multifactorial interventions. *J Musculoskeletal Neuronal Interact* 2005; 5 (2): 127-134.
4. Black DM, Steinbuch M, Palermo L, et al. An Assessment Tool for Predicting Fracture Risk in Postmenopausal Women. *Osteoporosis Int* 2001; 12: 519-528.
5. Cooper C, Campion G, Melton LJ 3rd. Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. *Osteoporosis Int* 1992 Nov; 2 (6): 285-9.
6. National Services Framework for Older People: Primary Care Strategy for Osteoporosis and Falls. National Osteoporosis Foundation 2002.
7. Clinical practice guideline for the assessment and prevention of falls in older people. Guidelines commissioned by the National Institute for Clinical Excellence (NICE). Royal College of Nursing 2004 Nov.
8. Czerwiński E, Borowy P. Wytyczne dotyczące profilaktyki osteoporozy ze szczególnym uwzględnieniem zapobiegania upadkom. *Terapia* 2006 Marzec; XIV 3 (177).
9. Rubenstein LZ, Josephson KR. The epidemiology of falls and syncope. *Clinics in Geriatrics Medicine*. Philadelphia: W. B Saunders Co 2002.

10. Nevitt MC, Cummings SR. Type of fall and risk of hip and wrist fractures: the study of osteoporotic fractures. *J Am Geriatr Soc* 1993; 41: 1226-1234.
11. Greenspan SL, Myers ER, Maitland LA, Resnick NM, Hayes WC. Fall severity and bone mineral density as risk factors for hip fracture in ambulatory elderly. *JAMA* 1994; 271: 128-133.
12. Cummings SR, Nevitt MC. Falls. *N Engl J Med* 1994; 331 (14): 872-873.
13. Borowy P, Czerwiński E, Działak P, Osieleń J. Falls risk assessment in patients with osteoporosis. *Osteoporosis Int* 2003; 14 (6): S10 (L28).
14. Guideline for the Prevention of Falls in Older Persons. American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, and American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention. *JAGS* 2001; 49: 664-672.
15. Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS, et al. Risk factors for hip fracture in white women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *N Engl J Med* 1995; 332: 767-773.
16. Jacques P, Brown, Robert G, Josse and The Scientific Advisory Council of the Osteoporosis Society of Canada: 2002 clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada. *CMAJ* 2002 November 12; 167 (10): s1-s34.
17. Perell KL, Nelson A, Goldman RL, Luther SL, Prieto-Lewis N, Rubenstein LZ. Fall risk assessment measures: an analytic review. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001; 56: M761-M766.
18. Bonner FJ, Sinaki M, Grabis M, et al. Health professional's guide to rehabilitation of the patient with osteoporosis. *Osteoporosis Int* 2003; 14 (2): S1-S22.
19. Tinetti ME, Baker DI, McAvay G, Claus EB, Garrett P, Gottschalk M, et al. A multifactorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community. *N Engl J Med* 1994; 331: 821-827.
20. Close JCT, Ellis M, Hooper R, et al. Prevention of falls in the elderly trial (PROFET): a randomised controlled trial. *Lancet* 1999; 353 (9147): 93-97.
21. Jensen J, Lundin-Olsson L, Nyberg L, Gustafson Y. Fall and injury prevention in older people living in residential care facilities: A cluster randomized trial, *Annals of Internal Medicine* 2002; 136 (10): 733-741.
22. Cumming RG, Thomas M, Szonyi G, et al. Home visits by an occupational therapist for assessment and modification of environmental hazards: A randomised trial of falls prevention, *Journal of American Geriatric Society* 1999; 47 (12): 1471-1472.
23. Nikolaus T, Bach M. Preventing falls in community dwelling frail older people using a home intervention team (HIT): Results from the randomized falls-HIT trial. *Journal of the American Geriatric Society* 2003; 51: 300-305.
24. Day L, Fildes B, Gordon I, Fitzharris M, Flamer H, Lord S. Randomised factorial trial of falls prevention among older people living in their own homes *British Medical Journal* 2002; 325: 128-131.
25. Pardessus V, Puisieux F, Di P, Gaudefroy C, Thevenon A, Dewailly P. Benefits of home visits for falls and autonomy in the elderly: A randomized trial study. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* 2002; 81 (4): 247-252.
26. Hornbrook MC, Stevens VJ, Wingfield DJ, Hollis JF, Greenlick MR, Ory MG. Preventing falls among community-dwelling older persons: results from a randomized trial, *Gerontologist* 1994; 34 (1): 16-23.
27. Campbell AJ, Robertson MC, Gardner MM, Norton RN, Tilyard MW, Buchner DM. Psychotropic medication withdrawal and a home-based exercise program to prevent falls: a randomised, controlled trial. *Journal of the American Geriatric Society* 1999; 47 (7): 850-853.
28. Czerwiński E. Nowe spojrzenie na rolę wit. D3 w leczeniu osteoporoz. Wykład. Wielkopolskie Kolegium Osteoporoz. Poznań 4-5.03.2005.
29. Stein MS, Wark JD, Scherer SC, et al. Falls relate to vitamin D and parathyroid hormone in an Australian nursing home and hostel. *J Am Geriatr Soc* 1999; 47: 1195-1201.
30. Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Willett WC, et al. Effect of Vitamin D on falls: a meta-analysis. *JAMA* 2004 Apr; 291 (16): 1999-2006.
31. Jantti PO, Aho HJ, Maki-Jokela PL, Heikinheimo RJ. Hip protectors and hip fractures *Age Ageing* 1998 Nov; 27 (6): 758-759.
32. Birks YF, Hildreth R, Campbell P, Sharpe C, Torgerson DJ, Watt I. Randomised controlled trial of hip protectors for the prevention of second hip fractures. *Age Ageing* 2003 Jul; 32 (4): 442-444.
33. Cameron ID, Cumming RG, Kurrle SE, Quine S, Lockwood K, Salkeld G, Finnegan T. A randomised trial of hip protector use by frail older women living in their own homes. *Inj Prev* 2003 Jun; 9 (2): 138-141.
34. van Schoor NM, Smit JH, Twisk JW, Bouter LM, Lips P. Prevention of hip fractures by external hip protectors: a randomized controlled trial. *JAMA* 2003 Apr 16; 289 (15): 1957-1962.
35. Birks YF, Porthouse J, Addie C, et al. Primary Care Hip Protector Trial Group: Randomized controlled trial of hip protectors among women living in the community. *Osteoporosis Int* 2004 Sep; 15 (9): 701-706.
36. Sawka AM, Boulos P, Beattie K, et al. Do hip protectors decrease the risk of hip fracture in institutional and community-dwelling elderly? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Osteoporosis Int* 2005 Dec; 16 (12): 1461-1474
37. Czerwiński E, Lorenc R, Marcinowska-Suchowierska E, Milewicz A. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Osteoartrologii i Wielodyscyplinarnego Forum Osteoporotycznego w sprawie Standardów Diagnostyki i Leczenia Osteoporoz w Polsce. *Medycyna po Dyplomie* 2006 Luty; Supl. Nr 4/06.
38. Garraway WM, Stauffer RN, Kurland LT, O'Fallon WM. Limb fractures in a defined population. I. Frequency and distribution. *Mayo Clin Proc* 1979 Nov; 54 (11): 701-707.